

UNIVERSIDAD DE CUENCA



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD

CARRERA DE TURISMO

**Trabajo de graduación previa a la obtención del título de
“Ingeniera en Turismo”, consistente en un ensayo académico**

**“IMPACTO AMBIENTAL DE LA MINERÍA AURÍFERA EN EL
DESARROLLO TURÍSTICO DEL BOSQUE PROTECTOR
TINAJILLAS-RÍO GUALACEÑO”**

AUTORAS:

Diana Estefanía Castro Arévalo

Jéssica Adriana Espinoza Reinoso

DIRECTORA:

Lcda. Alexandra Galarza Torres

**CUENCA-ECUADOR
2013**



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Resumen

El resumen de este ensayo sobre el impacto ambiental en el desarrollo turístico del Bosque Protector Tinajillas –Río Gualaceño, se desarrolla en cuatro secciones; el primero trata sobre los antecedentes del bosque protector, dando relevancia a los recursos naturales, hidrografía, relieve y estructura del bosque, también a la declaratoria como Bosque protector, se hace un breve análisis a la historia del cantón Limón Indanza que es donde está asentado el bosque.

La segunda sección, hace referencia a los problemas económicos, sociales y ecológicos que causa la minería aurífera a la comunidad Tinajillas y a su vez el impacto que ha causado la presencia de extranjeros principalmente del vecino país Colombia en el cantón, ya que no se rigen a las leyes locales por falta de control.

En la tercera sección se identificará los impactos ambientales a los recursos hídricos, tomando como referencia los causes que están siendo contaminados.

En la cuarta sección, se propondrá estrategias, para prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales generados por la actividad minera aurífera.

Palabras Claves: Bosque Protector Tinajillas Río-Gualaceño, impacto ambiental, minería.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Abstract

The summary of this essay on the environmental impact of tourism development Bosque Protector Tinajillas Río-Gualaceño, is divided into four sections: the first deals with the history of protected forest, giving relevance to natural resources, hydrography, topography and structure forest, also the declaration as forest guard, is a brief analysis of the history of canton Limon Indanza. That is where the forest settled.

The second section refers to the economic, social and ecological causes gold mining Tinajillas community and in turn the impact that caused the presence of foreigners mostly from neighboring Colombia in the canton, and is not governed by local laws for lack of control.

In the third section identifies the environmental impacts to water resources, with reference to the causes that are being polluted.

In the fourth section, we propose strategies to prevent mitigate and control environmental impacts generated by gold mining.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Índice General

Resumen.....	pág.2
Índice.....	pág.4
Declaración, Autoría.....	pág.7
Agradecimiento.....	pág.11
Dedicatoria.....	pág.12
Introducción.....	pág.13
SECCIÓN 1. ANTECEDENTES GENERALES DEL BOSQUE PROTECTOR	
1.2.1. Vías de acceso.....	pág.14
1.2.2. Colindantes.....	pág.14
1.2.3 Aspectos físicos.....	pág.16
1.2.3.1 Altitud.....	pág.17
1.2.3.2 Precipitación.....	pág.17
1.2.3.3 Temperatura.....	pág.17
1.2.3.4 Clima.....	pág.18
1.2.3.5 Hidrografía.....	pág.20
1.2 Declaratoria como Bosque Protector.....	pág.22
1.3 Calidad del Agua.....	pág.25

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA
ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

1.3.1. Recursos biofísicos (Flora, fauna y Agua).....	pág.26
1.4 Plan de manejo.....	pág.26
1.4.1Objetivos.....	pág.27
1.4.2 Objetivo general.....	pág.27
1.4.3 Objetivos específicos.....	pág.27
SECCIÓN 2. PROBLEMAS ECONÓMICOS, SOCIALES Y ECOLÓGICOS QUE CAUSA LA MINERÍA AURÍFERA EN LA COMUNIDAD TINAJILLAS Y EL CANTÓN LIMÓN INDANZA.	
2.1 Prohibición del uso de dragas y equipos similares de diverso tipo que operan en los ríos.....	pág.29
2.2 El impacto de las dragas.....	pág.30
2.3 Impacto al ecosistema.....	pág.31
2.4 Contaminación.....	pág.31
2.5 Alteración del cauce los ríos.....	pág.32
2.6 Impactos Biológicos.....	pág.32
2.7 Impactos Sociales.....	pág.34
2.7.1 Trata de personas con fines laborales.....	pág.34
2.7.2 Proliferación de enfermedades.....	pág.34
2.7.3 Contaminación de las personas.....	pág.34
2.7.4 Interferencia directa sobre otras actividades económicas.....	pág.35
2.7.5 Afectación de zonas destinadas para el turismo.....	pág.35

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA
ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

SECCIÓN 3. IMPACTO AMBIENTAL EN LOS RECURSOS HÍDRICOS, DEL BOSQUE PROTECTOR TINAJILLAS RIO – GUALACEÑO.

3.1. Características del agua.....	pág.37
3.1.2 Microcuencas existentes en el Área de Bosque y Vegetación Protectores Tinajillas – Río Gualaceño.....	pág.38
3.1.3 Principales problemas a causa de la minería.....	pág.38
3.1.4 Daños causados a los peces	pág.40
3.1.5 Destrucción de los hábitats acuáticos.....	pág.41
3.1.6 Alteración de ecosistemas inundables.....	pág.41

SECCIÓN 4. ESTRATEGIAS PARA PREVENIR, MITIGAR Y CONTROLAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA ACTIVIDAD MINERA AURÍFERA.

4.1. Estrategias.....	pág.43
4.2. Resultados.....	pág.47

CONCLUSIONES.....pág.50

RECOMENDACIONES.....pág.51

BIBLIOGRAFÍA.....pág.52

Diseño de Ensayo.....pág.54

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA
ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Diana Estefanía Castro Arévalo, autora del ensayo “Impacto ambiental de la minería aurífera en el desarrollo turístico del Bosque Protector Tinajillas Río-Gualaceño”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Ingeniera en Turismo. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 25 de julio del 2013

Castro Arévalo Diana Estefanía

CI: 030209161-6

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA
ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Castro Arévalo Diana Estefanía, autora del ensayo "Impacto ambiental de la minería aurífera en el desarrollo turístico del Bosque Protector Tinajillas Río-Gualaceño", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 25 de Julio del 2013

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Diana Castro", is written over a horizontal line.

Castro Arévalo Diana Estefanía

CI: 030209161-6

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA
ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Jéssica Adriana Espinoza Reinoso, autora del ensayo “Impacto ambiental de la minería aurífera en el desarrollo turístico del Bosque Protector Tinajillas Río-Gualaceño”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Ingeniera en Turismo. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 25 de julio del 2013

Espinoza Reinoso Jéssica Adriana

CI: 010362239-5

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA
ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Jéssica Adriana Espinoza Reinoso, autora del ensayo “Impacto ambiental de la minería aurífera en el desarrollo turístico del Bosque Protector Tinajillas Río-Gualaceño”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 25 de Julio del 2013

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Jéssica Adriana Espinoza Reinoso", is written over a horizontal line.

Espinoza Reinoso Jéssica Adriana

CI: 010362239-5

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA
ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Agradecimientos

Nuestro sincero agradecimiento a todos quienes nos han ayudado en el desarrollo del presente ensayo, en especial al Departamento de Cultura y Turismo del Gobierno Cantonal de Limón Indanza, pues sin su apoyo y colaboración no podría haber sido posible el desarrollo de la misma.

Del mismo modo un eterno agradecimiento a nuestra maestra y amiga la Lcda.; Alexandra Galarza por su apoyo, paciencia, guía y colaboración en nuestro tema, sin duda un pilar importante en nuestra carrera.

Finalmente agradecemos a Dios por habernos regalado unas madres luchadoras y emprendedoras que han sido nuestro más grande apoyo no solo en la carrera sino en la vida.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Dedicatoria

Dedicamos este ensayo a toda esa gente de Limón Indanza, que ve en el turismo una alternativa para evitar la minería y busca día a día concienciar el no a la misma.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA
ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Introducción

Con la realización de este trabajo investigativo procuramos identificar y examinar los diferentes impactos que causa la minería aurífera, para de esta manera valorar el grado de su influencia y de la posibilidad de percibir directamente el impacto en el desarrollo turístico del Bosque Protector Tinajillas-Río Gualaceño; de tal forma que contribuya a comprender la verdadera problemática ambiental existente y la relación que la población establece con su medio. Es muy importante recalcar que el Bosque Protector “Tinajillas-Río Gualaceño” fue declarado como tal, mediante Acuerdo Ministerial No. 058 del 17 de mayo del 2002 y publicado en el Registro Oficial No. 597 del 14 de junio del 2002, por la gran cantidad de recursos que se producen en el bosque y que existen en él, este es un bioma que tiene una gran diversidad de medios que bien manejados pueden proporcionar protección a otros recursos del mismo ecosistema e incluso a otros distantes. Por este motivo es fundamental realizar un análisis de dichos impactos en el bosque, debido a que es el espacio donde se puede apreciar la mayor diversidad de fauna y flora, así como también los paisajes naturales que nos ofrece, resaltando que es el lugar donde vive la rana jambato limón, especie endémica más representativa del lugar y está en peligro de extinción.

No podemos sacrificar nuestro único lugar que tenemos para vivir, no estamos en desacuerdo con el desarrollo y progreso económico de la población, sin embargo no debemos olvidar que no podemos destruir esta bella tierra, que nos ofrece riquezas naturales que jamás se volverán a regenerar, como los ríos que se secaron, los ecosistemas que se perdieron y los hábitats que ya no existen.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

SECCIÓN 1

1. Antecedes del Bosque Protector Tinajillas-Río Gualaceño.

El Bosque y Vegetación Protector Tinajillas fue aprobada mediante acuerdo Ministerial No. 044 el 26 de abril del 2002. Está ubicada entre los ríos Tinajillas al Norte y Gualaceño al Sur.

El río Gualaceño, se localiza en el flanco externo de la cordillera Oriental, provincia de Morona Santiago, región Amazónica; posee una superficie de 33.080 has aproximadamente.

Políticamente pertenece a dos provincias: Morona Santiago con (32.873,2 ha) de la superficie; Azuay con (206,8 ha); (ODEPLAN, 2004). Sus coordenadas más extremas (UTM y con la proyección P. SAD. 1956 Z 17 S) son: al Norte 765801 Latitud 9680792 Longitud; al Sur 578243 Latitud 9660547 Longitud; al Este 783832 Latitud 9679874 Longitud; y al Oeste 758243 Latitud 9660547

Longitud (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2002) Entre los principales sectores reconocidos localmente se encuentran: Tinajillas, Chacras, Lomipuerco y Loma de la Virgen, estos sitios se ubican en el orden citado a lo largo de la vía Limón – Gualaceo.

Además el bosque protector y su zona de amortiguamiento contiene 8 cantones, de los cuales 4 pertenecen al Azuay: Sígsig, El Pan, Chordeleg, Gualaceo; y 4 pertenecen a Morona Santiago: Gualaquiza, Limón Indanza, San Juan Bosco y Santiago de Méndez.

1.2.1. Vías de acceso

De Este a Oeste en la parte sur, está atravesado por la vía de tercer orden, Limón-Gualaceo que comprende una longitud de 32 Km.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Además se puede acceder a Limón Indanza por la ruta más directa que es la vía Cuenca-Gualaceo-Macas con una distancia de 231 kilómetros, y la vía Gualaceo-Limón con una distancia de 70.77 kilómetros.

En las fincas ubicadas a lo largo de la vía, existen caminos y senderos de 1 a 2 metros de ancho para acceso hacia los pastizales y sitios de otras actividades.

Respecto al acceso, en la planificación del gobierno nacional y local, la vía está considerada para su ampliación y asfalto, actualmente la vía se encuentra siendo ampliada y asfaltada, cuando se termine de ejecutar esta obra vial, debe contar con la respectiva licencia ambiental. Se está llevando a cabo los estudios de impactos ambientales, y el plan de manejo ambiental que permita identificar los impactos potenciales y las medidas de prevención, mitigación y/o compensación para minimizar los impactos ambientales negativos que se puedan generar en la construcción y finalización del asfaltado de esta obra.

1.2.2. Colindantes.

Los colindantes se describen según la información del Acuerdo 058 del Ministerio del Ambiente del Ecuador de abril de 2002.

Los colindantes del Bosque Protector Tinajillas – Río Gualaceño son:

NORTE. La descripción de límites empieza con un punto de coordenadas 765801 Long. O y 9680792 Lat. S, ubicado en el cerro Santo Domingo al norte de la Cordillera Zapotenaida, luego con dirección este siguiendo el límite administrativo entre los cantones Santiago de Méndez y Limón Indanza, la línea límite recorre 17779m hasta llegar a un punto de coordenadas 781565 O y 9680737 S, ubicado sobre el nacimiento del río Yananás Chico; desde aquí y hacia el Este el límite se desplaza 2621 m y llega hasta la cota altitudinal 2000

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

msnm, entre los ríos Yananás Chico y Yananás en el punto de coordenadas 783832 O y 9679874 S.

ESTE. Luego por la cota altitudinal 2000 msnm y con dirección sur, el límite se desplaza 25767 m hasta llegar al punto de coordenadas 772765 O y 9662112 S en el límite administrativo entre los cantones Limón Indanza y San Juan Bosco.

SUR. Desde el punto siguiendo por la divisoria de aguas entre los Ríos Gualaceño y Triunfo, el límite recorre 16955 m y llega a una elevación donde se ubican las lagunas Santo Domingo y Ayllón, en el punto de coordenadas 58243 O y 9760547 S.

OESTE. Siguiendo hacia el norte y por la divisoria de aguas que constituye la zona más alta de la cordillera Zapotenaida, el límite recorre 9377 m y cruza la vía Limón - Gualaceo en el punto de coordenadas 760079 O y 9668483 S, sector conocido como Loma de la Virgen; desde aquí y siguiendo la línea de cumbre el límite se desplaza 15551 m y llega al cerro Santo Domingo, al punto donde se inició la descripción de límites del bosque protector. (Ver anexo1, pág.34)

1.2.3 Aspectos físicos

Los aspectos físicos del Bosque Tinajillas –río Gualaceño, comprende aquellas formaciones naturales y vegetales compuestos por varios tipos de bosques, entre los que se encuentran los de climas templados y fríos, y los de zonas cálidas y lluviosas. Los bosques de las regiones cálidas, tropicales, son mejor conocidos como selvas. El mayor crecimiento de éstas corresponde a aquellos sitios donde hay mayor pluviosidad, cerca de las regiones ecuatoriales. A diferencia de los otros tipos de bosques, las selvas albergan un mayor número de especies de plantas y de animales, sin embargo, su suelo es menos fértil

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

que el de aquellos bosques. La materia orgánica que cae al suelo, se descompone muy rápidamente y no llega a formar una espesa capa de humus.

1.2.3.1 Altitud

El Área de Bosque y Vegetación Protectores Tinajillas – río Gualaceño, presenta una amplia gradiente altitudinal, la misma que va desde los 3.880 msnm, hasta los 1.427 msnm. Esta característica altitudinal, es uno de los principales agentes para que en el ABVPT-RG, existan diferentes formaciones vegetales, zonas de vida, hábitats, temperaturas, precipitaciones pluviales, biodiversidad, entre otras.

1.2.3.2 Precipitación

La precipitación, se la define como la cantidad de agua que recibe un área en un determinado periodo de tiempo. (Heerma van Voss, et al, 2001). Además se la define como la cantidad de agua procedente de la atmósfera (INAMHI, 2004).

El bosque protector, al contener una extensa superficie, tiene una altitudinal amplia (3880 – 2000 msnm), origina un régimen de precipitaciones homogéneas en intensidad, teniendo promedios máximos anuales de 2500 – 3000 mm en la zona central y baja del bosque protector, hasta mínimas de 1750-200mm en los sectores más altos del bosque protector por lo que al obtener un promedio de precipitación entre la zona alta, media y baja del bosque protector, se estima una media de 2291.67 mm de lluvia al año.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA
ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

1.2.3.3 Temperatura

La temperatura es el grado de calor o de frío de la atmósfera. Existe una constante térmica que relaciona directamente a la temperatura con la altura; se puede decir que por cada 100 m de ascenso, la temperatura baja alrededor de 0.6°C , entonces como ejemplo se puede decir que entre los 1500 y 3000 metros los valores medios varían entre los 10°C y 16°C . (Heerma van Voss, et al, 2001; INAMHI, 2004).

Encuentran en el orden de: $6 - 8^{\circ}\text{C}$; $8 - 10^{\circ}\text{C}$; $10 - 12^{\circ}\text{C}$; $12 - 14^{\circ}\text{C}$; $14 - 16^{\circ}\text{C}$; $16 - 18^{\circ}\text{C}$. Este amplio rango de temperatura radica en su igualmente amplia gradiente altitudinal, puesto que el bosque va desde 3880 msnm EP hasta los 2000 msnm BNM Realizando un promedio de temperaturas entre las isotermas, se obtiene una temperatura promedio del bosque protector es de 10.5°C .

1.2.3.4 Clima.

La importancia del clima incide prácticamente sobre todas las actividades económicas. Con el paso del tiempo, es el clima el que determina la vegetación natural; el clima también permite una adecuada planificación de la agricultura, uso de los recursos hídricos, así como de la demanda de electricidad, gas, carbón para calefacción, industria, etc. (INAMHI, 2003).

Los mismos factores del clima que afectan al país y a la región andina, costera y amazónica inciden sobre la zona donde se localiza el bosque protector; es decir, sobre este territorio actúan sobre la (ZCIT) , caracterizada por el Frente Intertropical; el efecto de la interacción Océano Pacífico-atmósfera (Corriente del Niño y Corriente Fría de Humboldt); los vientos alisios y la típica orografía serrana, e indudablemente la posición geográfica de la zona ecuatorial ligada

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

estrechamente con el factor radiación solar (INERHI-PREDESUR-CONADE, 1994) .

El hecho de que Ecuador se halle ubicado en la faja de bajas latitudes (zona ecuatorial) significa que carece de variaciones estacionales en la temperatura y que el gradiente térmico tenga un descenso de aproximadamente 5° C por cada 1.000 metros de ascenso altitudinal; por eso, en la sierra, las condiciones calurosas de clima ecuatorial son temperadas. (INERHI-PREDESUR-CONADE, 1994)

Los relieves locales interceptan, como barreras, la penetración del aire húmedo de los dos frentes y provocan fuertes contrastes térmicos a corta distancia. (INERHI-PREDESUR-CONADE, 1994)

El Bosque Protector manifiesta los siguientes tipos de clima;

- Clima ecuatorial de alta montaña: Corresponde a las áreas sobre los 3000 metros de altura, a lo largo de la región andina hasta el norte de la provincia de Loja. La temperatura media depende de la altura, pero generalmente corresponde a unos 8° C con máximas que pueden llegar hasta los 20° C y mínimas que pueden bajar a menos de 0° C. La precipitación anual varía entre 1000 y 2000 mm anuales dependiendo de la altura y la exposición de las vertientes y una humedad relativa generalmente mayor a 80% (MAE, 2001).
- Clima ecuatorial mesotérmico semi-húmedo: se presenta en las áreas interandinas bajo los 3000 a 3200 msnm, exceptuando los valles más profundos. Dependiendo de la altura y la exposición, las precipitaciones varían de 500 a 2000 mm. Anuales, las temperaturas medias fluctúan entre los 12 y 20° C pero pueden llegar hasta 30° C y la humedad relativa.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

1.2.3.5 Hidrografía

En la división hidrográfica del Ecuador, se reconocen 79 cuencas Hidrográficas, agrupándose para su manejo en 31 sistemas hidrográficos, 24 en la vertiente del Pacífico y 7 en la vertiente del Amazonas. Estos sistemas aportan con un escurrimiento superficial de 432000 Hm³ de los cuales 116000 Hm³ (27 %) corresponde a la vertiente del Pacífico, donde habitan aproximadamente el 80 % de la población en el Ecuador, y 316000 Hm³ (73 %) corresponde a la vertiente del Amazonas, donde habita el 20 % aproximadamente de la población restante (Secretaría Nacional del Agua, 1998, en Lloret, 2003).

El Bosque Protector Tinajillas – Río Gualaceño, se localiza en la vertiente amazónica, específicamente en el sistema del río Santiago (2`233.205,95 ha.), correspondiendo al 1,5% del total del sistema. Dentro de este sistema hídrico, existen tres subcuencas en las cuales está asentado el bosque .Los puntos de coordenadas geográficas mencionadas en el Acuerdo Ministerial del año 2002, sobrepasan las divisorias naturales de las microcuencas hidrográficas, por lo que se encuentran microcuencas completas tal es el caso de Buena Esperanza, Arquerones, y Gualaceño que en total suman 25.058,6 ha; a más de áreas importantes de microcuencas como: Yungantza, Arenillas y Triunfo sumando un total de 5.273,58 ha; y áreas pequeñas de microcuencas como: Collay, San Francisco, Zhío, Aguacate, que juntas suman 72,7 ha. Los drenajes menores corresponden a líneas hídricas que desembocan directamente en el río Gualaceño / Ishpingo, que por su mínima extensión territorial no son consideradas microcuencas, a esta clasificación corresponden 2.590,1 ha.

La estratificación de la red hídrica dio como resultado 5 tipos de líneas hídricas, siendo:

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

- Las de tipo uno o quebradas de segundo orden, no reciben tributarios de otras quebradas, es decir desde ellas inician los sistemas hidrográficos.
- Los cursos hídricos de tipo dos o quebradas de primer orden son los que se forman por la unión de dos o más tributarios de tipo uno, estas contienen un mayor caudal que las anteriores.
- Los cursos hídricos de tipo tres o Riachuelos, se forman por la unión de dos o más tributarios de tipo dos, estas son quebradas con mayor caudal que las anteriores, debido a los varios aportes de los cursos anteriores.
- Los cursos hídricos de tipo cuatro o ríos secundarios, se forman de la unión de dos o más tributarios de tipo tres; ellos presentan cantidades constantes de agua durante el año. Contienen un mayor caudal de la clasificación anterior. En la mayoría de casos llegan a constituir las principales líneas hídricas de las microcuencas, esto se debe directamente a la superficie de la microcuenca, mientras más pequeña en superficie menos tributaria contiene, por ende menos tipos de líneas hídricas, ocurriendo lo opuesto cuando la microcuenca es de mayor tamaño.
- Cursos hídricos de tipo cinco, se forman a partir de dos o más tributarios de tipo cuatro, son ríos principales en este caso es el río Gualaceño / Ishpingo; siendo este el principal río que contiene el bosque protector.
- Los tipos de líneas hídricas dominantes son los de tipo uno o quebradas de segundo orden, esto se debe a la topografía irregular y el amplio rango de altura del bosque protector, que forma nacientes de agua en las irregularidades del territorio, por consiguiente, los riachuelos y ríos de segundo orden también son numerosos, lo que expresa una mayor longitud que el río principal.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

- Se debe mencionar que existen 8 lagunas en la zona demarcada como bosque protector, de las cuales se tiene nombrada a una, la laguna “Friega Gente” (6,45 ha), las demás, no presentan nombres registrados en la cartografía digital. En total las 8 lagunas comprenden una superficie de 15,33 ha.

1.2 Declaratoria como Bosque Protector

El 14 de junio de 2002, mediante Registro Oficial se declara Bosque y Vegetación Protectores al área denominada "TINAJILLAS-RIO GUALACEÑO", ubicado en el sector Tinajillas, parroquia General Plaza, cantón Limón-Indanza, provincia de Morona Santiago, cubriendo gran parte del cantón Limón Indanza, entre el río Arenillas al Norte y el río Gualaceño al Sur, con la finalidad de proteger el bosque natural existente y preservar los recursos hídricos que ahí se generan, pues sirven para el abastecimiento de agua potable en varias comunidades.

De acuerdo a la inspección de campo realizada los días 11, 12 y 13 de junio del 2001, y luego de elaborado el respectivo informe técnico, por la Comisión interinstitucional, integrada por delegados del Ministerio del Ambiente y del Consejo Nacional de

Recursos Hídricos CNRH, recomiendan que la zona descrita y presentada en el mapa de límites y uso del suelo, cuya extensión es de aproximadamente 33.080 hectáreas, sea declarada como área de bosque y vegetación protectores.

La zona a definirse como bosque protector comienza en la cota: 2.000 m.s.n.m., al Oeste del río Gualaceño y se extiende hasta la cordillera Zapotenaida, que es el límite administrativo entre las provincias de Morona

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Santiago y Azuay por lo que abarca una zona de páramo donde existe la presencia de glaciales de la etapa cuaternaria, y en la zona media y baja a las riberas del río Gualaceño, se encuentran rocas sedimentarias y volcánicas no metamorfosadas propias de la edad terciaria o mesozoica.

La zona paramal se caracteriza por suelos pedregosos y rocosos que impiden un gran desarrollo de la vegetación natural, mientras que a medida que se desciende por las riberas del río Gualaceño, los suelos se tornan negros andinos.

El área denominada como Tinajillas-Río Gualaceño ocupa una extensa zona comprendida entre el río Gualaceño al Este, hasta la divisoria de aguas de la cordillera Zapotenaida al Oeste, que posee bosque natural sin intervención humana sobre los 3.000 m.s.n.m., esta zona es una verdadera fábrica de agua que es su mayor potencialidad natural, provee de este recurso al río Gualaceño y varios afluentes que aumentan su caudal, de los cuales se aprovechan varias comunidades para uso doméstico, se infiere que su potencial hídrico es su mayor riqueza, que debe preservarse de las acciones depredadoras del hombre porque puede afectar este recurso.

La flora y fauna silvestres se encuentran protegidas mientras exista el bosque natural, y ésta es una razón para proteger esta zona, pues la explotación incontrolada de las especies maderables apetecidas por la industria y la caza indiscriminada de especies silvestres que se comercializan en mercados internacionales, extermina valiosas especies de flora que ya se han sobreexplotado y extinguido en otras áreas, igual sucede con la fauna, por lo que el Municipio de Limón bajo esta preocupación, intenta conservar las condiciones existentes para preservar los recursos naturales de esta zona.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Mediante memorando N0 DNF-MA 3599 de 13 de mayo del 2002, el Director Nacional Forestal (e), solicita a la Dirección de Asesoría Jurídica, se elabore el acuerdo ministerial, declarando área de Bosque y Vegetación Protector al predio "TINAJILLAS-RIO GUALACEÑO", ubicado en el sector Tinajillas, parroquia Limón-Gualaceo, cantón Limón-Indanza, provincia de Morona Santiago.

Se acuerda:

1. Declarar: Área de Bosque y Vegetación Protectores a treinta y tres mil cero ochenta hectáreas (33.080 has.), que conforman el área denominada "TINAJILLAS-RIO GUALACEÑO", ubicados en el sector Tinajillas, parroquia Limón-Gualaceo, cantón Limón-Indanza, provincia de Morona.
2. El Alcalde del cantón Limón Indanza, a través del Director Regional Forestal de Azuay, Cañar y Morona Santiago, elaboren el plan de manejo del área en referencia, en un plazo no mayor a 180 días, contados a partir de la publicación en el Registro Oficial del presente acuerdo.
3. Todas aquellas actividades que no sean compatibles con los fines que persigue el área quedan restringidas. A partir de la suscripción del presente acuerdo el área en referencia queda sujeta al Régimen Forestal.
4. INSCRIBIR, el presente acuerdo en el Libro del Registro Forestal que lleva el Distrito Regional Forestal de Azuay, Cañar y Morona Santiago de este Ministerio, y remitir copia certificada de la misma al Director Ejecutivo del INDA, Registrador de la Propiedad del cantón Limón Indanza, para los fines legales correspondientes.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

La calidad del agua es la relación entre las condiciones físicas, químicas y biológicas del recurso hídrico ofertado y demandado en un determinado lugar y tiempo. No se cuenta con estudios metódicos y sistemáticos de calidad de aguas.

1.3. Calidad del Agua

Para abarcar este tema se revisaron algunos muestreos y análisis de agua, muestreos de agua que nos permitieron tener una idea de la situación actual de la calidad de los recursos hídricos, definidas con la interpretación y consideración de las siguientes variables:

- Color; determinado en base a observaciones. Este factor nos puede indicar diversos procesos que se pueden generar en la microcuenca; como erosión, infiltración de sustancias orgánicas, contaminación, etc.
- PH; nos da el grado de acidez y alcalinidad del agua, permite conocer el amortiguamiento de los procesos de esorrentía del agua en los diversos hábitats y sustratos.
- Oxígeno disuelto; medido tanto en forma de saturación y concentración; define la capacidad de autodepuración del agua frente a un posible contaminante, relacionándolo con su capacidad de oxidación de partículas químicas o biológicas; además de indicar la capacidad de carga del recurso frente a otras actividades de uso como la acuicultura.
- Conductividad, a través de su medición en microsimens (μs), permite brindar una relación directa con las sales disueltas en el agua.
- Alcalinidad y Dureza; permite conocer la concentración de iones CO_3^{--} (Carbonatos), y con esto su capacidad de atrapar iones positivos, relacionado con los nutrientes del agua y el amortiguamiento de la roca o sustrato, su capacidad de interacción con otros elementos.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Así, con base en este grupo de variables se presenta el punto de agua muestreado, el uso actual del recurso y la ubicación geográfica y los resultados de los análisis.

1.3.1. Recursos biofísicos (Flora, fauna y Agua)

Actualmente en algunas fincas existen potreros abandonados con presencia de especies arbóreas y arbustivas de regeneración natural, el escaso desarrollo de los pastos y la poca fertilidad de los suelos, ha limitado el crecimiento de la frontera agropecuaria hacia el bosque protector. Hace varios años atrás, también se practicaba el aprovechamiento forestal con la finalidad de hacer carbón vegetal que luego era comercializado en Cuenca; en la actualidad, tal actividad no se practica y el recurso forestal del bosque se mantiene protegido. Las familias que se ubican dentro del bosque protector, aprovechan algunos árboles para utilizarlos como leña, infraestructura para las casas y actividades pecuarias; sin embargo el consumo no es significativo porque utilizan gas doméstico que sustituye a la leña y las actividades pecuarias no son de gran magnitud.

1.4 Plan de manejo

Se denomina plan de manejo ambiental al plan que, de manera detallada, establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento, evaluación y monitoreo y los de contingencia.

El contenido del plan puede estar reglamentado en forma diferente en cada país. (http://es.wikipedia.org/wiki/Plan_de_manejo_ambiental,2011).

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

1.4.1 Objetivos

Los objetivos del Plan de manejo reflejarán el estado en el que el bosque protector Tinajillas –Río Gualaceño se encuentra, priorizando las necesidades de la gente que se encuentra en las cercanías al bosque.

1.4.2 Objetivo general

Promover al manejo sostenible de los recursos naturales del Bosque Protector Tinajillas - Río Gualaceño para garantizar la permanencia de los bienes y servicios ambientales en beneficio del cantón Limón Indanza y demás poblaciones de influencia.

1.4.3 Objetivos específicos

- Conservar los recursos naturales del Bosque Protector Tinajillas – Río Gualaceño a través de la implementación de alternativas sociales, económicas y ambientales.
- Implementar actividades productivas que sustenten parte de la economía y la seguridad alimentaria de las familias del bosque protector y su zona de amortiguamiento.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA
ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

SECCIÓN 2

2. Problemas económicos, sociales y ecológicos que causa la minería aurífera en la comunidad Tinajillas y el Cantón Limón Indanza.

La minería cuando se realiza en zonas de bosque constituye un factor de depredación, es lo que sucede en el sector Tinajillas, que es el lugar donde lindera el Bosque Protector Tinajillas –Río Gualaceño. La minería artesanal ha estado creciendo día a día ya que toma gran impulso con gran informalidad en dicho sector, la afluencia de extranjeros del vecino país colombiano ha incrementado la minería aurífera artesanal y está acabando con los recursos hídricos del mismo, dañando el patrimonio del cantón Limón Indanza y trayendo caos a este sano cantón, dado los altos precios alcanzados por este metal; lo que explica que un elevado porcentaje de esta actividad está orientada a la explotación de yacimientos auríferos aluviales.

Este tipo de explotación se ha acrecentado y llegado al punto de llevar a realizar medidas y movilizar acciones conjuntas en diversas partes, y que hacen replantear el accionar del rol del Estado, bajo una nueva institucionalidad, como la del Ministerio del Ambiente, que ha venido liderando el proceso de erradicar esto en lugares patrimonios, sin embargo esta actividad que ha generado una situación compleja y sumamente perjudicial en un lugar como es el Bosque Protector Tinajillas Río Gualaceño. Si bien se vienen realizando esfuerzos desde el GAD de Limón Indanza para plantear una solución a toda la problemática asociada, es mucho lo que falta por hacer. Este caso emblemático del Bosque Protector Tinajillas Río Gualaceño demuestra que la inacción del Estado durante muchos años y décadas, ha llevado a que grupos de extranjeros vengan y se lleven nuestro oro, al precio de

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

exterminar este hábitat y sus cuencas hidrográficas. Es en ese sentido que el presente documento hace un análisis en base a información oficial y seria sobre los efectos de la minería aurífera en el cantón Limón Indanza, tomando como centro el tema de contaminación por el mercurio. Lo peligroso de esta sustancia en esta actividad, nos ha llevado plantear opciones para utilizar tecnología alternativa para evitar su uso. No podríamos dejar también de mencionar la situación de las dragas, sus impactos y el incumplimiento de la legislación y de toda normatividad existente. Adicionalmente, vale señalar los graves impactos económicos, sociales, de seguridad, socio ambientales y sobre actividades sostenibles; para una solución definitiva y los actores involucrados a fin de “arreglar” esta problemática en el Bosque Protector Tinajillas Río-Gualaceño en cantón Limón Indanza que es un lugar lleno de biodiversidad.

2.1 Prohibición del uso de dragas y equipos similares de diverso tipo que operan en los ríos.

Se han venido promoviendo controles respecto de la operatividad de las más de veinte dragas existentes en el Bosque Protector Tinajillas Río-Gualaceño, de las cuales se intervinieron todas y se quemaron, después de una semana que el ejército dejó la zona, a los pocos días volvieron a estar operativas. Asimismo se han venido realizando análisis y revisión de las tecnologías limpias para reducir los impactos a los componentes ambientales y la salud humana. La gente colombiana es la que ha visto en las cuencas hidrográficas su oportunidad de subsistencia e invierten comprando dragas y extrayendo este material.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

2.2 El impacto de las dragas

Un enorme impacto de la minería aurífera en Tinajillas, es el ejercido por las dragas, porque extraen el oro removiendo enormes cantidades de material de las riberas y del fondo de los ríos. Se calcula que en el bosque operan 20 dragas, trabajando de forma similar, succionando los sedimentos del fondo del río y de las riberas; todas ellas operan sin ningún tipo de licencia ni matrícula, sin autorización del sector minero, menos aún cuentan con estudio de impacto ambiental aprobado. Estas dragas disponen de mangueras de succión de 8” a 16” de diámetro para extraer el material del fondo del cauce del río, y operan con una bomba de sólidos (de 25 a 90 HP). El volumen de remoción de sedimentos de los cauces de los ríos de una draga mediana típica con manga de succión de 8” ha sido evaluado en 480 m³ día en una jornada típica de 12 horas (equivalente a cerca de 1000 toneladas diarias), aunque muchas dragas operan día y noche. Los mineros artesanales usan también otros equipos más livianos que extraen el material de las playas y riberas del río y lo depositan en la orilla; su número ha aumentado en los últimos meses, con el incremento de los precios del oro. En el último año ha aparecido un nuevo tipo de embarcación para extracción de mineral aurífero en el río Gualaceño y sus cauces, una especie de “híbrido”, que tiene las dimensiones de una “balsa gringo” o “balsa draga” pero es construida en acero y cuenta con brazo hidráulico, que opera en el fondo del río al igual que las dragas. Hasta el momento se conoce que existen dos embarcaciones de ese tipo. Para mitigar este impacto, el Estado envía cada 15 días un ejército, para tratar de evitar que se siga extrayendo oro del BPTRG y regular la prohibición de uso de dragas y equipos similares.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

2.3 Impacto al ecosistema

Las dragas que operan en los cauces de los ríos, ejercen un gran impacto sobre los ecosistemas, tanto de corto como de largo plazo, por varias causas: contaminan seriamente el agua al remover enormes cantidades de sedimentos; alteran gravemente el lecho y las riberas de los ríos (incluyendo la vegetación ribereña), provocando mayores inundaciones; al remover y acumular grava y fango de forma irregular, alteran las características del agua y destruyen los hábitats de muchos organismos acuáticos.

2.4 Contaminación

Los suelos del Bosque Protector Tinajillas-Río Gualaceño tienen en forma natural un alto contenido de mercurio y otros metales pesados. Las aguas superficiales ácidas, que son predominantes en la Amazonía baja, también pueden acumular cantidades significativas de mercurio. La remoción de miles de toneladas diarias de este tipo de sedimentos ricos en metales pesados (incluyendo el mercurio) y otras sustancias tóxicas acumulados en el lecho y riberas por milenios, contribuye a contaminar los cuerpos de agua amazónicos e implica un alto riesgo para la población y para el ambiente; a esto hay que añadir el mercurio utilizado para amalgamar el oro. Por otro lado, la minería aurífera expone al oxígeno atmosférico metales sulfurosos de los sedimentos y depositados por milenios, los que se convierten en ácido sulfúrico y óxidos de metal y son arrastrados por la lluvia contaminando los cursos de agua.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

2.5 Alteración del cauce los ríos

Las dragas producen una alteración del cauce de los ríos, que tiene impactos dramáticos tanto en la dinámica e hidrología de los ríos como en las comunidades bióticas asociadas. El cauce de un río es el producto de una compleja serie de factores (incluyendo las propiedades de los sedimentos, la hidráulica del curso de agua, y el transporte de sedimentos por el agua); todos ellos interactúan entre sí, y cualquier alteración de uno tiene un impacto en los otros y en sus comunidades bióticas (plancton, macro invertebrados acuáticos, peces, moluscos y otros organismos acuáticos), que suelen estar adaptadas a unos determinados parámetros y de hábitat (Clark, 1995). Por ejemplo, el incremento en los sedimentos del río debido a las operaciones de las dragas altera seriamente el substrato del cauce aguas abajo, y obstruye los intersticios entre las gravas y troncos sumergidos, reduciendo el hábitat para pequeños peces e invertebrados; particularmente afectados son muchos de los peces cuyo desove se produce en áreas de grava, pues los sedimentos alteran las áreas de reproducción y las de refugio de los juveniles, tapando los intersticios con los huevos y juveniles adentro; también produce cambios en la morfología del canal, disminuyendo la capacidad del cauce e incrementando el riesgo de inundaciones, y reduce el hábitat general y la disponibilidad de alimentos para una serie de organismos acuáticos y peri acuáticos.

2.6 Impactos Biológicos

En zonas donde existe dragado constante el crecimiento de los peces es seriamente afectado, porque la excesiva turbidez disminuye la disponibilidad de oxígeno y alimento, y también la resistencia a enfermedades, porque los peces reaccionan a la excesiva carga de

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

sólidos en suspensión produciendo mucus, y éste atrae hongos y bacterias. La excesiva carga de sedimentos también puede dañar las branquias de los peces por abrasión (hiperplasia) y pueden morir por asfixia (Clark, 1995).

En las aguas del Gualaceño, el dragado y la consiguiente sedimentación eliminan lugares de refugio y abrigo claves para los peces –como troncos sumergidos y pequeños huecos-, al uniformizar el cauce del río. Todo esto impulsa a los peces a emigrar de la zona. Las dragas usan mercurio sin cuidado alguno y al amalgamar el oro y fundirlo arrojan el HG al río, lo que genera un impacto enorme porque se acumula en los tejidos de los peces –especialmente de los niveles tróficos más altos- e interfiere particularmente en su reproducción disminuyendo la producción de huevos, la viabilidad del esperma, la tasa de eclosión y la supervivencia de las larvas, y afectando negativamente su éxito reproductivo y la demografía de sus poblaciones. El incremento de sólidos en suspensión en el agua por la acción de las dragas reduce la transparencia del agua y la penetración de la luz solar, disminuyendo la tasa de fotosíntesis en el fitoplancton y de las plantas sumergidas, que son la base de la cadena trófica, y así se reduce la productividad primaria de los ecosistemas acuáticos. La grave alteración del cauce que produce el dragado también afecta seriamente los lugares de alimentación, refugio y reproducción de muchas especies acuáticas, incluyendo peces, quelonios acuáticos, moluscos y crustáceos, así como de los invertebrados que les sirven de alimento. Los limos removidos se depositan en las gravas del fondo aguas abajo, tapando resquicios bajo las piedras y cubriendo las gravas, lo que reduce las áreas de refugio y fijación de muchas larvas de organismos acuáticos.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

2.7 Impactos Sociales

Los principales impactos sociales son los asentamientos precarios, se dice que aproximadamente 200 extranjeros colombianos han llegado a radicar en el cantón Limón Indanza, y de una u otra forma están alterando el modus vivendi de este cantón.

2.7.1 Trata de personas con fines laborales

Se da en mayor nivel la explotación de menores, con fines de que ejecuten actividades de alto riesgo como es la minería, sin ninguna garantía y mecanismo de seguridad ocupacional y menos de seguridad social, todo esto ocurre en los alrededores de los centros mineros, campamentos e invasiones de minería que genera inseguridad por falta de orden y la ausencia de autoridades gubernamentales.

2.7.2 Proliferación de enfermedades

Las enfermedades como el papiloma humano, la sífilis, el sida y las enfermedades sexuales proliferan entre los mineros, todo esto por áreas insalubres y de hacinamiento.

2.7.3 Contaminación de las personas

Los mineros que usan el mercurio para la amalgama sin los cuidados requeridos sufren de azogamiento. Con frecuencia la mezcla del mercurio con las arenas finas se hace a mano, y al vaporizar el mercurio una parte es aspirada por los operadores de los sopletes por falta de campanas de recuperación.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

2.7.4 Interferencia directa sobre otras actividades económicas

La minería ilegal interfiere directamente con otras actividades económicas importantes como:

- (i) el ecoturismo (intervención en las zonas de gran atractivo para el ecoturismo);
- (ii) la agricultura por la destrucción de los mejores suelos agrícolas; y
- (iii) las actividades forestales por la intervención en zonas de reforestación, concesiones para castaña y concesiones forestales.

2.7.5 Afectación de zonas destinadas para el turismo

Los mineros interfieren y ocupan zonas destinadas al desarrollo ecoturístico como es el caso del Bosque Protector Tinajillas Río – Gualaceño, donde existe una gran variedad de flora y fauna. La minería aurífera está afectando seriamente a la industria turística, porque destruye los atractivos que atraen a los turistas, el paisaje, la flora y la fauna silvestre, provoca la tala de grandes extensiones de bosques y hábitats acuáticos, ahuyenta a la fauna silvestre, contamina el agua y los organismos acuáticos, y afecta a la población local. La imagen internacional de una región turística y ecológica que tantos años le costó crear a la provincia de Morona Santiago y por su cercanía con la ciudad de Cuenca al cantón Limón Indanza y su Bosque Protector Tinajillas Río-Gualaceño, hoy está desdibujada por las malas acciones de contaminación, destrucción del bosque y de los cauces de los ríos, y los conflictos constantes en el sector de la minería informal, que se opone a los intentos de regulación del Estado. Para proteger a la floreciente y promisoría industria ecoturística. Es lamentable que una actividad relativamente efímera aunque muy rentable (se calcula que los

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

yacimientos mineros se agotarán en unos 10 o 12 años) y posiblemente voluble (el precio internacional del oro puede caer en cualquier momento) esté destruyendo un capital natural milenario que pertenece también a las futuras generaciones de ecuatorianos, y una imagen turística que costó mucho construir.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

SECCIÓN 3

3. Impacto Ambiental en los recursos hídricos, del Bosque Protector Tinajillas Rio – Gualaceño.

Es de nuestro conocimiento que sin agua no existiría vida, se puede encontrar agua en muchas partes de la Tierra: en los océanos, mares, ríos, lagos, lagunas, etc., lo que representa tres cuartas partes de la superficie del planeta, es por ello que debemos hacer respetar nuestro derecho a consumir un líquido vital saludable, sin ningún tipo de contaminante, que ponga en riesgo nuestra salud. El agua es fundamental en todos los aspectos de la vida cotidiana, como bebida básica, para producir alimentos, proteger la salud, para producir energía, para el desarrollo industrial, para la ordenación sostenible de los recursos naturales y para la conservación del medio ambiente. Lastimosamente, este recurso tan importante, el agua, está escaseando en muchas zonas y regiones del planeta, debido a la incontrolable contaminación ambiental que reciben los recursos hídricos por parte de la actividad minera.

3.1. Características del agua

Conocer los aspectos hídricos del sitio, mostrará la presencia de ríos permanentes o estacionales, su trayectoria, calidad de la misma, crecimiento de su cauce en épocas de fuertes precipitaciones y considerarlo al construir puentes, aprovechar o generar visitas a cuerpos de agua, como cascadas, ríos, lagunas, cenotes, entre otros. El Bosque Protector Tinajillas – Río Gualaceño, se localiza en la vertiente amazónica, específicamente en el Sistema del Río Santiago (2`233.205,95 ha.), correspondiendo al 1,5% del total del sistema.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Dentro de este sistema hídrico, existen tres subcuencas en las cuales está asentado el bosque protector.

3.1.2 Microcuencas existentes en el Área de Bosque y Vegetación Protectores Tinajillas – Río Gualaceño.

Dentro de este patrimonio natural, existen varios ríos, que a continuación se detallan: Río Paute, Río Collay, Río San Francisco, Río Zhío, Río Buena Esperanza, Río Gualaceño, Río Arquerones, Río Arenillas, Río Upano, Río Yungantza, Río Zamora, Río el Triunfo, Río el Aguacate.

Hay que resaltar que los tipos de líneas hídricas dominantes son los de tipo uno o quebradas de segundo orden, esto se debe a la topografía irregular y el amplio rango de altura del bosque protector, que forma nacientes de agua en las irregularidades del territorio, por consiguiente, los riachuelos y ríos de segundo orden también son numerosos, lo que expresa una mayor longitud que el río principal. Se debe mencionar que existen 8 lagunas en la zona demarcada como bosque protector, de las cuales se tiene nombrada a una, la laguna “Friega Gente” (6,45 ha), las demás, no presentan nombres registrados en la cartografía digital. En total las 8 lagunas comprenden una superficie de 15,33 ha.

3.1.3 Principales problemas a causa de la minería

Uno de los más preocupantes efectos dañinos que puede causar la extracción minera sobre los recursos hídricos es, el drenaje ácido, ya que tiene el potencial de producir devastación, con impactos a largo plazo en los ríos, riachuelos y en la vida acuática. Dejando ninguna o poca probabilidad de que las plantas, animales y peces puedan sobrevivir en ríos con tales condiciones.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Otro enemigo letal, es el mercurio, veneno neurotóxico, ya que es un metal pesado, y, no puede ser degradado o destruido. Se ha convertido en uno de los tóxicos más peligrosos que se conoce. Por tratarse de un elemento, no se puede descomponer ni degradar en sustancias inofensivas; el mercurio puede cambiar de estado y especie, pero no desaparece como metal: una vez liberado a partir de los depósitos naturales y emitido a la biosfera, este puede tener una gran movilidad y circular entre la superficie terrestre y la atmósfera, provocando daños irreversibles. Absorción del mercurio por el ser humano, el mercurio puede ser absorbido por los humanos de numerosas formas: Por la respiración, al inhalar vapores de mercurio, por la digestión y por la piel, bajo cualquiera de sus formas o estados, atraviesa la piel y se acumula. La intoxicación se produce principalmente cuando ingerimos agua, y también por el consumo de los peces y otros organismos acuáticos en los que se ha acumulado, Una vez absorbido el mercurio es transportado por la sangre, y desde allí se dirige hacia varios órganos de nuestro cuerpo, muchas veces causando malformaciones.

Con el uso de dragas, que trabajan en los cauces de los ríos ejercen un gran impacto sobre los ecosistemas, tanto en corto como a largo plazo, por distintas causas, la primera es que contaminan gravemente el agua, al remover enormes cantidades de sedimentos; la segunda, alteran gravemente el lecho y las riberas de los ríos, incluyendo la vegetación ribereña, provocando mayores inundaciones; al remover y acumular grava y fango de forma irregular, alteran las características limnológicas del agua y destruyen los hábitats de muchos organismos acuáticos, garantizando así su inevitable extinción.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Emplear las dragas produce una alteración del cauce de los ríos, que tiene impactos dramáticos tanto en la dinámica e hidrología de los ríos como en las comunidades bióticas asociadas. El cauce de un río es el producto de una compleja serie de factores (incluyendo las propiedades de los sedimentos, la hidráulica del curso de agua, y el transporte de sedimentos por el agua); todos ellos interactúan entre sí, y cualquier alteración de uno de estos, tiene un impacto en los otros y en sus comunidades bióticas, esto reduce el hábitat para pequeños peces e invertebrados; cuyo desove se produce en áreas de grava, también produce cambios en la morfología del canal, disminuyendo la capacidad del cauce e incrementando el riesgo de inundaciones, y reduce el hábitat general y la disponibilidad de alimentos para una serie de organismos acuáticos.

3.1.4 Daños causados a los peces

En los lugares donde hay dragado constante, el crecimiento de los peces es afectado gravemente, porque la excesiva turbidez disminuye la disponibilidad de oxígeno y alimento, y también la resistencia a enfermedades, ya que los peces reaccionan a la excesiva carga de sólidos en suspensión produciendo mucus, y éste atrae hongos y bacterias. La excesiva carga de sedimentos también puede dañar las branquias de los peces por abrasión y pueden morir por asfixia, el excesivo dragado y la consiguiente sedimentación eliminan lugares de refugio y abrigo claves para los peces –como troncos sumergidos y pequeños huecos-, al uniformizar el cauce del río. Todo esto impulsa a los peces a desplazarse de la zona.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

3.1.5 Destrucción de los hábitats acuáticos

El acrecentamiento de sólidos en suspensión en el agua por la acción de las dragas, reduce la transparencia del agua y la penetración de la luz solar, estrechando la tasa de fotosíntesis en el fitoplancton y de las plantas sumergidas, que son la base de la cadena trófica, y así se reduce la productividad primaria de los ecosistemas acuáticos.

3.1.6 Alteración de ecosistemas inundables

El aumento de la sedimentación en las riberas de los ríos, por la excesiva carga de sedimentos, afecta negativamente los bosques inundables, los pantanos y otros humedales; que mueren cuando hay excesiva acumulación de limo tapando los neumatóforos en sus raíces. Por lo tanto cualquier alteración en las tasas de deposición de sedimentos provoca excesivo estrés en las comunidades de plantas y animales y afecta la productividad de los ecosistemas.

Por lo tanto, sin duda alguna, uno de los enemigos más mortales que origina la actividad minera, es el efecto en la calidad y disponibilidad de los recursos hídricos en la zona del proyecto, ya que esta agua ya no seguirá siendo adecuada para mantener las especies acuáticas nativas y la vida silvestre terrestre, lo que lamentablemente dejaría zonas con escasas o ninguna forma de vida.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

SECCIÓN 4

4. Estrategias para prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales generados por la actividad minera aurífera.

A causa de la minería se está aniquilando nuestro capital natural, y se irrespeta el derecho a vivir en un ambiente sano, como lo manifiesta el Artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador, el mismo que reza: Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Cada individuo es el embajador de velar por que nuestra Pacha mama siga cumpliendo sus ciclos naturales, cualquier actividad productiva que realicemos debe efectuarse concieniciando que es nuestro propio hogar al que con una simple acción decidimos protegerlo o destruirlo, como así lo expresa el Art. 395 numeral 2 de la Constitución de la República del Ecuador: Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.

Las áreas con riqueza natural, no podrán por ninguna razón ser sacrificadas, con el fin de satisfacer las necesidades económicas de algunos, pues nada justifica que destruyamos dicho patrimonio con la

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

práctica de una actividad nada amigable con la naturaleza, Art. 407 de la Constitución de la República de Ecuador, en el que se especifica claramente: Se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal. Excepcionalmente dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República y previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, que, de estimarlo conveniente, podrá convocar a consulta popular.

4.1. Estrategias

Por lo anotado anteriormente, nos hemos visto en la necesidad de plantear estrategias, que a continuación se detallan:

Programas de educación ambiental, dirigidos hacia la comunidad de Tinajillas, Limón Indanza, que contribuyan en forma positiva, ya que se hará énfasis en el adecuado manejo, protección y restauración de áreas naturales. Al decir protección, nos referimos a erradicar en su totalidad la intervención humana, garantizando sus condiciones naturales de origen, y cuando ya hayan sido intervenidas, debe realizarse una correcta evaluación de los daños para que la restauración sea el siguiente paso a tomar.

Implementación de educación ambiental en los centros educativos. Una alternativa importante y recomendada será la propuesta por Feisinger en su Guía Metodológica para la enseñanza de la Ecología en el Patio de la escuela (EEPE) a esta metodología se puede sumar el programa de escuelas verdes que se ha implementado en varias ciudades del país

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

(Guayaquil, I.M. de Guayaquil con el Programa Producción Más Limpia y Cuenca, Centro de Estudios Ambientales y ETAPA con el Programa de Escuelas Verdes por citar algunos.)

Estrategia para los procesos de Asistencia Técnica Rural (ATR), capacitación y actualización de conocimientos. Con las principales herramientas metodológicas que han tenido resultados positivos en el cambio de actitudes. Para aprovechar los diferentes escenarios que ofrece el bosque protector, la estrategia se desarrollará desde tres espacios dirigidos a cada grupo de actores. Los procesos de ATR pueden provenir desde las Unidades o Departamentos Municipales creados para el caso; o también pueden ser facilitados en forma específica o asociada con Empresas Privadas, Organismos no Gubernamentales y Organismos de Cooperación Internacional y están

dirigidos a los habitantes que desarrollen actividades turísticas. El proceso de AT se lo debe ver como un eje transversal con un intenso papel en las fases iniciales. Los procesos de capacitación para la formación de guardias forestales y guías locales usándose técnicas de interpretación ambiental para su sensibilización; para una segunda fase de éste proceso se requerirán de la participación de los Ministerios de Ambiente y Turismo del Ecuador. Los procesos de formación de profesionales en EA (promotores y docentes) estarán dirigidos a docentes y a personal municipal interesado en el tema.

Estrategia para la difusión de la información del plan de manejo e incorporación de los actores al programa. Se realizará mediante los medios de comunicación masiva como: periódicos, radiodifusoras y

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

teledifusoras, a través de folletos, afiches y talleres de socialización. La información de las acciones de planificación (entre otras) que se ejercen sobre el territorio, será distribuida de una forma responsable, oportuna y eficiente, ya que afectan directa o indirectamente a las relaciones e interrelaciones de la sociedad con su entorno.

Estrategia para la profundización de estudios científicos de biodiversidad y ecología de especies de flora y fauna. Se realizará mediante el asocio con universidades y centros de investigación, nacionales o internacionales en asocio con estas. Los procesos de observación y toma de muestras deberán socializar a los pobladores locales, bajo coordinación con el directorio de implementación de estrategias.

Lograr que instituciones privadas o públicas, organizaciones, ONGs, entre otros, patrocinen proyectos comunitarios que benefician directamente a la economía local y son menos destructivos del ambiente, ya que las decisiones se tomarían a nivel local.

Mejorar las relaciones de la comunidad con las autoridades, el sector público y privado, permitiendo que exista apoyo y colaboración mutua, que admita que juntos salvaguardemos nuestro tan querido y añorado tesoro, como es el Bosque Protector Tinajillas Rio – Gualaceño.

Vigilar que las diferentes normas, leyes y acuerdos que apoyen a que los recursos naturales se desarrollen de forma sustentable, no se queden únicamente en los libros, si no que sean aplicadas, ya que por el contrario, de nada habrá servido su creación, si no son puestas en práctica.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Descripción de la estrategia o sistema de medidas de mitigación: El objetivo del Programa de Monitoreo Ambiental, es asegurar el cumplimiento de las disposiciones legales en materia ambiental, a través de este se definirá las actividades requeridas para dar cumplimiento a las disposiciones legales y a los responsables de llevarlas a cabo, a la vez de que establecerá los indicadores de cumplimiento; la frecuencia para la medición; los formatos de reporte y los lineamientos para su resguardo.

Implementar actividades productivas que sustenten parte de la economía y la seguridad alimentaria de las familias del bosque protector y su zona de amortiguamiento.

La zonificación es fundamental en la etapa de planificación del bosque protector, consiste en demarcar zonas para usos con sus respectivas intensidades; dentro del territorio, adaptándolo a las condiciones del medio natural y sus necesidades de protección específicos. Tiene por finalidad la clasificación de las zonas en función de sus características ecosistémicas, (biológicas, ecológicas), estado de conservación de los recursos naturales (servicios ambientales o ecosistémicos), socioeconómicas (culturales, productivas), que, por tanto, requieren un manejo diferencial ya sea para la protección y/o recuperación del ambiente natural mediante una adecuada organización de las actividades humanas.

En cuanto a la reforestación, se le llevará a cabo con especies nativas propias del área en la ZRF se iniciará la recuperación de la cobertura

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

vegetal. En la ZRF varias fincas tienen pastizales abandonados que están en proceso de transición o regeneración a bosque natural, tal situación contribuirá también a recuperar las funciones del área protegida.

4.2. Resultados

Los resultados de las diferentes estrategias expuestas, serán evaluados mensualmente, lo cual servirá como base para continuar y/o modificar las medidas de mitigación aplicadas en el BPTRG. Esto se hará en colaboración con universidades y centros de investigación.

Cada uno de estas estrategias tendrán sus instrucciones que permitirán llevar a cabo las actividades programadas, de manera coordinada y de modo que pueda haber un cumplimiento de las actividades que se ejecutan. Como se ha mencionado, es importante indicar que dada la variedad de clima, flora, fauna y otros factores, las estrategias se ajustarán también a las condiciones que se encuentren en cada zona, lo que permitirá la creación de planes particulares y optimizados a la situación que exista en la zona que se esté desarrollando.

Como verdaderos ciudadanos ecuatorianos, debemos vigilar porque fundamentalmente nuestro crecimiento económico vaya de la mano con nuestro crecimiento como sociedad y evolucione en beneficio de la mayoría, es decir un crecimiento sustentable, del que todos seamos parte.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Como resultados esperados tenemos los siguientes:

- Recuperar el orden en las zonas de explotación aurífera, en lo referente al cumplimiento de las normas legales vigentes.
- Prohibir la actividad aurífera por interferir directamente con las actividades de ecoturismo.
- Asegurar la protección y mantenimiento de las Áreas Naturales Protegidas por el Estado de la invasión por la minería aurífera, por ser un legado del país y patrimonio de la nación.
- Proteger las tierras, propiedad de las comunidades indígenas de la agresión por parte de la minería aurífera ilegal.
- Conseguir un compromiso hacia las instituciones del Estado a cumplir con la normatividad establecida y a establecerse para garantizar un desarrollo sustentable en la región.
- Procurar que los derechos laborales y derechos humanos en la región se cumplan, a través del control de la explotación de menores y el cumplimiento de las normas laborales.
- Certificar que el desarrollo de la actividad turística en la región, sea la correcta.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA
ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Al concluir con las cuatro secciones planteadas para la realización de este ensayo, se pudo constatar la importancia que tendría la mitigación de la minería, en la vida de la comunidad de Tinajillas y el cantón Limón Indanza, ya que tomando acciones contra la minería aurífera, se podría lograr concientizar más a la población sobre la protección y cuidado de este patrimonio del cantón, garantizando así la existencia de los recursos naturales.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

CONCLUSIONES

1. El Bosque Protector Tinajillas Rio – Gualaceño, posee una incalculable riqueza natural, flora y fauna que está desapareciendo por la mano depredadora del hombre, por lo que es fundamental plantear estrategias de prevención, para conservar y cuidar nuestros recursos.
2. El área es de especial interés para la conservación de una gran parte de la flora y fauna ecuatoriana. No solamente presenta una alta riqueza de especies, sino que también mantiene altos índices de endemismo. La mayor parte de la diversidad de plantas, anfibios y reptiles tiene relación con la fauna amazónica o la fauna de las estribaciones orientales de los Andes.
3. La actividad minera, debería ser erradicada, a través de la recuperación del orden en las zonas de explotación aurífera, en lo referente al cumplimiento de las normas legales vigentes.
4. Alcanzar un compromiso hacia las instituciones del Estado a cumplir con la normatividad establecida, para avalar un desarrollo sustentable en la región, de manera que resguarde las tierras, propiedad de las comunidades indígenas, del ataque percibido por parte de la minería aurífera ilegal.
5. Existe un aumento en la presión hacia la flora y fauna. La principal causa son los asentamientos de personas desorganizados, quienes con el fin de llevar a cabo esta destructiva actividad, como es la minería, hacen que la fauna típica del lugar abandone su hábitat, para buscar un nuevo, ya que es imposible vivir en un lugar ruidoso.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

RECOMENDACIONES

1. Luego de haberse realizado esta investigación se recomienda , tener una correcta difusión , promoción del tema y tomar como referente este trabajo monográfico para la zona Cerro Bosco, donde existe una excelente vista del bosque así como también se puede apreciar la variada avifauna existente en este lugar.
2. Se recomienda crear normas y regular el uso de los recursos, con el fin de garantizar y regular su integridad y que integren los intereses de la población con los de conservación de los frágiles ecosistemas de la unidad denominada Cerro Bosco dentro del Bosque Protector Tinajillas-Río Gualaceño, donde lindera el cauce hídrico.
3. Se recomienda contratar un biólogo y un ingeniero ambiental para que estén en constante monitoreo de las especies y evalúen el estado de conservación de los bosques, hábitats y de los recursos hídricos ya que la persona encargada del bosque no cuenta con los estudios necesarios.
4. Se debería contratar un guardabosque, y de esta forma se frenaría la explotación maderera y la extracción de orquídeas y plantas endémicas que se da a vista y paciencia de todos.
5. Tomar como prioridad la señalética que sería la base fundamental para promocionar el Bosque Tinajillas-Río Gualaceño, y a través de talleres concienciar sobre la importancia del turismo interno y sobre el trato al futuro visitante.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

BIBLIOGRAFÍA

Calva, José Luis. *Sustentabilidad y desarrollo ambiental*. México: Grafica UVE, 2007.

INEFAN. 1997. *Informe sobre el área Río Gualaceño – Tinajillas*. Quito, Ecuador

MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR. 2002. Acuerdo N° 058, *Declaratoria de Bosque y Vegetación Protectores al área denominada “Tinajillas – Río Gualaceño*. Quito, Ecuador.

Investigaciones y estudios realizados

INEFAN. 1997. Informe sobre el área Río Gualaceño – Tinajillas. Quito, Ecuador.

Ministerio de Ambiente regional 7. Plan de manejo: Bosque protector Tinajillas-Río Gualaceño.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2002. Acuerdo N° 058, Declaratoria de Bosque y Vegetación Protectores al área denominada “Tinajillas – Río Gualaceño. Quito, Ecuador.

Proyecto de Ecoturismo Comunitario del bosque protector Tinajillas Río Gualaceño. 2008. Consultora Acrisolar.

Sitios web

<http://tinajillasecuador.org/www.ambiente.gob.ec/.../Bosques%20Protectores/BP%20TINAJILLAS%20RIO%20GUALACEÑO.pdf>

(http://es.wikipedia.org/wiki/Plan_de_manejo_ambiental,2011).

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA
ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

DISEÑO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN: ELABORACIÓN DE UN ENSAYO ACADÉMICO

DISEÑO DEL ENSAYO ACADÉMICO

1. TÍTULO DEL ENSAYO

Impacto ambiental de la minería en el Desarrollo Turístico del Bosque Protector Tinajillas –Río Gualaceño:

ESQUEMA DE ENSAYO, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN TURISMO

2. NOMBRES DE LAS ESTUDIANTES

Diana Estefanía Castro Arévalo

Jéssica Adriana Espinoza Reinoso

3. JUSTIFICACIÓN DEL ENSAYO

Con la elaboración del presente ensayo, se incentivará al uso sustentable de los recursos naturales existentes en el Bosque protector; Tinajillas Río-Gualaceño, ya que no se puede pensar en un desarrollo socialmente justo, ambientalmente responsable, ni económicamente rentable, con la práctica de esta actividad extractivista, como es la minería, la misma que es la responsable de múltiples impactos negativos, tales como: La erosión, deforestación; pérdida de la biodiversidad y recursos genéticos; desordenada e irracional explotación de recursos naturales; contaminación creciente de agua, suelo y aire; generación y manejo deficiente de desechos, graves problemas de salud por contaminación, desertificación, sequía, desastres y emergencias naturales. Por lo que al hablar de minería, no solo nos referimos a una de

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

las actividades más depredadoras del mundo, sino que además es una actividad que va dejando a su paso un ambiente y una sociedad devastada, que en su mayoría es en forma irreversible. El módulo que hemos tomado como referencia es el módulo de Gestión ambiental, ya que nuestro trabajo investigativo estará sustentado en los principios y políticas de la norma jurídica suprema, como es la Constitución Política del Ecuador, en el Manual de Buenas Prácticas, que apoyaran a que la negativa practica minera sea erradicada, a que el presente ensayo sirva para apoyar la lucha contra la minería, para generar consciencia en cada uno de los habitantes de esta zona, de tal manera que solo es posible valorar y rescatar nuestro gran bien natural a través de la sustentabilidad en el uso de los recursos, con la participación y corresponsabilidad social, con la valiosa participación de la comunidad, sociedad civil, ONGs, Universidad y empresas públicas como privadas.

4. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- Calva, José Luis. Sustentabilidad y desarrollo ambiental. México: Grafica UVE, 2007.
- Registro de la propiedad de Limón Indanza. 2007. Informe de tenencia de la tierra en el bosque Protector Tinajillas – Río Gualaceño. Limón Indanza, Ecuador.
- Xercavins ,Josep, Cayuela Diana, y Assumpta Sabater. Desarrollo sostenible. Barcelona: Edicions UPC ,2005.

5. OBJETIVO GENERAL, OBJETIVOS ESPECÍFICOS, METAS, TRANSFERENCIAS DE RESULTADOS E IMPACTOS.

Objetivo General

A partir del análisis del conocimiento ambiental de la población de la comunidad de

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Tinajillas, examinar las diferencias entre la percepción y la identificación objetiva de los principales impactos de la minería aurífera, para valorar el grado de influencia de la minería y de la posibilidad de percibir directamente el impacto en el desarrollo turístico del Bosque Protector Tinajillas -Río Gualaceño; de manera que contribuya a comprender la problemática ambiental y la relación que la población establece con su medio.

Objetivos Específicos

- Identificar los principales impactos ambientales durante las fases de explotación y beneficio del proceso de explotación minera en la comunidad Tinajillas.
- Conservar los recursos naturales del Bosque Protector Tinajillas – Río Gualaceño, a través de la implementación de alternativas sociales, económicas y ambientales, que ayuden a evitar que se siga contaminado el bosque y extinguiendo hábitats.

METAS

Concientizar a los diferentes sectores vinculados a la actividad turística a denunciar el mal uso del bosque.

La plena participación de la comunidad asentada en zonas cercanas al bosque protector, expresando su desconformidad con personas ajenas al país que solo piensan en enriquecer sus bolsillos, dañando hábitats y quitando a Limón Indanza uno de sus más grandes patrimonios. Concienciar sobre el buen uso del bosque y establecer políticas que encaminadas a protegerlo, favorecerá la ejecución consolidación y sostenibilidad de los objetivos.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA
ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

La propuesta del presente ensayo, pretende obtener la participación de todos los sectores involucrados en la conservación del bosque, una vez terminada la investigación, se podrá ser partícipes del cambio de mentalidad sobre la necesidad de proteger al recurso y a su vez se logrará la participación activa por parte de comunidades de zonas aledañas en la limpieza y mantenimiento de la zona.

IMPACTOS

IMPACTOS POSITIVOS:

Impacto social: Genera empleo.

Impacto cultural: Revaloriza recursos culturales.

Impacto medioambiental: Revalorización de recursos medioambientales.

Impacto económico: Mejoramiento, creación de infraestructuras y aporte de recursos, de migrantes.

6. TÉCNICAS DE TRABAJO DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL ENSAYO.

En lo correspondiente al análisis de como la minería, está afectando al bosque y este a su vez disminuye la afluencia turística al mismo, dentro del análisis se utilizará el método descriptivo, inductivo-deductivo y la observación directa.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Para la parte descriptiva de análisis seguiremos el siguiente procedimiento:

Este trabajo estará fundamentado en la documentación, el análisis y la revisión crítica de la información recopilada. Esta fase de documentación servirá para establecer el armazón conceptual, y crear un pilar donde los objetivos, metas, transferencia y difusión de resultados, avalarán el porqué de la investigación, serán el punto de partida;

El sustento en la fase documental será la observación directa y también de documentos, textos de proyectos de investigación.

Finalmente para la crítica, concientización y evaluación de la extracción minera en el bosque se elaborará la siguiente estrategia:

Se dará prioridad a la observación directa de los daños que ha sufrido el bosque por el hecho de que la gente introduce dragas en el río para extraer oro. Se podrá dar énfasis al hecho de que se puede observar el daño de hábitats de especies destruidas. Al igual que de los atractivos de mayor cercanía, teniendo siempre en cuenta la importancia de preservar el medio y los recursos naturales, en definitiva buscando una planificación orientada hacia el desarrollo sustentable.

7. PUNTO DE VISTA, ANÁLISIS CRÍTICO, ARGUMENTOS DEL CONTEXTO Y REFLEXIONES DENTRO DEL ENSAYO.

PUNTO DE VISTA

Desde nuestro punto de vista, nos parece importante poner en consideración la relación existente entre el aspecto social, ambiental y económico, ya que no puede existir la práctica de un turismo responsable con el uso de

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

actividades depredadoras con el medio ambiente, porque debe primar el respeto y equilibrio entre la naturaleza y el hombre.

ANÁLISIS CRÍTICO

La minería es una de esas actividades que deben ser controladas estrictamente en todas sus etapas, desde la prospección y explotación hasta el transporte, procesamiento y consumo. Procurar que grupos mineros se controlen a sí mismos es más que ingenuo: es absurdo. Incluso el control de los propios gobiernos es insuficiente, teniendo en cuenta el poder económico y político que las compañías mineras han demostrado tener sobre ellos. Se debe empoderar a la sociedad en su conjunto para que participe directamente en este control.

ARGUMENTOS DEL CONTEXTO

En la actualidad, más del 60% de los materiales extraídos en el mundo son mediante la modalidad de minería de superficie, que provoca la devastación del ecosistema en el cual se provoca deforestación, contaminación y alteración del agua, destrucción de hábitats. Otra modalidad de minería son las minas a cielo abierto (generalmente para metales de roca dura), las canteras (para materiales de construcción e industriales, como arena, granito, pizarra, mármol, grava, arcilla, etc.).

REFLEXIONES

Dentro de la minería, lo único claro, es la racionalidad económica que es la generación de utilidades para una ínfima minoría oligárquica que somete a las grandes mayorías. Donde se compromete directamente a sus territorios y a sus sistemas de creencias y valores socio culturales para originar actividades mineras, sin duda alguna la minería es una maldición y no una bendición. Al

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

parecer, las comunidades locales y los pueblos tribales de los países ricos en recursos son los más afectados por los efectos perjudiciales ambientales, culturales, sociales y de salud de las actividades de exploración y explotación minera.

8. BIBLIOGRAFÍA

INEFAN. 1997. Informe sobre el área Río Gualaceño – Tinajillas. Quito, Ecuador.

MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR. 2002. Acuerdo N° 058, Declaratoria de Bosque y Vegetación Protectores al área de

Ministerio de Ambiente regional 7. Plan de manejo: Bosque protector Tinajillas-Río Gualaceño.

SITIOS WEB

<http://tinajillasecuador.org/www.ambiente.gob.ec/.../Bosques%20Protectores/BP%20TINAJILLAS%20RIO%20GUALACEÑO.pdf>.

9. ESQUEMA DE CONTENIDO DEL ENSAYO

Sección 1: Antecedes del Bosque Protector Tinajillas-Río Gualaceño.

Sección 2: Problemas económicos, sociales y ecológicos que causa la minería aurífera a la comunidad Tinajillas y el Cantón Limón Indanza.

Sección 3: Identificar los impactos ambientales a los recursos hídricos,

Sección 4: Proponer estrategias, para prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales generados por la actividad minera aurífera.

CASTRO ARÉVALO DIANA ESTEFANÍA

ESPINOZA REINOSO JÉSSICA ADRIANA