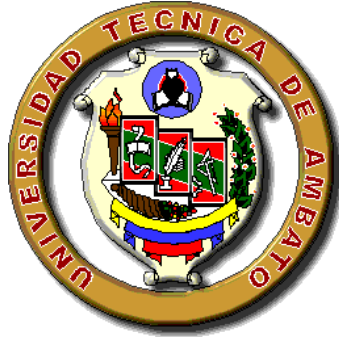


# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

## MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS DE ECOTURISMO

**Tema:**

**“LA REHABILITACIÓN DEL FERROCARRIL TRAMO RIOBAMBA  
PALMIRA Y SU INCIDENCIA EN EL ECOTURISMO DEL CANTÓN  
COLTA PROVINCIA DE CHIMBORAZO”**

### **Trabajo de Investigación**

Previa a la obtención del Grado Académico de Magíster en Gerencia de Proyectos de  
Ecoturismo

**AUTORA:** Ing. María Germania Gamboa Ríos

**TUTOR:** Dr. Mg. Pedro Arturo Reino Garcés

Ambato – Ecuador

2012

Al Consejo de Posgrado de la UTA

El tribunal receptor de la defensa del trabajo de investigación con el tema: “**LA REHABILITACIÓN DEL FERROCARRIL TRAMO RIOBAMBA PALMIRA Y SU INCIDENCIA EN EL ECOTURISMO DEL CANTÓN COLTA PROVINCIA DE CHIMBORAZO**”, presentado por la Ing. María Germania Gamboa Ríos, y conformado por el Ing. Mg. Diego Melo Fiallos, Lcda. Mg. Noemy Gaviño Ortiz, Dr. Mg. Carlos Quinde Marcero Miembros del Tribunal, Dr. Mg. Pedro Arturo Reino, Director del Trabajo de Investigación y presidido por el Dr. José Romero, Presidente del Tribunal; Ing. Mg. Juan Garcés Chávez, Director del CEPOS – UTA, una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de investigación para uso y custodia en las en la bibliotecas de la UTA.

Dr. José Romero  
**Presidente del Tribunal de Defensa**

Ing. Mg. Juan Garcés Chávez  
**DIRECTOR CEPOS**

Dr. Mg. Pedro Reino Garcés  
**Director del Trabajo de Investigación**

Ing. Mg. Diego Melo Fiallos  
**Miembro del Tribunal**

Lcda. Mg. Noemy Gaviño Ortiz  
**Miembro del Tribunal**

Dr. Mg. Carlos Quinde Marcero  
**Miembro del Tribunal**

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de investigación con el tema “**LA REHABILITACIÓN DEL FERROCARRIL TRAMO RIOBAMBA PALMIRA Y SU INCIDENCIA EN EL ECOTURISMO DEL CANTÓN COLTA PROVINCIA DE CHIMBORAZO**”, nos corresponde exclusivamente a la Ing. María Germania Gamboa Ríos, Autor y Dr. Mg. Pedro Arturo Reino Garcés, Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.

---

Ing. María Germania Gamboa Ríos

**AUTORA**

---

Dr. Mg. Pedro Arturo Reino Garcés

**DIRECTOR**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo de investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta dentro de las regulaciones de la Universidad.

---

Ing. María Germania Gamboa Ríos

## **DEDICATORIA**

A mi Padre, Holguer Eduardo, quien adelantó su viaje, pero sus enseñanzas, valores y consejos, fueron y serán los principios para mi desarrollo personal y profesional.

María Germania Gamboa Ríos

## **AGRADECIMIENTO**

A mi familia, Magdalena, Patricio y Danny, por estar todo el tiempo pendientes de mi y dispuestos a ayudar siempre.

A todos los profesionales que dando parte de su valioso tiempo, orientaron con paciencia y eficacia este trabajo.

A mis amigos y amigas, por sus palabras de vida que a cada momento alentaron mi ser.

Gracias al Señor mi Dios quien permitió que todos ustedes estén cerca de mí, que sea El bendiciéndoles, poniendo su mirada sobre ustedes y sus familias.

María Germania Gamboa Ríos

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

### PRELIMINARES

Portada .....	i
Al Consejo de Posgrado de la UTA.....	ii
Autoría de la Investigación.....	iii
Derechos de autor.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice General.....	vii
Índice de Tablas.....	x
Índice de Figuras.....	xi
Resumen ejecutivo.....	xii
Summary.....	xiii
<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>

### CAPÍTULO I EL PROBLEMA

1.1 Tema.....	3
1.2 Planteamiento del Problema.....	3
1.2.1 Contextualización del Problema.....	3
1.2.2 Análisis Crítico.....	9
1.2.3 Prognosis.....	11
1.2.4 Formulación del Problema.....	11
1.2.5 Preguntas Directrices.....	12
1.2.6 Delimitación del Problema.....	12
1.3 Justificación.....	13
1.4 Objetivos.....	14

### CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos.....	15
2.2 Fundamentación Filosófica.....	16
2.3 Fundamentación Legal.....	16
2.4 Categorías Fundamentales.....	18
2.4.1 Fundamentación Teórica (variable independiente).....	21
2.4.2 Fundamentación Teórica (variable dependiente).....	34
2.5 Hipótesis.....	49
2.6 Señalamiento de las variables de la hipótesis.....	49

## **CAPÍTULO III METODOLOGÍA**

3.1 Enfoque.....	50
3.2 Modalidad Básica de la Investigación.....	50
3.3 Nivel o tipo de investigación.....	51
3.4 Población y Muestra.....	51
3.4.1 Población.....	51
3.4.2 Muestra.....	52
3.5 Operacionalización de Variables.....	53
3.6 Recolección de Información.....	55
3.7 Procesamiento de la Información.....	56

## **CAPÍTULO IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

4.1 Análisis de los Resultados.....	57
4.2 Verificación de la Hipótesis.....	63
4.2.1 Planteamiento de la Hipótesis.....	63
4.2.2 Selección del nivel de significación.....	63
4.2.3 Descripción de la población.....	63
4.2.4 Especificación de lo estadístico.....	63
4.2.5 Especificación de las regiones de aceptación y rechazo.....	64
4.2.6 Recolección de datos y cálculo de lo estadístico.....	65

## **CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1 Conclusiones.....	67
5.2 Recomendaciones.....	69

## **CAPÍTULO VI PROPUESTA**

6.1 Datos Informativos.....	70
6.2 Antecedentes de la Propuesta.....	71
6.3 Justificación.....	72
6.4 Objetivos de la Propuesta.....	73
6.5 Análisis de Factibilidad.....	74
6.6 Fundamentación Teórica.....	75
6.7 Metodología.....	76
6.8 Administración y Evaluación.....	136



**A. MATERIALES DE REFERENCIA**

Bibliografía..... 137

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla No. 1</b>	Tamaño de la población.....	52
<b>Tabla No. 2</b>	Operacionalización de la Variable Independiente: Rehabilitación del ferrocarril.....	53
<b>Tabla No. 3</b>	Operacionalización de la Variable Dependiente: Ecoturismo.....	54
<b>Tabla No. 4</b>	Plan de recolección de información.....	55
<b>Tabla No. 5</b>	Tabulación pregunta 1.....	57
<b>Tabla No. 6</b>	Tabulación pregunta 2.....	58
<b>Tabla No. 7</b>	Tabulación pregunta 3.....	59
<b>Tabla No. 8</b>	Tabulación pregunta 4.....	60
<b>Tabla No. 9</b>	Tabulación pregunta 5.....	61
<b>Tabla No. 10</b>	Tabulación pregunta 6.....	62
<b>Tabla No. 11</b>	Universo de la Población.....	63
<b>Tabla No. 12</b>	Frecuencias Esperadas.....	64
<b>Tabla No. 13</b>	Grado de Libertad.....	64
<b>Tabla No. 14</b>	Chi cuadrado.....	66
<b>Tabla No. 15</b>	Factibilidad Económica.....	74
<b>Tabla No. 16</b>	Matriz 1: Etapa de Construcción.....	81
<b>Tabla No. 17</b>	Matriz 2: Etapa de Operación y Mantenimiento.....	82
<b>Tabla No. 18</b>	Conformación de la Brigada de Emergencia.....	100
<b>Tabla No. 19</b>	Administración y Evaluación de la propuesta.....	136

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura No. 1</b>	El problema, causas y efectos.....	9
<b>Figura No. 2</b>	Categorías Fundamentales.....	18
<b>Figura No. 3</b>	Categorización Variable Independiente.....	19
<b>Figura No. 4</b>	Categorización Variable Dependiente.....	20
<b>Figura No. 5</b>	Pregunta 1.....	57
<b>Figura No. 6</b>	Pregunta 2.....	58
<b>Figura No. 7</b>	Pregunta 3.....	59
<b>Figura No. 8</b>	Pregunta 4.....	60
<b>Figura No. 9</b>	Pregunta 5.....	61
<b>Figura No. 10</b>	Pregunta 6.....	62
<b>Figura No. 11</b>	Señal Trabajos en la vía.....	91
<b>Figura No. 12</b>	Señal Carril derecho cerrado.....	91
<b>Figura No. 13</b>	Señal Vía Cerrada.....	92
<b>Figura No. 14</b>	Señal Desvío.....	93
<b>Figura No. 15</b>	Barricadas para canalización del tráfico.....	94
<b>Figura No. 16</b>	Cono de señalización.....	95
<b>Figura No. 17</b>	Plan de Control / Monitoreo Ambiental.....	134

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**  
**MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS EN ECOTURISMO**

**TEMA:** “LA REHABILITACIÓN DEL FERROCARRIL TRAMO RIOBAMBA PALMIRA Y SU INCIDENCIA EN EL ECOTURISMO DEL CANTÓN COLTA PROVINCIA DE CHIMBORAZO”

**Autora:** Ing. María Germania Gamboa Ríos

**Director:** Dr. Mg. Pedro Reino Garcés

**Fecha:** 23 de agosto del 2012

**RESUMEN EJECUTIVO**

El significado del Ferrocarril ecuatoriano, es un hito histórico en el desarrollo económico de los pueblos de la Nación. El interés, por parte del Gobierno actual, en rehabilitarlo, es para fines turísticos exclusivamente. Sin embargo, este megaproyecto nacional genera impactos ambientales y socioculturales en los procesos de construcción y operación.

Tomando en cuenta esto, se realiza el presente trabajo investigativo que determina la incidencia que tiene la Rehabilitación del ferrocarril en el ecoturismo del cantón Colta de la provincia de Chimborazo, utilizando herramientas que recogen información relevante para la comprobación de las hipótesis y establecimiento de conclusiones y recomendaciones que permiten desarrollar una propuesta a los impactos identificados, a través de la fundamentación las características de la rehabilitación del ferrocarril y del ecoturismo, identificando los procesos e impactos ambientales y socioculturales y determinando el desarrollo del ecoturismo en el cantón Colta antes y después de la rehabilitación del tren.

La dinamización del turismo en Colta será posible gracias a la rehabilitación del ferrocarril, pero el establecimiento de un estudio de impactos positivos y negativos de la rehabilitación y su respectivo plan de manejo ambiental, permitirá el desarrollo efectivo del ecoturismo, ya que se analiza las repercusiones que tendrá la ejecución de la vía férrea, dentro de su área de influencia y las recomendaciones para la prevención, control, mitigación y/o compensación de los efectos negativos generados por las actividades a ser realizadas en el proyecto.

**Descriptor:** Rehabilitación del ferrocarril, Ecoturismo, impactos ambientales, impactos socioculturales, desarrollo, estudio de impactos, plan de manejo ambiental, prevención, mitigación, ambiente.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**POSTDEGREE STUDY CENTER**  
**MASTER OF PROJECT MANAGEMENT ECOTOURISM**

**THE RAILROAD REHABILITATION RIOBAMBA STRETCH PALMIRA  
AND ITS IMPACT ON THE COLTA CANTON ECOTOURISM,  
CHIMBORAZO PROVINCE**

**Author:** María Germania Gamboa Ríos

**Tutor:** Dr. M.Sc. Pedro Reino Garcés

**Date:** August 23, 2012

**SUMMARY**

The meaning of the Ecuadorian Railway, is a milestone in the economic development of the peoples of the nation. The interest by the current Government in rehabilitating, is solely for tourism. However, this megaproject generates national environmental and sociocultural processes of construction and operation.

Considering this, the present work is carried out to determine the impact research that has the rehabilitation of the railway in the canton Colta ecotourism in the province of Chimborazo, using tools to gather information relevant to the testing of hypotheses and conclusions establishing and recommendations to develop a proposal to allow the impacts identified through the foundation characteristics railroad rehabilitation and ecotourism, identifying processes and socio-cultural and environmental impacts and determining the development of ecotourism in the canton Colta before and after rehabilitation of the train.

The revitalization of tourism in Colta will be possible thanks to the rehabilitation of the railway, but the establishment of a study of positive and negative impacts of rehabilitation and their respective environmental management plan will allow the effective development of ecotourism, as it analyzes the impact to be running the railroad, within its area of influence and recommendations for the prevention, control, mitigation and / or compensation for the negative effects generated by the activities to be undertaken in the project, under the guidelines given in the Unified Text of Secondary Environmental Legislation (TULAS), thus achieving greater integration of the project with the environment and viceversa.

**Descriptors:** Railroad Rehabilitation, Ecotourism, environmental, socio-cultural impacts, development impact study, environmental management plan, prevention, mitigation, environment.

## INTRODUCCIÓN

La Rehabilitación del Ferrocarril Ecuatoriano, proyecto emblemático del Gobierno actual, genera muchas expectativas para el desarrollo social, cultural, económico y sobretodo turístico de los pueblos que se encuentran alrededor del mismo.

Una de las provincias anfitrionas del ferrocarril ecuatoriano y un nivel altamente significativo, es la provincia de Chimborazo, ya que es la única provincia que ha mantenido en parte la tradición ferroviaria con recorridos turísticos internos.

El Cantón Colta cuenta con atractivos turísticos naturales y culturales sin embargo, carece de la infraestructura turística necesaria, las mismas que, tienen la posibilidad de mejorar con el componente turismo del Plan Nacional de Rehabilitación del ferrocarril.

La tesis de investigación que se presenta consiste en: **“LA REHABILITACION DEL FERROARRIL TRAMO RIOBAMBA PALMIRA Y SU INCIDENCIA EN EL ECOTURISMO DEL CANTON COLTA PROVINCIA DE CHIMBORAZO”**, la cual, determina la incidencia que tiene la Rehabilitación del Ferrocarril en el ecoturismo del Cantón Colta, apoyado en el estudio de los diversos impactos positivos y negativos que este proceso conlleva, plasmando en cada actividad de investigación líneas de turismo sostenible y sustentable con el afán de beneficiar directa o indirectamente a la comunidad local.

El estudio tiene un enfoque cualitativo – cuantitativo, puesto que pretende determinar la incidencia de la rehabilitación de ferrocarril en el ecoturismo del Cantón Colta, mediante la tabulación numérica de las diferentes opiniones recabadas. La modalidad de investigación es bibliográfica y de intervención social, teniendo un tipo de investigación exploratoria y descriptiva.

En el Capítulo I, se determina el problema y su contextualización con respecto a la Destrucción parcial del sistema ferroviario en el Cantón Colta, identificando sus causas y efectos que permiten generar preguntas directrices para la investigación.

En el Capítulo II, describe la recopilación bibliográfica de las variables a investigar y sus categorías fundamentales que lo contienen.

En el Capítulo III, indica la metodología utilizada determinando la población y muestra en la cual se aplicara el plan de recolección de información.

En el Capítulo IV, detalla los resultados obtenidos, describiendo un análisis e interpretación de los datos numéricos que permiten verificar la hipótesis planteada a través de la aplicación del Chi cuadrado.

En el Capítulo VI, se plantea las recomendaciones y conclusiones de la investigación, en donde se marca la necesidad de establecer un estudio de impactos positivos y negativos sobre la rehabilitación del ferrocarril en el Cantón Colta.

En el Capítulo VII, se presenta la propuesta que hace referencia a un Estudio de Impactos Ambientales y Plan de Manejo Ambiental, ya que todo proceso que conlleva a la rehabilitación tiende a generar impactos sobre la sociedad y medio ambiente.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 TEMA.**

“LA REHABILITACIÓN DEL FERROCARRIL TRAMO RIOBAMBA PALMIRA Y SU INCIDENCIA EN EL ECOTURISMO DEL CANTÓN COLTA PROVINCIA DE CHIMBORAZO”.

### **1.2 Planteamiento del Problema.**

#### **1.2.1 Contextualización del Problema.**

El turismo constituye la tercera fuente generadora de divisas para el país, el potencial de la actividad es altamente significativo. El turismo en el Ecuador se encuentra además beneficiado de manera directa, por el hecho de contar con un conjunto de factores favorables que hacen de esta práctica una vivencia única a cada paso.

Ecuador tiene el potencial de posicionarse como el país más megabiodiverso del planeta, ya que cuenta con la mayor biodiversidad por unidad de superficie a escala mundial. Esta megabiodiversidad se expresa en la variedad de atractivos naturales y culturales, ubicados en sus cuatro mundos o regiones turísticas: Galápagos, Costa, Andes, Amazonía.

Una de las modalidades de Turismo que se presenta con fuerza en los últimos tiempos en el Ecuador es el Ecoturismo, que es la práctica de actividades turísticas realizadas en un entorno natural, cuyos recursos naturales son sosteniblemente utilizados, en los cuales se brinda a los ecoturistas experiencias vivenciales únicas, buscando a cada



momento la armonía hombre-naturaleza. De esta concepción nace la motivación del ecoturismo, ya que esta modalidad de turismo busca reunir tres elementos fundamentales para su práctica: la sostenibilidad, la sustentabilidad basada en principios de desarrollo comunitario y social, y de esta nace la necesidad del tercer elemento que es el fortalecimiento de la identidad cultural. Al hablar de identidad no se puede dejar de lado al histórico Ferrocarril ecuatoriano, que hace más de un siglo se abrió paso a través de montañas, selvas y planicies ecuatorianas, y que se convirtió en el eje estructurador de la identidad del país y en el dinamizador de la economía nacional, por más de 40 años, sin embargo cayó en el abandono y el olvido. Al cumplirse el centenario de este hecho histórico, el Gobierno Nacional presidido por el presidente de la República Rafael Correa Delgado, quien toma la decisión de recuperar esta obra y ponerla nuevamente al servicio del país y del mundo, lo que significará para el turismo un atractivo y un valor agregado adicional a la belleza paisajística intrínseca del Ecuador.

La rehabilitación del Ferrocarril ecuatoriano constituye un proyecto de desarrollo sostenible multifacético que beneficiará directamente a más de seis millones de habitantes de 15 provincias y 39 municipios del país. Este proyecto tiene como visión principal el encuentro e intercambio cultural y económico, en especial de las comunidades articuladas al ferrocarril, pero sin descuidar la totalidad de la Nación.

Tener nuevamente en funcionamiento la red ferroviaria, posibilitará recuperar la “La Cultura del Ferrocarril”, cuyos valores materiales e inmateriales a lo largo de más de

cien años de historia nos han legado un importante patrimonio que es necesario rescatar y valorizar en su conjunto, para bien de la identidad e integridad nacional.

Una de las provincias que será anfitriona del ferrocarril ecuatoriano y con un nivel altamente significativo, es la Provincia de Chimborazo, cuyas líneas de acción serán asumidas en función del Plan Nacional de Rehabilitación del Ferrocarril, tomando en cuenta aspectos materiales e inmateriales.

Las manifestaciones materiales de esta vital obra están constituidas básicamente por la infraestructura vial (rieles, durmientes, puentes y túneles) vagones y locomotoras, mobiliario y edificaciones (estaciones y talleres de mantenimiento), con todo su desarrollo técnico que se debe conocer y poner en valor, la documentación histórica y fotográfica la cual debe ser investigada, protegida y difundida.

Las manifestaciones inmateriales son el conjunto de costumbres, tradiciones orales, escritas, gastronómicas, etc. En fin creencias que tejieron un universo simbólico en el imaginario colectivo de la provincia.

El turismo en Chimborazo se verá beneficiado en mayor escala, toda vez que es la única provincia que ha mantenido en parte la tradición ferroviaria con recorridos turísticos internos; por lo que todos sus actores se beneficiarán directamente por la recuperación y optimización de este recurso; por lo que las posibilidades culturales y educativas se multiplicarán a lo largo y ancho de sus rutas provinciales.

Al recuperar el ferrocarril para beneficio social, los hombres y mujeres chimboracenses tendrán la oportunidad de brindar a sus turistas viajes inolvidables que enseñarán a conocer más y mejor los rincones provinciales, porque esos viajes se realizarán con los mismos ojos de amor por la Patria, con los cuales el “Viejo Luchador, Eloy Alfaro”, vio nacer y concretar su colosal obra.

El Cantón Colta actualmente no posee suficiente infraestructura apta para operaciones turísticas; cuenta con los servicios de: alimentación, transporte, albergues o alojamiento comunitario (no registrados en la Cámara de Turismo); no cuenta con operadoras de turismo establecidas en el cantón, excepto por el proyecto de la **Operadora Turística Comunitaria de Colta** impulsada por la organización de Jóvenes “Nuevo Amanecer” los mismos que en la actualidad están trabajando en la implementación y gestión de los recursos para la ejecución del proyecto.

El Municipio administra 2 áreas o infraestructuras: el Complejo ecoturístico “Kulta Kucha” traducido al español significa Laguna de Patos, se ubica en la conocida Laguna de Colta y el restaurante en Balbanera, ambos no se encuentran en buen estado para la prestación de servicios turísticos.

Sin embargo cuenta otros atractivos como la Iglesia de Balbanera, construida en 1534, considerada como uno de los templos más antiguos de la cristiandad en América, y por tanto, Patrimonio Arquitectónico del Ecuador, así mismo cuenta con una gran cantidad de manifestaciones culturales, ya que cabe recordar que la Historia

del Ecuador nace en estos rincones, la casa de Pedro Vicente Maldonado, iglesias y basílicas con alto contenido histórico de la época colonial, la feria indígena donde aún se puede observar el antiguo intercambio comercial, el trueque, el trazado propio de la ciudad corresponde con la constelación de Chuquichinchay, “El Felino de Oro”, que obedece a la concepción simbólica y representativa de la cosmología indígena.

El atractivo del tren que atravesaba su territorio de norte a sur contactando comunidades generadoras de riqueza cultural y agrícola, dinamizaba en parte el turismo de la zona. Al desactivarse las operaciones comerciales del ferrocarril, no solo desarticulaban economías de los poblados por donde cruzaba el tren sino que también provocó la migración de sus habitantes y a su vez desconfiguraron las culturas locales que a su alrededor se habían constituido (cerca de 33 comunidades estuvieron por desaparecer).

La rehabilitación ferroviaria sería de gran aporte para el Cantón Colta, porque en función de los objetivos o acciones con respecto al ámbito social, económico y turístico que posee el Plan Nacional de Rehabilitación del Ferrocarril ecuatoriano, Colta tendrá la posibilidad de mejorar su infraestructura y superestructura turística y ecoturística ofertando posibles actividades turísticas complementarias al tren.

Es necesario indicar que el proyecto de la rehabilitación ferroviaria, constituye un emprendimiento de gran magnitud, en el que implica etapas de: a) Construcción y adecuación, b) Operación; y, c) Mantenimiento, dichas actividades a desarrollarse por

períodos comprendidos entre 12 a 15 meses, generará impactos socio-ambientales positivos y negativos, los cuales deben ser parte de una profunda investigación que permita establecerlos, mitigarlos o en su efecto desarrollarlos.

## 1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO

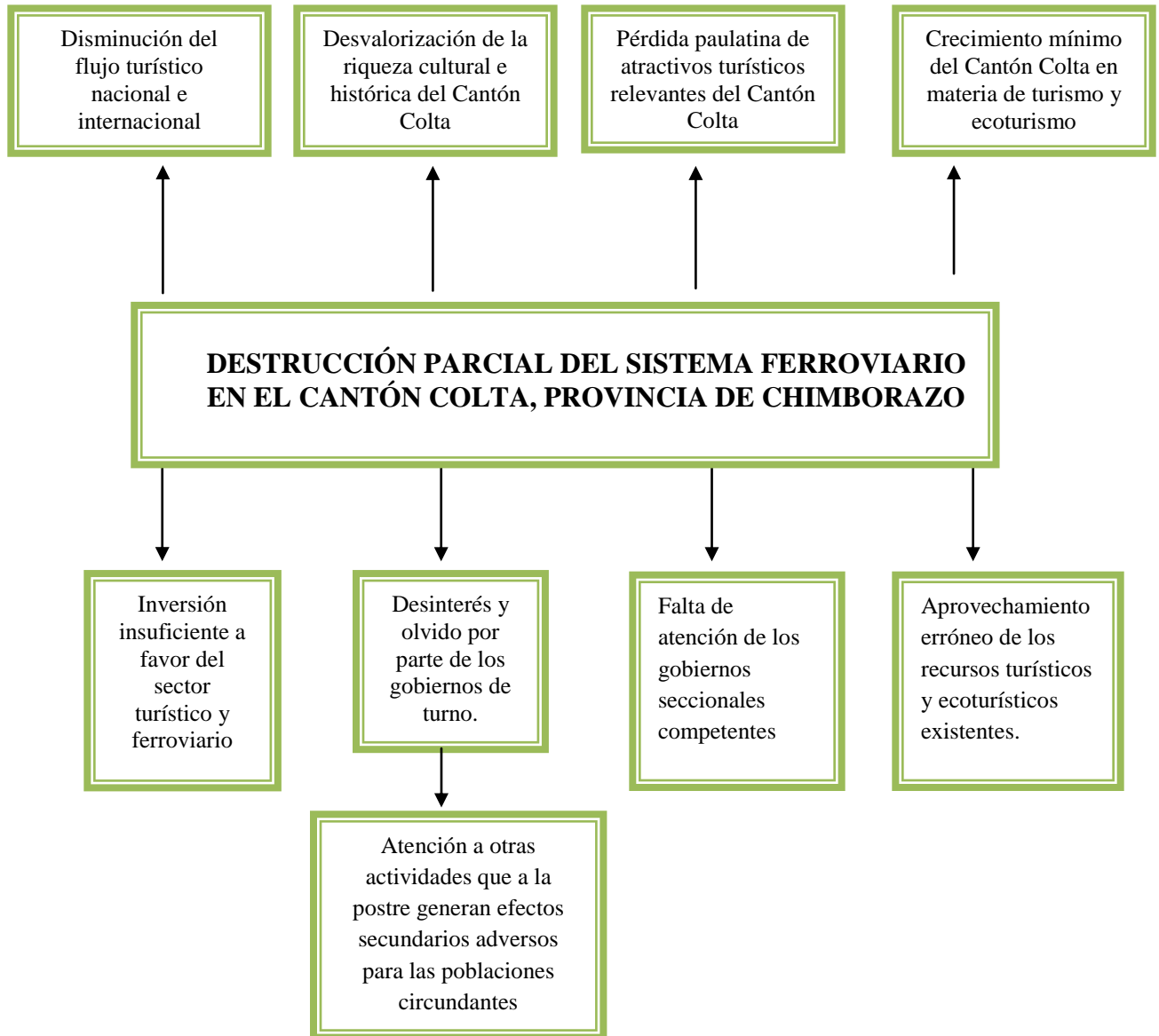


Figura 1: El problema, causas y efectos

Una vez determinado el problema principal del Cantón Colta, la destrucción parcial del sistema ferroviario, se puede determinar las causas de esta problemática y los efectos que se generan de manera directa o indirecta.

Es necesario mencionar que a pesar de que en los últimos tiempos se ha dado más importancia a la dinamización del turismo, esta inversión no ha sido suficiente para lograr alcanzar estándares de prestación de servicios de calidad que brinden valores agregados que generen interés y satisfacción en el turista.

Una de las actividades que generan gran motivación en los prestadores de servicios turísticos, es el ferrocarril, el cual fue olvidado por gobiernos de turno anteriores, los mismos que demostraban total desinterés en rehabilitar este elemento que a la postre podría ser un recurso turístico altamente significativo. Al contrario el poder ejecutivo de gobiernos antecedentes han prestado atención a otras actividades económicas que han generado efectos secundarios adversos para las poblaciones asentadas en las zonas de influencia de dichas actividades. Sin embargo los gobiernos seccionales tienen la potestad de realizar acciones que coadyuven a la recuperación del ferrocarril, y con esto la dinamización del turismo, más esto, no ha sido posible por la falta de decisión de dichas autoridades, por lo que los recursos turísticos y ecoturísticos no han sido aprovechados correctamente, por ende el Cantón Colta ha tenido un crecimiento mínimo en materia de Turismo y Ecoturismo, generado por la desvalorización de la riqueza cultural e histórica guardada y la pérdida paulatina de los atractivos turísticos han permitido la disminución del flujo turístico al Cantón

Colta, por lo tanto sería recomendable aunar esfuerzos entre todos los actores responsables del desarrollo eficaz del turismo, mediante el trabajo sinérgico y honesto basado en la elaboración de proyectos que estudien a fondo los impactos positivos y negativos de los emprendimientos turísticos a realizarse.

### **1.2.3 PROGNOSIS**

Si en el futuro nadie enfrenta el problema sobre la destrucción parcial del sistema ferroviario como potencial recurso turístico del Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, no se logrará coadyuvar al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de este cantón, y con esto no se alcanzará el desarrollo integral y potencial de la zona, lo que causará que no se logre niveles de excelencia turística y ecoturística, y a la postre la insatisfacción de los visitantes hará que exista una disminución considerable de la demanda turística, tendiendo a que la fuerza económica generada por el turismo y ecoturismo desaparezca por completo.

### **1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo incide la rehabilitación del ferrocarril, tramo Riobamba - Palmira en el Ecoturismo del Cantón Colta, Provincia de Chimborazo?

**Variable Independiente:** Rehabilitación del Ferrocarril.

**Variable Dependiente:** Ecoturismo.



### **1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES**

¿Cómo se definen técnicamente la rehabilitación del ferrocarril y del ecoturismo?

¿Cuáles son los procesos e impactos que se dan en la rehabilitación del ferrocarril?

¿De qué manera se ha desarrollado el Ecoturismo en Colta hasta la actualidad?

¿Qué alternativa de solución se plantea ante la problemática identificada?

### **1.2.6 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

#### **CONTENIDO:**

- **Campo:** Turismo
- **Área:** El ferrocarril como recurso turístico
- **Aspecto:** Rehabilitación del Ferrocarril y ecoturismo

#### **ESPACIAL:**

- **Provincia:** Chimborazo
- **Cantón:** Colta

**TEMPORAL:** Investigación a realizarse durante el período marzo - julio 2012.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Esta investigación determina la incidencia que tiene la rehabilitación del ferrocarril en el ecoturismo del Cantón Colta de la Provincia de Chimborazo, apoyado en el estudio de los diversos impactos positivos y negativos que este proceso conlleva, plasmando en cada actividad de investigación líneas de turismo sostenible y sustentable con el afán de beneficiar directa o indirectamente a la comunidad local generando empleo e ingresos económicos que tanta falta hacen en esta zona.

Esta investigación es original, innovadora y busca en esencia investigar de manera concreta e integra los beneficios y amenazas que se podrían generar en el proceso de rehabilitación y operación del ferrocarril en el tramo Riobamba-Palmira, manejando acciones que busquen mejorar la calidad de vida de los habitantes de Colta, mediante propuestas alternativas que reflejen el gran potencial artesanal, cultural y turístico que posee esta zona. Colta por medio de este proyecto podría convertirse en un futuro inmediato, en una comunidad pionera en el desarrollo del ecoturismo, integrando su oferta turística y ecoturística en una propuesta efectiva; de la cual sus habitantes sean partícipes y se puedan beneficiar de una mayor afluencia de visitantes, utilizando la puesta en marcha del ferrocarril como un recurso turístico altamente significativo.

De la misma manera el proyecto es factible de realizarse porque se cuenta con la voluntad de las autoridades, de la comunidad y con los elementos y herramientas investigativas necesarias de acceso a la información que permitirá el correcto desarrollo del presente trabajo de investigación.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Determinar la incidencia de la rehabilitación del ferrocarril, tramo Riobamba - Palmira en el Ecoturismo del Cantón Colta, Provincia de Chimborazo.

### **ESPECÍFICOS**

- Fundamentar las características de la rehabilitación del ferrocarril y del ecoturismo.
- Determinar el desarrollo del Ecoturismo en Colta hasta la actualidad, proyectado en el entorno a la rehabilitación del tren
- Identificar los procesos e impactos ambientales y socio culturales que se dan con la rehabilitación del ferrocarril.
- Establecer una alternativa propositiva que permita conocer los elementos positivos y negativos que conlleva la rehabilitación del ferrocarril, para fortalecerlos o atenuarlos según el caso.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

Previo la revisión de los archivos en la biblioteca de la Facultad de Ciencias Humas y de la Educación, se confirma que no se ha publicitado ningún estudio en referencia al tema de la rehabilitación del ferrocarril, tramo Riobamba – Palmira, para lo cual se ha tomado como antecedente referencial el trabajo denominado: Estudio de Impacto Social y Ambiental en la rehabilitación y mejoramiento de la vía férrea Durán – Quito, Tramo Alausí - Riobamba realizado por la empresa Hidroplan CIA.LTDA., en el año 2010, quienes concluyen y recomiendan que: “El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) debe pretender lograr una mayor integración del proyecto con el ambiente y viceversa, a través del establecimiento de parámetros que permitan el análisis y evaluación del impacto ambiental, así como la definición de planes y acciones preventivas o mitigantes para disminuir los efectos adversos y reforzar los efectos beneficiosos sobre el ambiente, la comunidad y el proyecto.

Igualmente, se debe analizar las repercusiones que tendrá la ejecución (rehabilitación) de la vía férrea, dentro de su área de influencia y las recomendaciones para la prevención, control, mitigación y/o compensación de los efectos negativos generados por las actividades a ser realizadas en el proyecto, bajo los lineamientos dados en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) del Ministerio del

Ambiente, intentando siempre favorecer a la sociedad involucrada con alternativas productivas como el turismo y otras”.

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

Esta investigación es de contexto, enmarcado en un paradigma crítico propositivo, constructivista social, en vista que analiza una realidad social y cultural como es la rehabilitación del ferrocarril tramo Riobamba-Palmira, y propone alternativas de solución ante la problemática identificada.

## **2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

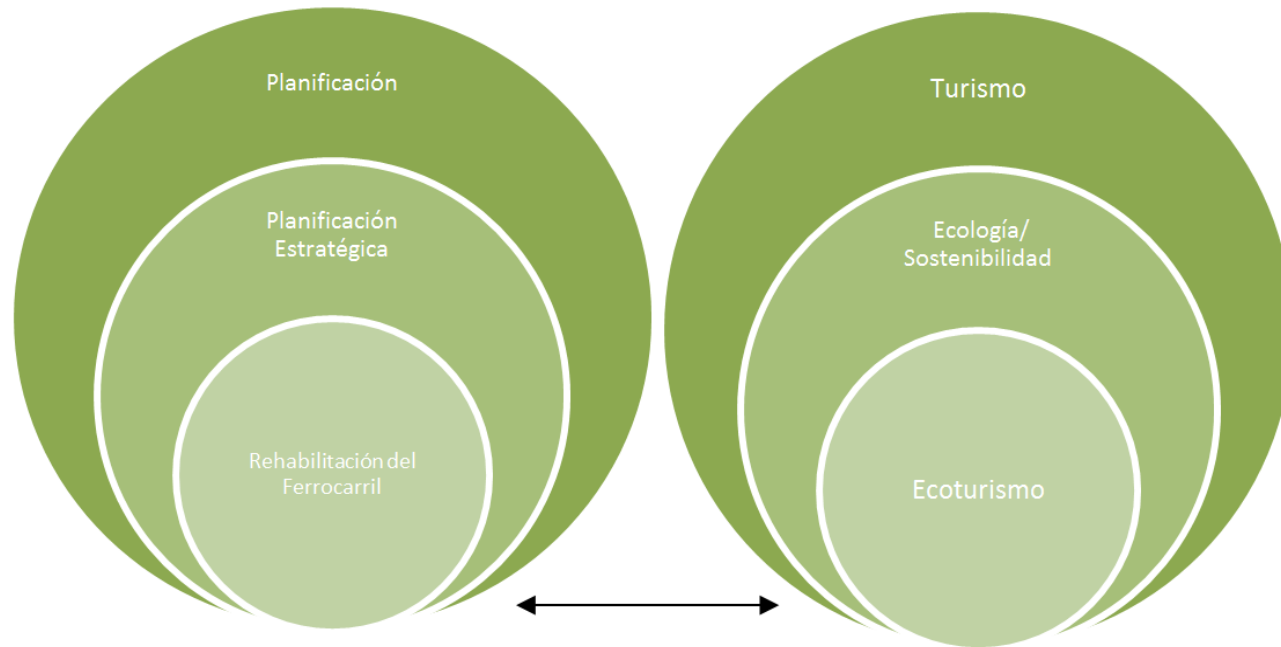
A continuación se registran las normas, leyes y reglamentos vigentes en el país, tanto en el ámbito de transporte terrestre y seguridad vial como ambiental, que obliga a las personas naturales, jurídicas, de derecho público y privado, a proteger el medio ambiente en la ejecución de obras de este tipo.

El marco legal en el que se sustentan los Estudios de Impacto Ambiental y Social para la operación y mantenimiento de los Ferrocarriles incluye leyes, reglamentos y demás normas ambientales vigentes, y aplicables al sector. Este marco está constituido, sin limitarse a ellas, por las siguientes normas:

**1** Constitución Política de la República del Ecuador publicada en el Registro Oficial N° 449, 20 de Octubre de 2008.

- 2** Ley de Gestión Ambiental, publicada en el Registro Oficial N° 245 del 30 de julio de 1999.
- 3** Ley de Patrimonio Cultural del Estado, publicada en el Registro Oficial Suplemento N° 465 del 19 de noviembre del 2004
- 4** Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) del Ministerio del Ambiente. Decreto Ejecutivo 3516 del 31 de marzo de 2003.
- 5** Acuerdo Ministerial N° 155, Normas Técnicas Ambientales para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental para los Sectores de Infraestructura: Eléctrico, Telecomunicaciones y Transporte (Puertos y Aeropuertos).
- 6** Reglamento al artículo 28 de la Ley de Gestión Ciudadana sobre la Participación Ciudadana y Consulta Previa, Registro Oficial N.- 380, Jueves 19 de Octubre 2006.
- 7** Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Ambiente de Trabajo.
- 8** Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, publicada en el Registro Oficial N° 97 del 31 de mayo de 1976
- 9** Reglamento de Aplicación de Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, Acuerdo No. 1040, R.O. No. 332, del 8 de mayo 2008.
- 10** Instructivo al Reglamento de aplicación de los mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, del 17 de julio de 2008.
- 11** Reglamento a la ley orgánica de transporte terrestre y seguridad vial.
- 12** Reglamento de cruces de caminos con vías del ferrocarril. R.O. 336
- 13** Derecho de vía de Ferrocarriles R.O. 656

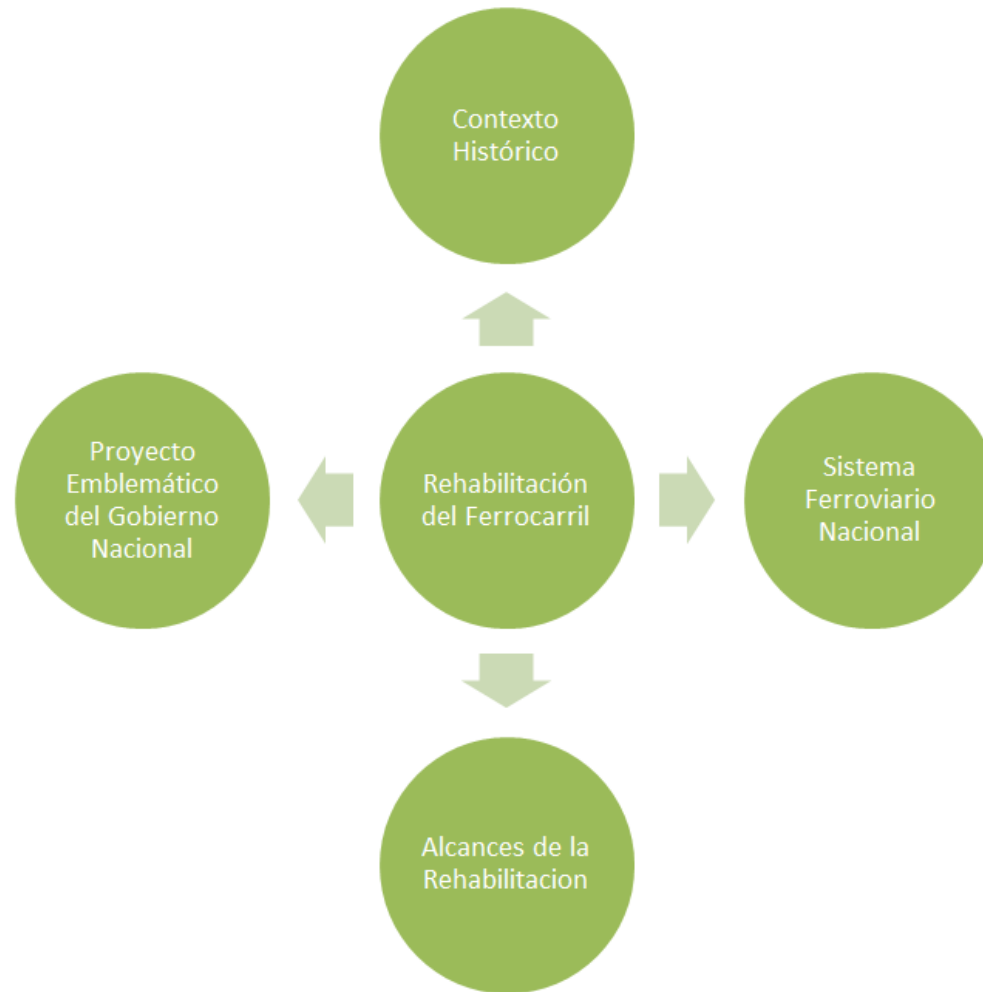
## 2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES



**Variable Independiente**

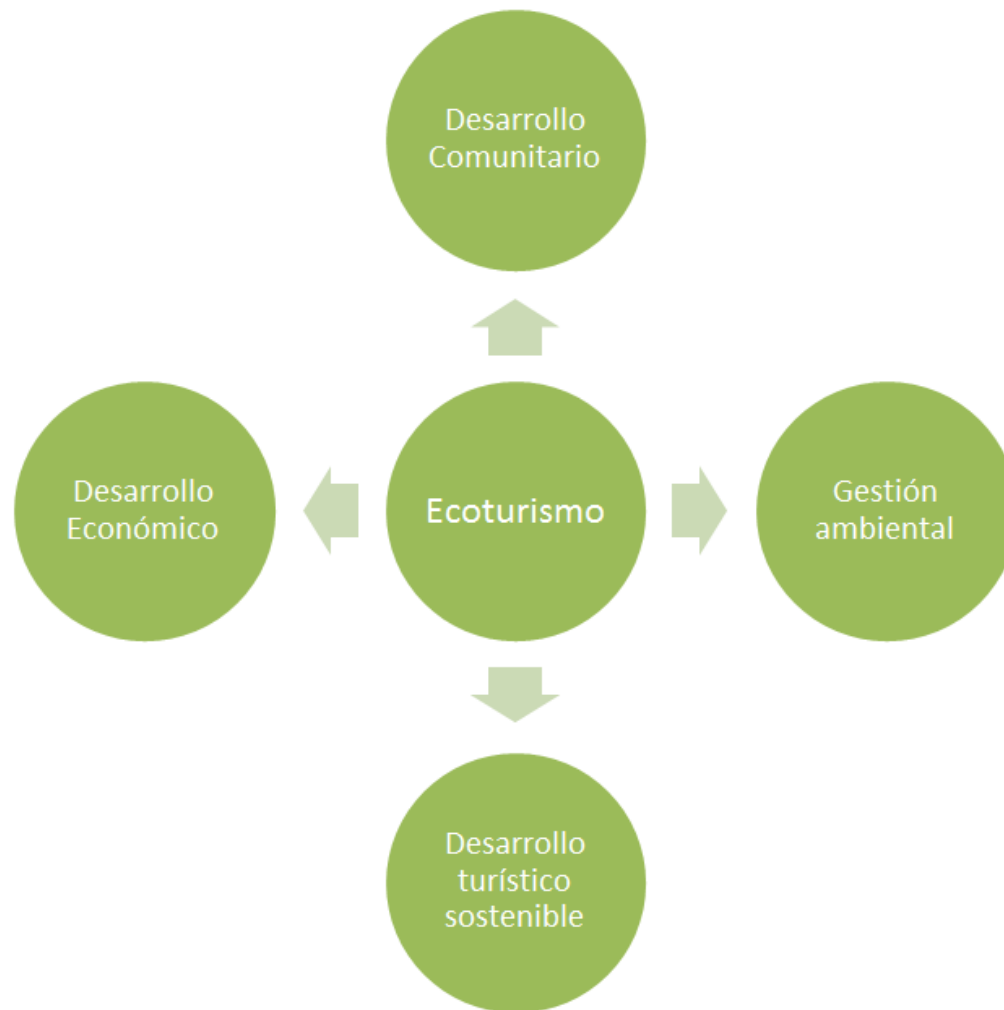
**Variable Dependiente**

**Figura 2: Categorías Fundamentales**



**Figura 3. Categorización de Variable Independiente**





**Figura 4. Categorización de Variable Dependiente**

## **2.4.1 Fundamentación Teórica (Variable Independiente)**

### **Planificación**

Entre conceptos de varios autores se ha podido enfocar las siguientes definiciones:

“Es una metodología para la toma de decisiones. Toda decisión envuelve una elección de alternativas, por tanto podemos decir que se trata de una metodología para escoger entre alternativas”. (Pera, 2000, p. 19).

“La planificación se convierte, para cada persona, en un proceso que hace parte de su vida cotidiana, por cuanto determina aquello que va a realizar durante el día, durante el año o a lo largo de su vida” (Saavedra, Castro, Restrepo, Rojas, 2001, p. 30).

Implica conocer el objetivo, evaluar la situación, considerar diferentes acciones que puedan realizarse y escoger la mejor.

Según Martner (2004) conceptualiza a la planificación en los siguientes términos:

Se define como la selección cuidadosa de fines y medios apropiados para alcanzarlos...Es la actividad de hacer planes de acción para el futuro, implica, reducir el número de alternativas que se presentan a las acciones de unas pocas, compatibles con los medios disponibles. La planificación cierra el paso al ensayo de cualquier conducta futura; elige una determinada y descarta otras. Señala inteligentemente lo que debe hacerse en el futuro y lo que no debe hacerse (p. 8-9)

“La planificación es la primera función de la administración, y consiste en determinar las metas y objetivos a cumplir....seleccionar entre diversos cursos de acción futuros”  
(Núñez, 2012)

Según Apuntes Gestión (2008), la planificación lo detalla de la siguiente manera:

Es algo esencial en el trabajo de un gestor ya que es la que le permitirá conseguir sus objetivos. Planificar supondrá crear una herramienta con la que conseguir objetivos, una herramienta que nos ayuda a obtener resultados....diríamos que es como la locomotora de un tren que arrastra las restantes actividades y si esta no tuviese en marcha el resto de vagones estarían parados...es una herramienta de acción para decidir que vamos hacer y porqué, supone crear un plan que clarifica muchas dudas acerca del trabajo a realizar.

Ahumada, (s/f citado en Pera, 2000, p.19) manifiesta que “la planificación es una metodología para la toma de decisiones. Toda decisión envuelve una elección de alternativas, por tanto podemos decir que se trata de una metodología para escoger entre alternativas”

En prácticamente todas las anteriores definiciones es posible hallar algunos elementos comunes importantes: el establecimiento de objetivos o metas, y la elección de los medios más convenientes para alcanzarlos (planes y programas).

Implica además un proceso de toma de decisiones, un proceso de previsión (anticipación), visualización (representación del futuro deseado) y de predeterminación (tomar acciones para lograr el concepto de adivinar el futuro). Todo plan tiene tres características: primero, debe referirse al futuro, segundo, debe indicar acciones, tercero, existe un elemento de causalidad personal u organizacional: futurismo, acción y causalidad personal u organizacional son elementos necesarios de todo plan. Se trata de construir un futuro deseado, no de adivinarlo.

*Clases de planificación y Características:* Existen diversas clasificaciones acerca de la planificación, en función del tiempo, del nivel, de la frecuencia de utilización, etc. En concreto, los planificadores usan tres tipos básicos de planificación.

Según Navajo (2009), indica que existen diferentes tipos de planificación:

La planificación estratégica, planificación operativa y planificación táctica. La planificación estratégica es el nivel más elevado y habitualmente se refiere a la planificación realizada por quien ocupa los niveles superiores de la estructura organizativa. A este nivel se fijan los objetivos generales, las políticas y los principios inspiradores de las actividades y de la conducta de la organización, se enuncian los tiempos y los plazos, se prevé la coordinación y el control de las actividades, se asignan responsabilidades generales. La planificación táctica define los objetivos específicos y los objetivos para los distintos departamentos, sectores y áreas de la organización. Las líneas de acción a las que atenerse para alcanzar los objetivos deseados, estudiar y

decidir los medios y recursos a emplear, establecer los procedimientos, normas, tiempos. Los programas están formados por proyectos. La planificación operativa, es la unidad menor en que se pueden separar las acciones concurrentes para el cumplimiento de los objetivos de un programa. Nos remite a la idea de aplicabilidad, de puesta en marcha, incluso de funcionamiento. La planificación operativa se suele materializar en lo que conocemos como proyecto. (p. 24-25)

Los planes estratégicos difieren de los planes tácticos y de los planes operativos en cuanto a su horizonte de tiempo, alcance y grado de detalle.

Burgwal, G. y Cuéllar, J.C. (1999, citado en Navajo, 2009, p. 27) define a la planificación estratégica como:

Una poderosa herramienta de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones colectivas, acerca del quehacer actual y el camino que deben recorrer en el futuro las comunidades, organizaciones e instituciones. No solo para responder ante los cambios y las demandas que les impone el entorno y lograr así el máximo de eficiencia y calidad de sus intervenciones, sino también para proponer y concretar las transformaciones que requiere el entorno

Las clases de planificación de Wilburg, Jiménez, Castro (s/f citado en Armas, R., Fernandez., Gómez, L., Quintana, A., 2006), manifiesta que:

Según los propósitos pueden ser de tres tipos fundamentales no excluyentes, que son: a) Planificación Operativa, b) Planificación Económica y Social, c) Planificación Física o Territorial. Según el período que abarque puede ser: a) de corto plazo, b) de Mediano plazo, c) de largo plazo.

Planificación Operativa o Administrativa: se ha definido como el diseño de un estado futuro deseado para una entidad y de las maneras eficaces de alcanzarlo.

Planificación Económica y Social: puede definirse como el inventario de recursos y necesidades y la determinación de metas y de programas que han de ordenar esos recursos para atender dichas necesidades, atinentes al desarrollo económico y al mejoramiento social del país.

Planificación Física o Territorial: podría ser definida como la adopción de programas y normas adecuadas, para el desarrollo de los recursos naturales, dentro de los cuales se incluyen los agropecuarios, minerales y la energía eléctrica, etc., y además para el crecimiento de ciudades y colonizaciones o desarrollo regional rural.

Planificación de corto plazo: el período que cubre es de un año.

Planificación de mediano plazo: el período que cubre es más de un año y menos de cinco.

Planificación de largo plazo: el período que cubre es de más de cinco años

Según Robles, M., y Sánchez, A., (2010):

La planificación puede clasificarse atendiendo a los siguientes criterios: a) La naturaleza del ámbito que abarca: Global o integral, Sectorial, Programa, El Proyecto, Sub – programa; b) El ámbito político – territorial que comprende: Internacional, Nacional, Regional, Local; c) El marco institucional que la ejecuta: Planificación Ministerial, Planificación a nivel de dirección, Planificación a nivel de sección; d) El tiempo establecido para su ejecución: A largo plazo, a mediano plazo, a corto plazo.

*Pasos del proceso de planificación:* Según Cortés (1998, citado en Armas, R et al 2006), el proceso de planeación incluye cinco pasos principales que son:

- 1) Desarrollo de los objetivos del proyecto (lo que se quiere resolver);
- 2) Determinar donde se está en relación a los objetivos (pronóstico);
- 3) Desarrollar premisas considerando situaciones futuras (propuestas);
- 4) Identificar y escoger entre cursos alternativos de acción (análisis de alternativas);
- 5) puesta en marcha de los planes y evaluar los resultados (por medio de indicadores).

*Planificación Estratégica:* “La Planificación estratégica satisface los objetivos generales de la organización como un todo, se plantea a largo plazo e implica los pasos de formular la estrategia, aplicar la estrategia y administrar la estrategia” (Robles y Sánchez, 2010)

“El proceso por el que una organización, una vez analizado el entorno en el que se desenvuelve y fijados sus objetivos a medio y largo plazo, elige las estrategias más adecuadas para lograr esos objetivos y define los proyectos a ejecutar para el desarrollo de esas estrategias” (Roche, 2005)

Según Izard (2010) manifiesta que:

La planificación estratégica tiene como propósito definir la misión, la visión y los objetivos a medio y largo plazo de la institución; así como establecer la ruta que hay que seguir para materializar los objetivos mencionados. Para la mayoría de las organizaciones, los resultados de un proceso de planificación estratégica incluyen un plan de negocio, una cartera con los grandes proyectos o iniciativas que emprender y una serie de mecanismos de seguimiento y revisión de los avances en la consecución de los objetivos. (p. 151)

La planeación estratégica tiene como función: orientar a la empresa hacia oportunidades económicas atractivas para ella (y para la sociedad), es decir, adaptadas a sus recursos y su saber hacer, y que ofrezcan un potencial atrayente de crecimiento y rentabilidad, para lo cual deberá precisar la misión de la empresa,



definir sus objetivos, elaborar sus estrategias de desarrollo y velar por mantener una estructura racional en su cartera de productos.

## **Rehabilitación del Ferrocarril**

### *Breve análisis histórico del Ferrocarril ecuatoriano*

Según el Ministerio Coordinado del Patrimonio (2010) indica que:

La construcción del ferrocarril del Ecuador constituyó un símbolo de unidad nacional que contribuyó decisivamente a la consolidación política, al progreso y modernización del país. El precursor de la obra fue el presidente Gabriel García Moreno, quien inició este proyecto después que la Asamblea Constituyente de 1861 autorizó la contratación de empresas nacionales y extranjeras para que se construya la línea férrea.

En 1873, Gabriel García Moreno, puso al servicio 91 Km. de vía en la Costa ecuatoriana, desde Yaguachi hasta Milagro. Tras su muerte, 22 años más tarde, en 1895, con el triunfo de la Revolución Liberal, la obra fue retomada por el General Eloy Alfaro Delgado, quien delegó el análisis y estudio de un nuevo trazado al ingeniero norteamericano Sighald Muller, que calificó al proyecto como “el ferrocarril más difícil del mundo”, debido a los obstáculos que debía enfrentar.

En 1897 la empresa “Guayaquil & Quito Railway Company”, dirigida por Archer Harman, asumió la construcción. Luego de 11 años, llenos de

vicisitudes, el ferrocarril cumplió el sueño de conectar la costa con la sierra; y, a su paso, enlazó a un considerable número de pueblos y ciudades, de gentes y culturas, de zonas productivas y mercados. Fue la hija del presidente Alfaro, América, la que colocó un clavo de oro en el último riel de la estación de Chimbacalle, acto que cerró la obra de infraestructura más grande del Ecuador.

### *Sistema Ferroviario Nacional*

El Trazado de la vía férrea ecuatoriana tiene una extensión de 965 Km dividido en tres ramales:

- Norte: Quito – San Lorenzo (373 Km)
- Sur: Quito – Durán (447 Km)
- Austral: Sibambe – Cuenca (145 Km) (Patrimonio, Ferrocarriles del Ecuador Empresa Pública, 2012)

Desde sus inicios el ferrocarril ecuatoriano se construyó con la visión de un símbolo de unidad nacional, convirtiéndose en eje fundamental para el desarrollo del país siendo el responsable de la prestación de servicio de transporte masivo de pasajeros y de carga por vía férrea. (Patrimonio, Ferrocarriles del Ecuador Empresa Pública, 2012)

Debido a la incidencia de los gobiernos de turno, quienes consideraron que el transporte por vía terrestre era más viable, y los fenómenos meteorológicos llevaron a

todo el sistema a una situación particularmente grave presentando un deterioro al sistema de transporte ferroviario.

El derecho de vía estuvo amenazado por invasiones y agresiones contra la línea férrea y contra otras propiedades de Ferrocarriles del Ecuador, la falta de asignación de recursos para inversión condenan a la Empresa a la suspensión del servicio; al 2007, la situación de deterioro y colapso de la vía férrea, terminales, instalaciones y equipo, generan una imagen de abandono del Sistema Ferroviario del Ecuador.

*Proyecto Emblemático del Gobierno Nacional*

Al cumplirse el centenario de la llegada del ferrocarril a la Estación de Chimbacalle (Quito), el Presidente de la República Rafael Correa Delgado tomó la firme decisión de recuperar esta obra y ponerla nuevamente al servicio del país, expresada en Decretos Ejecutivos y Acuerdos Ministeriales, tales como:

- Acuerdo Ministerial No. 029 del 1 de abril de 2008 el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) , declara como bien perteneciente al Patrimonio Cultural del Estado a la Red Ferroviaria del Ecuador “Monumento Civil y Patrimonio Histórico, Testimonial, Simbólico”.
- Decreto Ejecutivo 147, del 13 de marzo del 2007, declarando en estado de emergencia vial en la red primaria y en la red secundaria, en todo el territorio nacional.

- Decreto Ejecutivo No. 816 del 21 de diciembre del 2007, declaró la emergencia en el sector del Patrimonio cultural a nivel nacional, con el objeto de establecer las medidas y mecanismos para el control, uso y acciones orientadas a la conservación y preservación de los bienes patrimoniales del Estado Ecuatoriano.
- Decreto Ejecutivo 313, en abril del 2010, se crea Ferrocarriles del Ecuador Empresa Pública.

Todo esto, ha permitido la liberación de fondos y emprendimiento de acciones para la rehabilitación de la red ferroviaria. La Empresa de Ferrocarriles Ecuatorianos, en colaboración con el Instituto de Patrimonio Cultural, el Banco Central del Ecuador, el FONSAL y demás instituciones participantes han desplegado importantes tareas de intervención –inicialmente en el tramo Quito-Guayaquil-. (Patrimonio, Rehabilitación del ferrocarril ecuatoriano, 2010)

La rehabilitación se ha constituido en un proyecto emblemático que convoca a la participación articulada de los Ministerios de Transporte y Obras Públicas, Turismo, Ambiente, Cultura, Inclusión Económica y Social, Empresa de Ferrocarriles, Gobiernos y comunidades locales, Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, Banco Central del Ecuador y la Cooperación Internacional, bajo la concertación del Ministerio Coordinador de Patrimonio Natural y Cultural. (Patrimonio, Rehabilitación del ferrocarril ecuatoriano, 2010)

### *Alcance de la Rehabilitación del Sistema Ferroviario*

Según el Ministerio Coordinador del Patrimonio (2010), indica que:

La rehabilitación del ferrocarril ecuatoriano constituye un proyecto de desarrollo sostenible multifacético, que beneficiará directamente a más de seis millones de habitantes de 10 provincias y 33 municipios del país.

Rescatará y valorizará el patrimonio natural y cultural de la red ferroviaria y de los lugares por donde ésta atraviesa. Sin duda, este proyecto tiene como visión principal el encuentro e intercambio cultural y económico principalmente de las comunidades articuladas al ferrocarril pero también del país en general.

Tener nuevamente en funcionamiento la red ferroviaria posibilitará recuperar la “cultura del ferrocarril” cuyos valores materiales e inmateriales, a lo largo de más de cien años de historia nos han legado un importante patrimonio, que era necesario rescatarse y revalorizarse en su conjunto.

Las manifestaciones materiales están constituidas básicamente por la infraestructura vial (rieles y durmientes, puentes, túneles), vagones y locomotoras, mobiliario y edificaciones (estaciones y talleres de mantenimiento), con todo su desarrollo técnico y tecnológico que se debe

conocer y poner en valor. La documentación histórica y fotográfica debe ser investigada, protegida y difundida.

Las manifestaciones inmateriales son ese conjunto de costumbres, tradiciones orales, escritas, gastronómicas, etc. y creencias que tejieron un universo simbólico en el imaginario colectivo local y nacional. Al desactivarse las operaciones del ferrocarril, no sólo se desarticularon economías de los poblados por donde cruzaba el tren, provocando la migración de sus habitantes, sino que además se desconfiguraron las culturas locales que a su alrededor se habían constituido.

El turismo, sector que ha mantenido vivo al ferrocarril, será un sector privilegiado con su recuperación y optimización. Los sectores productivo y comercial también se verán dinamizados. Las posibilidades culturales y educativas se multiplicarán a lo largo y ancho de la ruta. Los ecuatorianos tendremos la oportunidad de hacer un viaje inolvidable que nos enseñará a conocer más y mejor nuestro país.

Con este Proyecto Emblemático, el Gobierno Nacional, contribuye al desarrollo económico nacional solidario y sostenible, garantiza acceso al trabajo estable, justo y digno y, auspicia la unidad, cohesión y la integración social y territorial de los pueblos del Ecuador.

## **2.4.2 Fundamentación Teórica (Variable Dependiente)**

### **Turismo**

Es de conocimiento generalizado que el Turismo se ha convertido en una de las actividades económicas más importante de nuestro país y en especial de nuestra región. El Turismo no sólo impacta al propio sector económico, sino que además influye fuertemente en los resultados de otros sectores, en un aumento de la calidad de vida de nuestros habitantes y una manutención de nuestros atractivos naturales y su conservación como medio ambiente limpio y puro.

La sociedad tiende cada vez más al incremento de la productividad, menor tiempo de trabajo, mayor tiempo libre y mayor deseo y motivación de integración con el mundo actual y pasado.

En el mundo se observa que los ingresos personales han crecido notablemente en los países industrializados, se están revolucionando los medios internacionales de transporte aéreo en forma masiva, han disminuido los costos de traslado y tiempo de transporte y se han ampliado los periodos de descanso en países desarrollados, con un aumento de los ingresos de los asalariados.

Estos factores permiten vislumbrar perspectivas alentadoras para los países que impulsan su actividad turística. Permitiendo diversificar la economía tradicional de los países, he aquí la importancia del desarrollo del turismo como actividad económica de una nación.

Así es posible encontrar más ventajas en proyectos turísticos que en otros de distinto desarrollo económico, orientados en la captación de divisas.

### *El Concepto de Turismo<sup>1</sup>*

El turismo comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros motivos.

Se distinguen tres tipos de turismo en relación con un país o región

- Turismo interno: el de los residentes del país o región dado que viajan únicamente dentro de ese mismo país o región.
- Turismo receptor: el de los no residentes que viajan dentro del país o región.
- Turismo emisor: el de los residentes del país o región que viajan a otro país o región.

*El producto turístico:* Es el conjunto de bienes y servicios turísticos puesto en valor en el mercado, capaz de generar interés en un segmento de la demanda que provoque su desplazamiento para el consumo. Un destino turístico es el lugar hacia donde tiene que desplazarse la demanda para consumir el producto turístico. Para que un territorio sea convertido en destino turístico debe reunir una serie de requisitos que pueden resumirse en dos conceptos: el atractivo turístico, que es el elemento principal de la

---

<sup>1</sup> Cáceres, J, 1999, GENERALIDADES DEL TURISMO



oferta, y las facilidades turísticas.

*El sistema turístico:* Un sistema es un conjunto de elementos ínter relacionados entre sí que evolucionan dinámicamente.

Para estudiar el sistema turístico deben considerarse tanto las motivaciones iniciales de raíz psicológica, como la organización de la actividad, de naturaleza principalmente económica.

La inserción del capital privado, la comunidad local como instrumento y fin del desarrollo y los recursos naturales en conjunción en el territorio se combinan formando la materia prima de la actividad turística.

*La formación de la demanda:* El turismo tiene sus raíces en la necesidad primaria del hombre de disponer de ocio, ya que los viajes y vacaciones son unas de sus formas modernas. Una vez que coincide la necesidad de viajar con la oportunidad de disponer de tiempo y recursos monetarios suficientes, se puede tomar la decisión de realizar el viaje.

El tipo de viaje que se decida realizar determinará a qué segmento turístico se va a acceder. Se entiende por segmento turístico a la porción de la demanda, que es posible identificar y que responde a intereses similares y se refleja en el consumo de un producto definido.

## **Ecología/Sostenibilidad**

### *Ecología*

“Ciencia que estudia las relaciones de los organismos entre sí y con el ambiente en el que habitan. Estudia los medios de vida naturales y las interacciones que se ejercen entre los seres vivos y el medio en que viven, hábitat del que forman parte dichos seres.

Rama de las ciencias que estudia las relaciones entre plantas y animales y su ambiente. Comprende historia de la vida y hábitos de todos los animales, su descripción, albergues, distribución y métodos de vida, en comunidades o solitarios”<sup>2</sup>.

- La *Ecología vegetal* trata de las relaciones entre las plantas y su ambiente; distribución y características de las plantas, análisis de su ambiente.
- La *Ecología aplicada* trata de la utilización económica de las plantas.

Parte de la biología que trata sobre las acciones recíprocas entre organismos vivos y sus ambientes. Es la rama de las ciencias biológicas que trata las relaciones entre los organismos y su entorno, incluyendo su relación con otros organismos. También se la conoce como el estudio de los ecosistemas.

Todos los seres de la naturaleza tienen relaciones entre sí; los animales no pueden vivir

---

<sup>2</sup> Mac Fayden, ECOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD 1957

sin los vegetales y estos necesitan que los cuerpos carentes de vida; es decir, están tan íntimamente unidos que para entender cómo son los organismos y cómo funcionan es necesario relacionarlos o estudiarlos en su propio ambiente; por ejemplo, la lombriz de tierra, de cuerpo alargado, segmentado, flexible, respira a través de la piel con el auxilio de la humedad ambiental; entonces por la forma de su cuerpo alargado y su manera de respirar, busca terrenos húmedos donde perfora sus cavernas, haciéndose así a su medio ecológico propio.

Una definición más comúnmente utilizada es la siguiente: "La Ecología se ocupa de las interrelaciones que existen entre los organismos vivos, vegetales o animales, y sus ambientes, y estos se estudian con la idea de descubrir los principios que regulan estas relaciones" <sup>3</sup>

### *Ecológico*

Lo que se refiere al ambiente de un ser vivo. Dícese de los productos que son fabricados teniendo en cuenta las normas de calidad y que no generan, antes, durante o después, residuos peligrosos que pongan en peligro el ambiente, no utilicen recursos naturales no renovables y sean fácilmente biodegradables. En definitiva, se puede determinar que un producto es ecológico, cuando desde su nacimiento hasta su tumba cumple con todas las normas de protección ambiental.

---

<sup>3</sup> Mac Fayden, ECOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD 1957

### *Ecologismo y el Turismo*

Es la concientización ecológica universal del ser humano que busca el equilibrio y el rescate del ambiente natural ayudándonos con el turismo del que dependemos.

### *El Turismo y el Entorno Ecológico*

Primero hay que entender que la Ecología estudia la relación entre los organismos y su medio ambiente físico y biológico, incluyendo la luz y el calor solar, la humedad, el viento, el oxígeno, los nutrientes del suelo, el agua y la atmósfera. El medio ambiente biológico está formado por los organismos vivos, principalmente plantas y animales.

Después de conocer la ecología, la cual es muy importante para el turismo ya que por medio de esta se conserva flora y fauna que son por naturaleza atractivos turísticos.

Entendiendo también que el turismo es una actividad multisectorial que requiere la concurrencia de diversas áreas productivas - agricultura, construcción, fabricación - y de los sectores públicos y privados para proporcionar los bienes y los servicios utilizados por los turistas; es por eso que se relaciona con la ecología, porque esta nos prepara el “terreno”, para nosotros explotarlo con el turismo de la mejor manera sacando provecho y cuidándolo.

El lugar está invadido por sonidos. Animales que pueblan con sus ruidos el inmenso campo por donde el viento alborota las hojas de los árboles. Sin embargo, la tranquilidad es una sensación que acompaña los pasos de los visitantes.

### *Sostenibilidad: el reto del ecoturismo*

El indiscutible repunte que ha tenido el ecoturismo y las otras modalidades compatibles, cada vez más elaboradas y con mayor grado de especialización, marca un importante cambio en la estructura del mercado turístico internacional. Los programas y operaciones de ecoturismo han proliferado en las diferentes regiones y provincias del Ecuador y es de esperar que el número de visitantes a áreas prístinas y frágiles aumente en los próximos años. Sin embargo, a pesar de que el ecoturismo tiene el potencial de crear impactos positivos tanto ambientales como sociales, el aumento del turismo en zonas naturales delicadas puede tornarse en amenaza a la integridad de los ecosistemas y de las culturas locales, si no se lleva a cabo conforme a una planificación y administración apropiada.

Por lo tanto, a medida que se incrementa esta modalidad de turismo se hace más evidente y necesario el contar con principios y parámetros que garanticen un adecuado desarrollo y perfeccionamiento de las operaciones de ecoturismo en las distintas regiones del Ecuador.

A pesar del lento avance de las regulaciones a nivel mundial, debido principalmente a la cantidad y variedad de sectores involucrados y a la consecuente dificultad de llegar a consensos internacionales, es necesario que la presente Estrategia impulse la adopción de normas y principios más detallados para la regulación y certificación de operaciones de ecoturismo. En este aspecto, el punto de partida es el Reglamento de Ecoturismo y sostenibilidad (aprobado en el 2002 y posteriormente incorporado como un capítulo en

el Reglamento General de Actividades Turísticas) y la correspondiente norma técnica (aprobada en el 2003). Ambos instrumentos han sido impulsados por el Ministerio de Turismo con la colaboración de diferentes sectores y proponen una serie de principios y normas para el desarrollo de esta actividad.

Dichos principios tienen que ver con la intención de establecer una suerte de recomendaciones y estándares para los siguientes campos:

- Políticas de la empresa
- Calidad en los servicios y responsabilidad con el visitante
- Conservación y manejo de RRNN
- Impactos ambientales y culturales
- Tratamiento de basura y desechos
- Tamaño de grupos de visitantes
- Respeto a grupos humanos
- Respeto a los lugares históricos y restos arqueológicos
- Simulaciones culturales
- Promoción
- Guías e interpretación
- Transporte
- Alojamiento

Con esta base será necesario en los próximos años impulsar y desarrollar regulaciones más precisas que enfatizan en los siguientes aspectos:

- a. El grado de opinión y decisión que las comunidades locales (indígenas o no) tengan durante las fases de planificación y desarrollo del ecoturismo en las áreas en que ellos habitan.
  
- b. El sistema actual de manejo y políticas de conservación de las áreas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), puesto que estos lugares son cruciales para el desarrollo de los productos ecoturísticos a largo plazo.
  
- c. El balance adecuado de las necesidades y expectativas de inversionistas medianos y grandes que por lo general participan en proyectos de mediano y gran tamaño, con el de las comunidades locales cuyos esfuerzos son, por lo general, de pequeña escala e inversión.

Adicionalmente será necesario el establecer programas de monitoreo y evaluación con el propósito de medir de manera periódica la condiciones ambientales, socioculturales y económicas que puedan estar afectando a las actividades y/o programas de ecoturismo. Un estudio sobre el estado actual del manejo del ecoturismo a nivel internacional (Romme, 2002) sugiere que el monitoreo de las operaciones de ecoturismo deben contemplar los impactos en las siguientes áreas: ambiental, experiencia de los visitantes, económica, socio cultural y manejo.

### **Desarrollo del ecoturismo**

El desarrollo del Ecoturismo nace como una modalidad turística ejercida por personas

naturales, jurídicas o comunidades legalmente reconocidas, previamente calificadas para tal efecto, a través de una serie determinada de actividades turísticas, en áreas naturales, que correspondan o no al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, con el objeto de conocer la cultura de las comunidades locales afincadas en ellas y la historia natural del ambiente que las rodea. Dichas actividades se ejercerán con las precauciones necesarias para no alterar la integridad de los ecosistemas ni la cultura local y deberán generar oportunidades económicas que permiten la conservación de dichas áreas y el desarrollo de las comunidades locales, a través de un compromiso compartido entre las comunidades, las personas naturales o jurídicas privadas involucradas, los visitantes y el Estado.

Según Velázquez, A., Bocco, G., y Torres, A., (2003)., manifiesta que el concepto de ecoturismo se basa en:

Es la necesidad de crear un proyecto que incluye al turismo en términos de recibir gente externa a la comunidad con el fin de prestarle un servicio de entretenimiento y transmisión de conocimientos sobre la vida del campo, que permita generar beneficios a la comunidad, a través de la diversificación productiva, y que a su vez contribuyera a la concientización de los visitantes sobre la importancia de la conservación y el uso adecuado de los recursos naturales con un proyecto manejado por la comunidad con asesoría y convenios externos que garantizarán la sustentabilidad del proyecto. (p. 512)



“El Ecoturismo puede ser una alternativa para que comunidades que hacen uso intensivo de los recursos naturales, puedan seguir viviendo de ellos, pero ahora a partir de un uso sustentable y como un medio para mejorar sus estándares de vida. (Paré, L., y Lazos, E., 2003. p 263).

Según Domínguez, N. F., (2006), manifiesta que:

El Ecoturismo está orientado hacia la conservación. Como segmento de la industria turística, el ecoturismo ha surgido como consecuencia de la creciente preocupación global por la desaparición de culturas y ecosistemas como expresión del rechazo al desarrollo inadecuado del turismo que puede deteriorar una zona protegida y producir efectos imprevistos desde el punto de vista económico, social y medioambiental en los territorios circundantes.

El ecoturismo tiene una función educativa. El ecoturista expresa generalmente un gran deseo de adquirir más conocimiento acerca de la naturaleza durante sus viajes. Por tanto, se hace mucho hincapié en apreciar, estudiar e interpretar la naturaleza mediante la explicación de los conceptos, el significado y las interrelaciones de los fenómenos naturales. La dependencia que el ecoturismo tiene respecto a la naturaleza, al contrario que otras formas de turismo en las que el papel de la naturaleza es secundario para la experiencia vacacional, incluye la motivación turística de satisfacer una necesidad educativa que se deriva de las interacciones con el entorno natural. (p. 125 – 127)

Varios autores concuerdan que el ecoturismo es una de las modalidades turísticas con más rápido crecimiento (Hawkins y Lamoreaux, en Weaver, Ed. 2001, 66). Las estadísticas indican que el crecimiento del ecoturismo conjuntamente con el gran mercado del turismo enfocado a la naturaleza, sobrepasan el crecimiento del turismo como un todo.

En el Ecuador el ecoturismo ha sido una de las actividades con mayor auge en los últimos años, debido a la disponibilidad de atractivos naturales y culturales del país. Situación que en ocasiones se ha visto reforzada gracias a diferentes iniciativas de trabajo en lugares donde se ha querido alcanzar un desarrollo a través de actividades responsables con el ambiente y respetuosas con la cultura.

Desde que se acuñó el término de “ecoturismo” a mediados de los años 80, ha existido una gran discusión acerca de su significado y alcances. Concebido originalmente como el desplazamiento de turistas hacia áreas naturales para la observación de vida silvestre, sean estos parques nacionales o no, el “turismo verde” o “ecológico”, como originalmente se lo denominó, demostró ser una herramienta importante para la conservación de áreas naturales protegidas.

El Ecoturismo ha sido conceptualizado en el mercado “como una forma de turismo basado en la naturaleza” (Wood y OMT, 2002), pero también ha sido definido y estudiado como una herramienta para alcanzar el desarrollo sostenible por numerosas ONG, experto en desarrollo y académico desde 1990. El término “ecoturismo” se

refiere por un lado a un concepto que tiene un determinado conjunto de principios y por otro lado a un segmento de mercado específico dentro de la industria turística. (Wood, 2002).

Al hacer un análisis de la anterior y de otras definiciones, se observa que todas concuerdan en que las actividades y operaciones de ecoturismo se deben caracterizar por los siguientes aspectos:

*Características del ecoturismo:* La motivación principal para los ecoturistas es la observación y apreciación de la naturaleza y de culturas tradicionales predominantes en las zonas naturales.

El ecoturismo promueve y utiliza la interpretación de la naturaleza con el propósito de sensibilizar a los visitantes acerca de la importancia de la conservación de los recursos y para generar una experiencia vivencial agradable en los visitantes.

Minimiza los impactos negativos sobre el ambiente natural y sociocultural. En general, pero no exclusivamente, es organizado para grupos pequeños, por negocios especializados de propiedad local.

Apoya a la protección de la naturaleza a través de:

a) Generar beneficios para comunidades locales, organizaciones y autoridades responsables de la conservación,

- b) Crear empleos y oportunidades de ingresos económicos para comunidades locales que viven cerca de áreas protegidas,
- c) Aumentar la percepción entre la gente local y los turistas de la necesidad de conservar el acervo natural y cultural. (OMT., 2002)

Durante la década de los años 90 y hasta la presente fecha, la demanda internacional registra un auge en las modalidades de turismo de naturaleza y de otras formas del denominado “turismo verde”, cuya presión ha obligado a redefinir los objetivos de conservación y a establecer políticas coherentes que permitan un manejo adecuado del turismo, en un marco de sostenibilidad. Como consecuencia de este crecimiento, es imperioso considerar una variedad de métodos o maneras (por ejemplo información, regulaciones, acreditaciones etc.) que de alguna manera garanticen que el ambiente, la gente local, los turistas y los negocios en general no se sientan afectados por los impactos negativos de esta industria y, por el contrario, se mejoren los esfuerzos para aprovechar al máximo los beneficios potenciales que esta actividad genera (Dowling and Fennell, 2003).

Los resultados de estas actividades serán medidos en base a: a) la conservación de áreas naturales, b) la educación de los visitantes y c) los beneficios para las personas locales (Holtz and Edwards, 2003; Rome, 2001; Wood, 2002).

*Ecoturismo*: una modalidad de turismo sostenible

A partir de esto surge la necesidad de que la industria del turismo, que centra su

actividad en destinos naturales y culturales, se enmarque dentro de un proceso de sostenibilidad. Dowling y Fennell (2003) al hacer una revisión y análisis mundial de las políticas y planificación para el ecoturismo sugiere que los criterios y consideraciones ambientales y turísticas deben estar integrados con el propósito de lograr un adecuado manejo ambiental y un desarrollo turístico exitoso.

Un punto de partida, como alternativa al término más estrecho de “ecoturismo”, puede ser la definición de la misma Organización Mundial del Turismo (OMT) para “TURISMO SOSTENIBLE”, la cual reúne muchos de los postulados de participación local, de rentabilidad económica y de conservación ambiental, sin que el interés en la naturaleza y los elementos de interpretación sean obligatorios.

Según la OMT (2002), el turismo sostenible es:

Aquel que satisface las demandas de turistas y regiones anfitrionas en el presente, mientras se protegen y se optimizan oportunidades para el futuro. Se concibe como dirigido hacia un manejo de todos los recursos en forma integral de tal manera que necesidades económicas, sociales y estéticas pueden ser cumplidas, y al mismo tiempo se mantengan la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas de soporte de la vida.

El concepto de turismo sostenible es equivalente a un desarrollo turístico con responsabilidad social y ambiental y los principios fueron definidos por la OMT ya en

1988. Las metas del turismo sostenible son:

- Desarrollar gran conciencia y comprensión de las contribuciones significativas que el turista puede hacer al ambiente y a la economía.
- Promover equidad en el desarrollo
- Mejorar la calidad de vida de la comunidad anfitriona.
- Proveer una alta calidad de experiencia para el visitante.
- Mantener la calidad del ambiente, sobre el cual dependen los propósitos anteriormente mencionados.

## **2.5 HIPÓTESIS**

La rehabilitación del ferrocarril, tramo Riobamba - Palmira incide en el Ecoturismo del Cantón Colta, Provincia de Chimborazo.

## **2.6 SEÑALAMIENTO DE LAS VARIABLES DE LA HIPÓTESIS**

**Variable Independiente:** Rehabilitación del ferrocarril.

**Variable Dependiente:** Ecoturismo.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 ENFOQUE**

Se realizará un estudio predominantemente cualitativo-cuantitativo puesto que se pretende determinar la incidencia de la rehabilitación del ferrocarril en el Ecoturismo del Cantón Colta, mediante la tabulación numérica de las diferentes opiniones recabadas.

Se elaborará preguntas basadas en la problemática del lugar y por ende de la sociedad, se aplicará encuestas a diferentes actores y se realizará la interpretación de resultados.

Al ser un trabajo participativo, es naturalista e interpretativo, pues buscará significado a las cosas.

#### **3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

Por su modalidad es una investigación de campo porque se elaborará un estudio en el lugar donde se realizan los hechos. Es bibliográfica porque se buscará información científica relacionada con el tema. Es de intervención social porque se realizará contacto con las personas como principales agentes de información, se elaborará una encuesta para la toma de decisiones.

### **3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Se puede reconocer que la investigación es descriptiva debido a que se intentará conocer la realidad del Cantón Colta. Es exploratoria porque sondea un problema poco investigado. Se asocian las variables dependiente e independiente para realizar predicciones estructuradas.

Al intentar conocer la realidad se pretende plantear una solución al problema por tanto se trata de un proyecto especial. Dentro de la investigación se tiene previsto obtener la información de los pobladores de la comunidad. Con los datos obtenidos se propone obtener conclusiones de hechos reales, empleando estadística para la toma de decisiones. Es una investigación que pretende entregar nuevos conocimientos por lo tanto es básica o pura.

### **3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.4.1 POBLACIÓN**

La población comprenden las autoridades encargadas del direccionamiento del Turismo en el Cantón Colta (20 personas), y técnicos de turismo del Cantón (22 personas). Incluye funcionarios administrativos y operativos del GAD Municipal de Colta, Complejo turístico Kulta Kucha (asociación de comerciantes y operadores del complejo), Iglesia Balbanera y Restaurante (asociación de comerciantes y artesanos), Comisario Municipal, Jefe Político, Presidentes de Juntas Parroquiales (Urbano: Cajabamba y Cicalpa; Rural: Caño, Columbe, Juan de Velasco y Santiago de Quito) y representantes de organizaciones de segundo grado (12 personas) que incluye:



(Corporación de Comunidades Gatazo, Corporación de organizaciones Indígenas de Cicalpa y Asociación de Comunidades Ocpotes.)

Tabla 1.

**Tamaño de la Población**

<b>POBLACIÓN</b>	<b># Personas</b>	<b>%</b>
Autoridades de Turismo	20	100
Técnicos de Turismo	22	100
Representantes Comunitarios	12	100
<b>TOTAL</b>	54	100%

### 3.4.2 MUESTRA

Al ser el universo de investigación un número estadísticamente bajo, no será necesario el establecimiento de una muestra.

### 3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 2.  
Operacionalización de variable independiente – Rehabilitación del Ferrocarril

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p><i>Constituye un proyecto de desarrollo sostenible multifacético que beneficiará directamente a los habitantes de las zonas próximas al emprendimiento, teniendo como visión principal el encuentro e intercambio cultural y económico.</i></p> <p><b>HIDROPLAN CIA. LTDA.</b></p>	Desarrollo Sostenible	Sitios Naturales	¿Cree usted que la rehabilitación del ferrocarril permitirá la dinamización del turismo y ecoturismo en el Cantón Colta?	Encuesta (Cuestionario estructurado)
		Armonía Hombre-Naturaleza		
	Intercambio Cultural	Manifestaciones Culturales	¿A su parecer el ferrocarril podría llegar a ser un recurso turístico de alta relevancia?	
		Turismo Cultural		

Tabla 3.  
Operacionalización de variable Dependiente – Ecoturismo

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
<p><i>Promueve viajes hacia áreas naturales relativamente no contaminadas con el objetivo específico de estudiar, admirar u disfrutar el medio, sus plantas y animales asó como cualquier manifestación cultural (presente o pasado) que se encuentre en un área determinada (Cevallos – Lascuraín (1987 citado en Domínguez, N.F 2006)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas Naturales y Culturales</li> <li>- Admirar el medio y manifestaciones culturales</li> </ul>	<p>Nivel de conservación</p> <p>Nivel de satisfacción del visitante</p>	<p>1.- ¿Cree usted que hasta la actualidad se ha realizado prácticas ecoturísticas en el Cantón Colta?</p> <p>2.- ¿Cree usted que las acciones que se han tomado para desarrollar el Ecoturismo en Colta han sido suficientes para atraer la atención de la demanda turística?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuesta estructurada</li> </ul>

### 3.6 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Tabla 4.  
**Plan de Recolección de Información**

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la misma investigación
2. ¿Dé que personas u Objetos?	Autoridades y técnicos de turismo
3. ¿Sobre qué aspectos?	Rehabilitación del Ferrocarril – Ecoturismo
4. ¿Quién?	Investigadora
5. ¿Cuándo?	Período marzo 2012- julio 2012
6. ¿Dónde?	Cantón Colta
7. ¿Cuántas veces?	Una vez
8. ¿Qué técnica de recolección?	Encuesta
9. ¿Con qué?	Cuestionario Estructurado
10. ¿En qué situación?	En los lugares de trabajo

### **3.7 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

#### **Plan para el procesamiento de la Información**

- Revisión crítica de la información recogida, es decir limpieza de la información recogida contradictoria, incompleta, no pertinente, etc.
- Repetición de recolección en ciertos casos individuales para corregir fallas de ejecución de la encuesta
- Tabulación de la información recogida

#### **Análisis e interpretación de resultados**

- Análisis de los resultados estadísticos, destacando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis
- Interpretación de los resultados
- Comprobación de la hipótesis o pregunta directriz
- Establecimiento de las conclusiones y recomendaciones

## CAPITULO IV

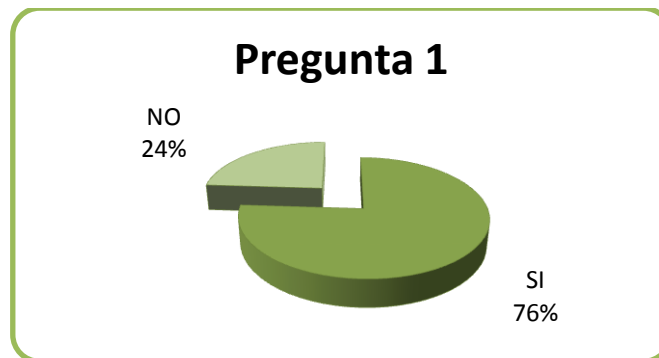
### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 Análisis de los resultados

*Pregunta 1:* ¿Piensa usted que el Cantón Colta cuenta con elementos necesarios para desarrollar actividades turísticas y ecoturísticas?

Tabla 5.  
Tabulación pregunta 1

CATEGORÍAS	CANTIDAD	PORCENTAJES
SI	41	76
NO	13	24
TOTAL	54	100



**Figura 5. Pregunta 1**

Fuente: Autoridades y técnicos de Turismo y Representantes comunitarios

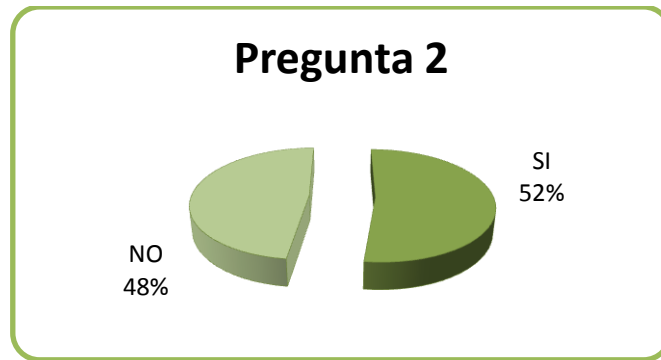
**ANÁLISIS:** El 76% de encuestados, es decir 41 personas respondieron que el Cantón Colta cuenta con los elementos necesarios para desarrollar actividades ecoturísticas, mientras que 13 personas, representadas por el 24%, opinaron lo contrario.

**INTERPRETACIÓN:** Ante estos resultados se puede notar que Colta es un lugar apropiado para desarrollar el Ecoturismo de manera efectiva.

*Pregunta 2.* ¿Considera usted que el Cantón Colta cuenta con una supra estructura turística adecuada para ofertar actividades turísticas y ecoturísticas?

Tabla 6  
**Tabulación Pregunta 2.**

CATEGORÍAS	CANTIDAD	PORCENTAJES
SI	28	52
NO	26	48
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100</b>



**Figura 6. Pregunta 2**

Fuente: Autoridades y técnicos de turismo y Representantes Comunitarios

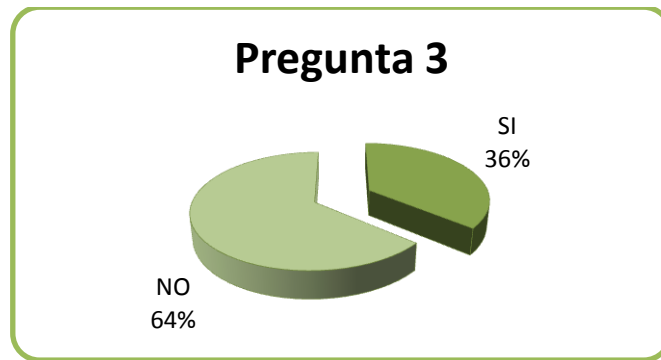
**ANÁLISIS:** El 52% de encuestados expresaron que el Cantón Colta cuenta con una supra estructura adecuada, mientras que 26 personas, representadas por el 48% enunciaron lo contrario.

**INTERPRETACIÓN:** La realidad que se ha podido percibir es un tanto crítica, puesto que casi la mitad de encuestados piensan que la supra estructura turística no es adecuada para desarrollar el ecoturismo, por lo que será necesario proponer alternativas de solución ante este dilema.

*Pregunta 3.* ¿A su criterio las acciones que se han venido dando en el ámbito turístico del Cantón Colta han sido efectivas para desarrollar el ecoturismo de una manera eficaz?

Tabla 7.  
**Tabulación Pregunta 3**

CATEGORÍAS	CANTIDAD	PORCENTAJES
SI	19	36
NO	35	64
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100</b>



**Figura 7. Pregunta 3**

Fuente: Autoridades y técnicos de turismo y Representantes comunitarios

**ANÁLISIS:** El 64% de encuestados opinaron que las acciones realizadas para desarrollar el ecoturismo no han sido efectivas; por otra parte 19 personas representadas por el 36% opinaron lo contrario

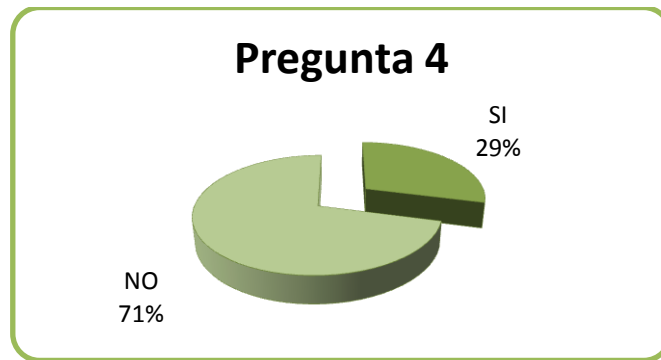
**INTERPRETACIÓN:** Al realizar esta investigación se determinó que se deberá reestructurar la gestión turística, enfocándola a proyectos concretos que coadyuven al crecimiento del Cantón Colta.



*Pregunta 4.* ¿Según su experiencia, cree usted que los pobladores del Cantón Colta rechazarían una nueva alternativa de dinamización del turismo y el ecoturismo?

Tabla 8.  
**Tabulación Pregunta 4**

CATEGORÍAS	CANTIDAD	PORCENTAJES
SI	16	29
NO	38	71
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100</b>



**Figura 8. Pregunta 4**

Fuente: Autoridades y técnicos de turismo y Representantes comunitarios

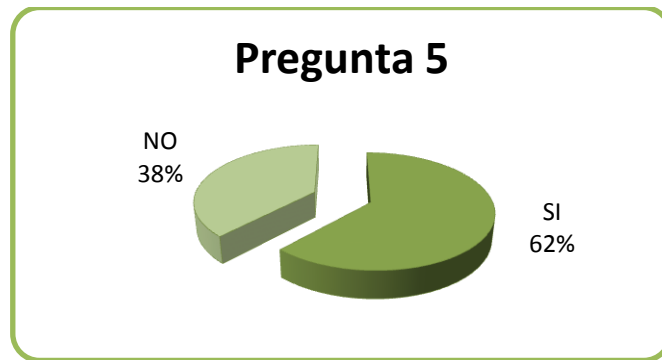
**ANÁLISIS:** Un 71% de encuestados consideraron que los pobladores del cantón no rechazarían una nueva alternativa de dinamización turística; al contrario 16 personas manifestaron la alternativa contraria.

**INTERPRETACIÓN:** La respuesta de los encuestados ha sido casi mayoritaria, expresando que la dinamización del turismo en el cantón es lo más importante, por lo que se genera una oportunidad para mejorar la calidad de vida de los pobladores del sector, gracias a una nueva alternativa de desarrollo turístico.

*Pregunta 5.* ¿Desde su enfoque, cree que la rehabilitación del ferrocarril aumentaría la demanda turística del Cantón Colta?

Tabla 9.  
**Tabulación Pregunta 5**

CATEGORÍAS	CANTIDAD	PORCENTAJES
SI	33	62
NO	21	38
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100</b>



**Figura 9. Pregunta 5**

Fuente: Autoridades y técnicos de turismo y Representantes comunitarios

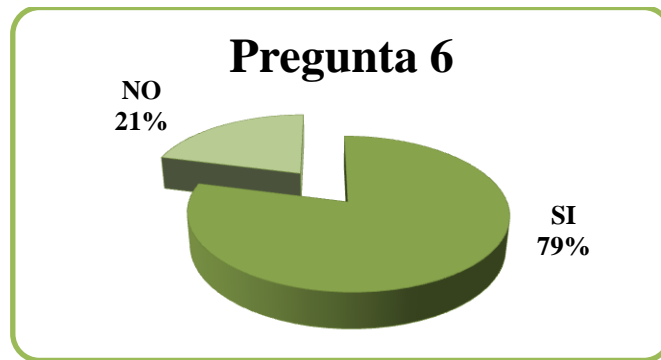
**ANÁLISIS:** El 62% de personas expresaron que la rehabilitación del ferrocarril aumentaría la demanda turística del cantón, mientras que 21 encuestados representados por el 38%, manifestaron lo contrario.

**INTERPRETACIÓN:** Con estos resultados se tendrá que tomar en cuenta la posibilidad de realizar acciones estratégicas para usar al ferrocarril como elemento clave para aumentar la demanda turística del cantón.

*Pregunta 6.* ¿Cree usted que para el aprovechamiento efectivo de la rehabilitación del ferrocarril en el sector, se debe realizar un estudio de los posibles impactos positivos y negativos que se generarían por esta acción?

Tabla 10.  
**Tabulación Pregunta 6**

CATEGORÍAS	CANTIDAD	PORCENTAJES
SI	43	79
NO	11	21
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100</b>



**Figura 10. Pregunta 6**

Fuente: Autoridades y técnicos de turismo y Representantes comunitarios

**ANÁLISIS:** La mayoría de encuestados representados por el 79%, manifestaron que es totalmente necesario realizar un estudio para determinar los posibles impactos positivos y negativos que generaría la rehabilitación del ferrocarril, mientras que un 21% expresaron lo contrario.

**INTERPRETACIÓN:** Como es evidente la intención de realizar un estudio de impactos positivos y negativos, ayudará a la gestión turística del Cantón Colta para que sea cada vez más efectiva, gracias a la rehabilitación del ferrocarril.

## 4.2 Verificación de la Hipótesis

### 4.2.1 Planteamiento de la hipótesis

H0. La rehabilitación del ferrocarril, tramo Riobamba - Palmira **NO** incide en el Ecoturismo del Cantón Colta, Provincia de Chimborazo.

H1. La rehabilitación del ferrocarril, tramo Riobamba - Palmira **SI** incide en el Ecoturismo del Cantón Colta, Provincia de Chimborazo.

### 4.2.2 Selección del nivel de significación

Para la verificación de la hipótesis se utilizará el nivel de  $\alpha = 0.01$

### 4.2.3 Descripción de la población

Se ha tomado como referencia para la investigación de campo el total del universo de investigación

Tabla 11.  
**Universo de la Investigación**

<b>POBLACIÓN</b>	<b># Personas</b>	<b>%</b>
Autoridades de Turismo (Colta)	20	100
Técnicos de Turismo (Colta)	22	100
Representantes comunitarios (Colta)	12	100
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>

### 4.2.4 Especificación de lo estadístico

Para lo cual se expresará un cuadro de contingencia de 6 filas por 2 columnas con el cual se determinará las frecuencias esperadas.

Tabla 12.  
Frecuencias esperadas

CATEGORÍAS			
ALTERNATIVAS	Opción 1	Opción 2	SUB TOTAL
1	41	13	54
2	28	26	54
3	19	35	54
4	16	38	54
5	33	21	54
6	43	11	54
TOTAL	76	32	108

FRECUENCIAS ESPERADAS
38,00
16,00

#### 4.2.5 Especificación de las regiones de aceptación y rechazo

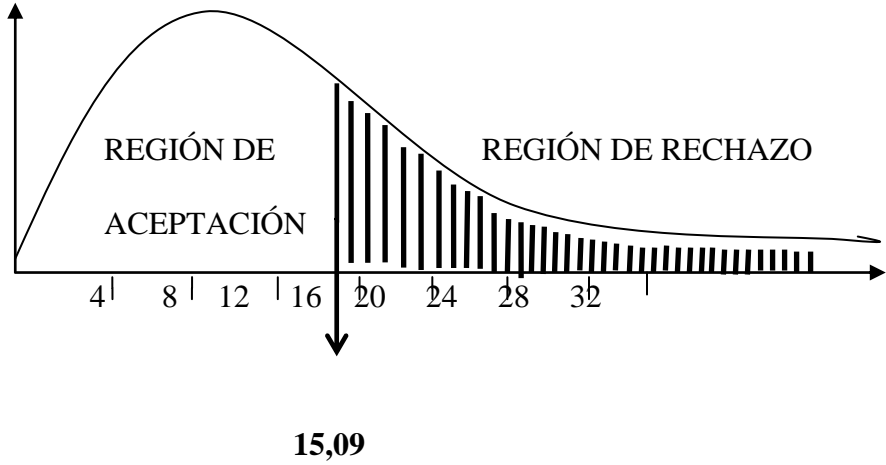
Se procede a determinar los grados de libertad considerando que el cuadro consta de 6 filas y 2 columnas.

Tabla 13.  
Grado de libertad

GRADO DE LIBERTAD		
	FILAS	COLUMNAS
gl=	(6-1)	(2-1)
gl=	5	1
gl=	5 * 1	
gl=	5	
		$X^2T = 15.09$

Por lo tanto con 5 grados de libertad y a nivel 0.01 de significación la tabla de  $X^2T=15.09$ , por tanto si  $X^2C \leq X^2T$  se aceptará la  $H_0$ , caso contrario se la rechazará y se aceptará la hipótesis alternativa.

La representación gráfica sería:



**4.2.6 Recolección de datos y cálculo de lo estadístico**

Para esto se utilizará la siguiente fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Tabla 14.  
Chi cuadrado

O	E	(O-E)	(O-E) <sup>2</sup>	(O-E) <sup>2</sup> /E
41	38,00	3,00	9,00	0,2368
13	16,00	-3,00	9,00	0,5625
28	38,00	-10,00	100,00	2,6316
26	16,00	10,00	100,00	6,2500
19	38,00	-19,00	361,00	9,5000
35	16,00	19,00	361,00	22,5625
16	38,00	-22,00	484,00	12,7368
38	16,00	22,00	484,00	30,2500
33	38,00	-5,00	25,00	0,6579
21	16,00	5,00	25,00	1,5625
43	38,00	5,00	25,00	0,6579
11	16,00	-5,00	25,00	1,5625
<b>108</b>	108			<b>89,17</b>

$\chi^2 C$

Como se puede ver  $\chi^2 C$  (89,17) es mayor que  $\chi^2 T$  (15,09); por tanto se acepta la hipótesis alternativa H1: La rehabilitación del ferrocarril, tramo Riobamba - Palmira **SI** incide en el Ecoturismo del Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, y con esto se ha verificado la hipótesis satisfactoriamente.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES**

Considerando los elementos anotados, se llega a las siguientes conclusiones:

- Colta es un lugar apropiado para desarrollar el Ecoturismo de manera efectiva.
- La supraestructura turística del Cantón Colta no es la adecuada para un desarrollo efectivo del sector turístico.
- El conocimiento a fondo de los procesos que conlleva la rehabilitación del ferrocarril permitirá establecer de una manera más real los posibles impactos positivos y negativos de dicha acción.
- La verificación de hipótesis, realizada a través de Chi cuadrado, nos indica que la Rehabilitación de ferrocarril, tramo Riobamba – Palmira SI incide en el Ecoturismo del Cantón Colta.
- La dinamización del turismo en el cantón será posible gracias a la rehabilitación del ferrocarril, pero la realización de acciones estratégicas en



función de un estudio real de impactos permitirá aumentar la demanda turística actual.

## RECOMENDACIONES

- Proponer alternativas de solución para desarrollar el ecoturismo en el Cantón Colta de manera efectiva, en base a proyectos concretos que ayuden a alcanzar una dinámica avanzada en la gestión turística.
- Generar alternativas de solución ante la inadecuada supraestructura turística del Cantón Colta, enfocando a la gestión turística en función de proyectos concretos que ayuden al crecimiento del cantón.
- Conocer a fondo los procesos que conlleva la rehabilitación del ferrocarril para establecer de una manera más real los posibles impactos positivos y negativos de dicha acción.
- Establecer un estudio de impactos positivos y negativos sobre la rehabilitación del ferrocarril, para usarlos como acciones estratégicas; con el afán de usar este emprendimiento para aumentar la demanda turística del Cantón Colta.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1 DATOS INFORMATIVOS**

**TÍTULO:** Estudio de impactos positivos y negativos generados por la rehabilitación del ferrocarril, tramo Riobamba – Palmira; y su respectivo plan de manejo ambiental, para desarrollar el ecoturismo de manera efectiva, en el Cantón Colta, Provincia de Chimborazo.

<b>NOMBRE DEL CANTÓN</b>	: COLTA
<b>PROVINCIA</b>	: CHIMBORAZO
<b>TIPO DE INTERVENCIÓN</b>	: REHABILITACIÓN DEL FERROCARRIL
<b>TRAMO INTERVENIDO</b>	: RIOBAMBA - PALMIRA
<b>ÁREA BENEFICIADA</b>	: TURISMO
<b>SUB TIPO BENEFICIADO</b>	: ECOTURISMO

## **6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA**

De acuerdo a la investigación realizada sobre la rehabilitación del ferrocarril y su incidencia en el ecoturismo del Cantón Colta, se puede mencionar que en el sector se han venido dando algunas actividades relacionadas al ecoturismo, sin embargo la gestión turística no ha sido adecuada en su totalidad, por lo que una nueva alternativa de dinamización turística, como lo es el ferrocarril, coadyuvará al desarrollo avanzado de la actividad turística. Pero para cumplir este cometido es vital conocer todos los procesos que conlleva la rehabilitación para conocer a fondo los impactos causados y en función de ellos realizar un plan de manejo ambiental que permita desarrollar el ecoturismo de forma eficaz y eficiente.

Un componente importante dentro del esquema de diseño de la vía férrea constituye el Estudio y realización de un Plan de Manejo Ambiental, ya que la normativa ambiental vigente en el país, exige presentar dicho Estudio a efectos de identificar y evaluar los impactos a producirse durante las actividades de rehabilitación de la vía férrea, así como de su fase operativa y de mantenimiento; y de esta manera, definir las medidas ambientales que deberán adoptarse para minimizar los impactos negativos y optimizar los positivos.

Por lo que el presente documento tiene como objetivo la formulación de un Plan de Manejo Ambiental para el proyecto de Rehabilitación del Riobamba - Palmira, y hace relación al Diagnóstico Ambiental ó Línea Base, la Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y la consecuente formulación del Plan de Manejo Ambiental en sí.

### **6.3 JUSTIFICACIÓN**

La presente propuesta tiene una relevancia altamente significativa, por la importancia que representa el turismo en el Cantón Colta, puesto que puede ser el incentivo para el desarrollo local de diferentes zonas, siempre y cuando se realice de una manera adecuada mediante planificación, investigaciones y estudios previos a la ejecución de esta actividad.

Uno de ellos es el Plan de manejo Ambiental, el cual pretende lograr una mayor integración del proyecto con el ambiente y viceversa, a través del establecimiento de parámetros que permitan el análisis y evaluación del impacto ambiental, así como la definición de planes y acciones preventivas o mitigantes para disminuir los efectos adversos y reforzar los efectos beneficiosos sobre el ambiente, las comunidades y el proyecto.

Igualmente, se analizan las repercusiones que tendrá la ejecución (rehabilitación) de la vía férrea Tramo Riobamba - Palmira, dentro de su área de influencia y las recomendaciones para la prevención, control, mitigación y/o compensación de los efectos negativos generados por las actividades a ser realizadas en el proyecto, bajo los lineamientos dados en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) del Ministerio del Ambiente.

Con esta información se llega a definir el respectivo Plan de Manejo Ambiental, adicionalmente se contemplan sub-planes para: Contingencias, capacitación, seguridad industrial y salud ocupacional, manejo de desechos y relaciones comunitarias.

## **6.4 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA.**

### **Objetivo General**

Realizar un estudio de impactos positivos y negativos generados por la rehabilitación del ferrocarril, tramo Riobamba – Palmira; y su respectivo plan de manejo ambiental, para desarrollar el ecoturismo de manera efectiva, en el Cantón Colta, Provincia de Chimborazo.

### **Objetivos Específicos:**

- Realizar un diagnóstico ambiental del área de influencia del proyecto, para identificar el estado actual de los componentes ambientales (físicos, bióticos, socioeconómicos) en los que se desarrolla el mismo.
- Realizar una descripción técnica del proyecto.
- Determinar las áreas de influencia en el entorno en el que se desarrolla el proyecto y sobre los cuales pudieran presentarse impactos socio-ambientales.
- Identificar, evaluar y analizar los impactos ambientales significativos que están asociados con las actividades de construcción y cierre del proyecto.
- Estructurar un plan de manejo ambiental que permita la aplicación de las medidas de prevención, control, mitigación, compensación y rehabilitación de los posibles impactos ambientales a ser producidos en las fases de construcción y operación del proyecto.

## 6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

### Factibilidad Operativa

- ❖ El diseño metodológico para la realización del estudio de impactos producidos por la rehabilitación del ferrocarril, será ejecutado de manera participativa en cada fase, y será manejado de manera mancomunada entre todos los actores directos del turismo en el Cantón Colta, para su futura puesta en marcha, antes, durante y después de la estadía de los visitantes. Por lo que se considera operativamente factible de ser realizado.

### Factibilidad Económica

Análisis y presentación de indicadores que muestran la posibilidad de este proyecto para ejecutarse en función de la disponibilidad de recursos.

Tabla 15.

**Factibilidad Económica de la Propuesta**

INDICADOR	Escala				
	1	2	3	4	5
1. Aporte de organismos seccionales					X
2. Aporte de otros al proyecto (ONG`s)				X	
3. Suficiencia del conjunto de recursos (organización y otros) para financiar las actividades de la propuesta.					X
4. Sostenibilidad del proyecto durante la etapa de operación					X
5. Tendencia actual de apoyo económico a este tipo de emprendimientos.					X
<b>Resultado</b> La presente propuesta tendrá altas posibilidades de respaldo financiero de diversas fuentes debido a su naturaleza comunitaria.					

Una vez establecidos los indicadores y su ponderación en una escala de 1 a 5, se concluye que el proyecto es económicamente factible.

## **6.6 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.**

### **Plan de Manejo Ambiental**

El objetivo de un Plan de Manejo ambiental es definir los mecanismos y/o medidas que ayuden a controlar, prevenir, mitigar, etc., los eventuales daños que pudieran producirse en las áreas de implantación e influencia del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental es un instrumento de gestión destinado a proveer de una guía de programas, procedimientos, medidas, prácticas y acciones, orientados a prevenir, eliminar, minimizar o controlar aquellos impactos ambientales o sociales negativos determinados como significativos. De igual forma, el Plan de Manejo Ambiental busca maximizar aquellos aspectos identificados como positivos durante la evaluación del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental para el proyecto, deberá ser entendido como una herramienta dinámica, y por lo tanto variable en el tiempo, la cual deberá ser actualizada y mejorada en la medida en que la operación del proyecto lo amerite. Esto implica mantener un compromiso hacia el mejoramiento continuo de los aspectos socios ambientales y sus impactos potenciales. De esta forma el Plan de Manejo Ambiental, se constituye en una herramienta de trabajo que se basa en un plan que permita la implementación de todas las medidas de mitigación y remediación durante las fases de construcción y operación.



## **Plan de Prevención y Mitigación de Impactos**

Las medidas orientadas a la etapa de construcción, están relacionadas directamente con el control de emisiones de polvo, ruido y vibración, además del manejo ambientalmente apropiado de los residuos esperados (tierra, vegetación, residuos de materiales y escombros). Se establecen los siguientes planes generales de prevención y mitigación.

## **6.7 METODOLOGÍA**

### **Identificación y Evaluación de Impactos**

En esta fase se identifican los impactos ambientales positivos y negativos que se generarán tanto en la fase de construcción como en la de operación y mantenimiento del proyecto, dentro de las áreas de influencia, a fin de evaluar la magnitud e importancia de éstos y determinar las medidas correctivas necesarias.

### **Identificación de los Impactos Ambientales**

Para identificar los impactos que pueden producirse, se requiere definir las acciones del proyecto y los elementos de los factores ambientales que pueden ser modificados positiva o negativamente.

Dentro de las *ACCIONES* del proyecto se han identificado varias tareas que ocasionan impacto en las diferentes etapas de construcción y operación del proyecto.

Así tenemos las siguientes:

***Campamentos (instalaciones provisionales) Limpieza, Desmontaje y***

***Reconformación Transporte de material***

- ✓ Implantación de la infraestructura
- ✓ Excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal
- ✓ Movimiento de camiones, vehículos y personal
- ✓ Uso de equipos y maquinaria pesada
- ✓ Generación de ruidos y vibraciones
- ✓ Movimiento de vehículos y personal
- ✓ Generación de material particulado
- ✓ Acopio y utilización de materiales e insumos
- ✓ Generación de emisiones gaseosas
- ✓ Derrames de hidrocarburos
- ✓ Generación de residuos tipo sólido urbano
- ✓ Contratación de mano de obra local
- ✓ Generación de residuos peligrosos
- ✓ Generación de efluentes líquidos
- ✓ Reconformación rasante y sección transversal
- ✓ Desmantelamiento y Cierre
- ✓ Desmontaje vía antigua

***Cambio Rieles y Durmientes Drenajes, Cunetas y Alcantarillas, Muros de contención***

- ✓ Realización de excavaciones y movimiento de suelos
- ✓ Excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal

- ✓ Remoción y desmontaje de la vía actual
- ✓ Construcción de drenajes y alcantarillas
- ✓ Fundiciones de hormigón
- ✓ Nivelación y compactación del terreno
- ✓ Uso de equipos y maquinaria
- ✓ Suministro pernos, chavetas, fijaciones
- ✓ Movimiento de vehículos y personal
- ✓ Obras complementarias (defensas, señales, etc.)
- ✓ Generación de ruidos y vibraciones
- ✓ Uso de equipos y maquinaria pesada
- ✓ Generación de material particulado
- ✓ Generación de residuos tipo sólido urbano
- ✓ Generación de residuos peligrosos
- ✓ Generación de emisiones gaseosas
- ✓ Contratación de mano de obra local

***Señalización Mantenimiento de Equipos, Residuos y escombros***

- ✓ Uso de equipos y maquinaria
- ✓ Movimiento de vehículos y personal
- ✓ Generación de ruidos y vibraciones
- ✓ Generación de material particulado
- ✓ Generación de residuos tipo sólido urbano
- ✓ Acumulación de residuos y escombros
- ✓ Generación de residuos peligrosos

- ✓ Generación de emisiones gaseosas
- ✓ Contratación de mano de obra local

***Servicio de la vía férrea, Reposición de Rieles y Durmientes***

- ✓ Movimiento de vehículos y personal
- ✓ Realización de excavaciones y movimiento de suelos
- ✓ Transporte de turistas y público en general
- ✓ Remoción y desmontaje de la vía actual
- ✓ Generación de ruidos y vibraciones
- ✓ Nivelación y compactación del terreno
- ✓ Generación de material particulado
- ✓ Suministro pernos, chavetas, fijaciones
- ✓ Generación de residuos tipo sólido urbano
- ✓ Obras complementarias (defensas, señales, etc.)
- ✓ Generación de emisiones gaseosas
- ✓ Uso de equipos y maquinaria pesada
- ✓ Contratación de mano de obra local
- ✓ Movimiento de vehículos y personal
- ✓ Generación de comercio
- ✓ Generación de residuos peligrosos

***Limpieza Alcantarillas y cunetas de drenaje y Reposición Señales***

- ✓ Excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal
- ✓ Uso de equipos y maquinaria
- ✓ Construcción de drenajes y alcantarillas

- ✓ Movimiento de vehículos y personal
- ✓ Generación de ruidos y vibraciones
- ✓ Generación de material particulado
- ✓ Generación de residuos tipo sólido urbano
- ✓ Generación de residuos peligrosos
- ✓ Generación de emisiones gaseosas
- ✓ Contratación de mano de obra local

A continuación se establece una matriz de cuantificación de impactos, denominada LEOPOLD, en la cual se determina las categorías, componentes y elementos ambientales a ser afectados por las diversas acciones detalladas anteriormente en todas las fases de rehabilitación, operación y mantenimiento.

Tabla 16  
Matriz de Leopold – Etapa construcción

FACTORES AMBIENTALES			TRAMO : ALAUSI - RIOBAMBA									SUMATORIA SIGNIFICANCIA
			ETAPA DE CONSTRUCCION									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
CAT.	COMPONENTE	ELEMENTO	CAMPAMENTOS	LIMPIEZA, DESMONTAJE DE LA VIA	TRANSPORTE MATERIAL	CAMBIO Y COLOCACION RIELES Y DURMENTES	DRENAJES, CUNETAS Y ALCANTARILLAS	MUROS DE CONTENCION	SEÑALIZACION	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	RESIDUOS Y ESCOMBROS	
FISICO	Suelos	Capa Vegetal	-12	-10	-16	-10	-24	-10	-6	-4	-8	-100
		Procesos Erosivos	-2	-8			-10	-10				
	Agua Superficial	Calidad A.Sup.	-1	-4	-2	-2	-10	-4		-4	-2	-29
		Agua Subterránea		-2			-4	-4				
	Aire	Calidad Aire	-8	-10	-16	-25	-6	-12	-1	-5	-2	-85
		Ruido - Vibración	-10	-36	-32	-45	-2	-18	-1	-16	-4	-164
BIOTICO	Flora	Vegetación Natural	-8	-10		-10	-15	-10	-1	-4	-8	-66
		Cultivos	-8	-8		-10	-15	-10		-4	-8	-63
	Fauna	Terrestre, Aves	-2	-10	-8	-25	-8	-4	-1	-4	-2	-64
		Acuática										
SOCIO-ECONOMICO	Estética	Paisaje	-2	-10	-16	-10	-6	-10	-3	-2	-4	-63
		Recreación		-1				-1			-2	-4
	Bienestar Social	Salud Pública	-1	-16	-16	-14	-10	-10	-1	-5	-2	-75
		Accidentes	-4	-16	-42	-14	-10	-16	-5	-5	-4	-116
		Tránsito Vehicular	-1	-8	-28	-20	-8	-8	-8	-2	-2	-85
		Tránsito Peatonal		-4	-20	-4	-16	-10	-4		-4	-62
		Empleo / Microempresaria	1	32	35	40	35	32	16	35	1	227
		Servicios Públicos	-1	-2		-8	-2	-10				-23
		Economía	4	20	20	90	10	10	4	8		166
Plusvalía	-1	16	-28	90	18	8	30	-1	-5	127		
<b>SUMATORIA SIGNIFICANCIA</b>			<b>-56</b>	<b>-87</b>	<b>-169</b>	<b>23</b>	<b>-83</b>	<b>-97</b>	<b>19</b>	<b>-13</b>	<b>-56</b>	<b>-519</b>

Tabla 17  
Matriz de Leopold – Operación y Mantenimiento

FACTORES AMBIENTALES			TRAMO : ALAUSI - RIOBAMBA				SUMATORIA SIGNIFICANCIA
			ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
			1	2	3	4	
CAT.	COMPONENTE	ELEMENTO	SERVICIO DE LA VIA FERREA	REPOSICION DE RIELES Y DURMIENTES	LMPIEZA ALCANTARILLAS Y CUNETAS DE DRENAJE	REPOSICION SEÑALES	
FISICO	Suelos	Capa Vegetal		-3	-8	-2	-13
		Procesos Erosivos					
	Agua Superficial	Calidad A.Sup.	-2	-2	-10		-14
	Agua Subterránea	Calidad A.Sub.			-2		-2
	Aire	Calidad Aire	-45	-8	-2	-1	-56
		Ruido - Vibración	-45	-10	-2	-1	-58
BIOTICO	Flora	Vegetación Natural			-4	-1	-5
		Cultivos	-10	-4	-4		-18
	Fauna	Terrestre, Aves	-25	-8	-2	-1	-36
		Acuática					
SOCIO-ECONOMICO	Estética	Paisaje	64	-4	-2	-3	55
		Recreación	72				72
	Bienestar Social	Salud Pública	-25	-4	-8	-1	-38
		Accidentes	-45	-4	-2	-5	-56
		Tránsito Vehicular	-25	-8	-4	-2	-39
		Transito Peatonal	-10	-4	-4	-2	-20
		Empleo / Microempresa	20	25	16	4	65
		Servicios Públicos	-10	-8	-1		-19
		Economía	81	72	5	4	162
Plusvalía	54	36	10	25	125		
<b>SUMATORIA SIGNIFICANCIA</b>			<b>49</b>	<b>66</b>	<b>-24</b>	<b>14</b>	<b>105</b>

## **6.8 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

### **A. Plan de Calidad del Aire y Emisiones de Fuentes Móviles.**

- ✓ Mantener húmedo el suelo para contrarrestar el polvo que usualmente se produce en obras de construcción.
- ✓ Uso de cobertores (plásticos o lonas) para el acopio de materiales con granos finos, incluyendo arena y áridos.
- ✓ Mantenimiento preventivo para el buen estado de funcionamiento de los camiones que transportan los materiales de construcción.
- ✓ Se prohibirá la quema a cielo abierto para eliminación de desperdicios y desechos, llantas, cauchos, plásticos, arbustos, malezas o de otros residuos.
- ✓ Controlar el uso de productos químicos tóxicos y volátiles para minimizar la emisión de contaminantes hacia la atmósfera.
- ✓ Prohibir la utilización de equipos, materiales y maquinarias que produzcan emisiones objetables de gases, olores o humos a la atmósfera.

### **B. Plan de Atenuación de Ruido**

- ✓ Deberá efectuarse un mantenimiento adecuado de los equipos y maquinarias que se utilicen en el proyecto.
- ✓ Se deberá considerar la utilización y de silenciadores, para el caso de vehículos, maquinaria o equipo pesado y de amortiguadores para mitigar las vibraciones.
- ✓ Dotar de materiales de protección auditiva al personal que labora con equipos y cerca de las maquinarias que generen ruido significativo, superior a 80 dB.



- ✓ Evitar que los trabajos sean realizados por la noche, a fin de no interferir con las horas de descanso en las zonas pobladas.
- ✓ Controlar el volumen de los equipos de música utilizados por los trabajadores.
- ✓ Restringir la utilización de sirenas y pitos.
- ✓ Prohibir la realización de festejos en el sitio de trabajo y áreas aledañas.

### **C. Plan para la Calidad del Suelo**

En lo referente a la etapa de construcción, los impactos identificados en el suelo por efecto del campamento son de carácter irreversible y solamente podrán ser remediados una vez que se haya terminado la construcción. Para evitar la contaminación del suelo y el subsuelo por el almacenamiento temporal de combustibles y aceites, se deberá tener un estricto control de los tanques que contienen estos materiales, deberá contar con la respectiva señalización y delimitación del área destinada para el almacenamiento, estarán protegidas contra la lluvia y el viento.

### **D. Plan de Manejo de Materiales Peligrosos.**

Como materiales peligrosos se tomarán en cuenta productos combustibles, inflamables y reactivos.

- ✓ No almacenar grandes cantidades de combustibles en el zona de trabajo, la utilización de estos será única y exclusivamente para uso de vehículos y maquinaria pesada, esta no podrá exceder un volumen mayor de 55 galones/maquinaria/día.

- ✓ El área en donde se manipulen combustibles deberá estar protegida con cubiertas que impidan el ingreso de agua al lugar de almacenamiento de combustibles. Disponer de extintores. Letreros de aviso (NO FUMAR).
- ✓ Evitar derrames.

### **E. Plan para la Calidad del Agua y Saneamiento Ambiental**

Las aguas provenientes del uso de sanitarios y duchas utilizadas por el personal encargado de la construcción, deberán ser conducidas adecuadamente hacia un pozo séptico.

Ante eventuales derrames de aceites y combustibles en el sitio del proyecto, éstos deberán ser recogidos de inmediato, retirando todo elemento vegetal o suelo que resultare contaminado.

Tomar precauciones en cuanto a la operación, el mantenimiento de la maquinaria pesada y el almacenamiento de combustibles, ya que cualquier fuga de combustibles o de aceites puede contaminar el agua superficial.

### **F. Plan para el Manejo de Flora**

- ✓ Los trabajos de limpieza y desbroce, se limitarán al área física, indispensable para los trabajos de construcción y deberán realizarse en forma tal que causen el mínimo daño posible en zonas aledañas.

- ✓ Los suelos que resulten afectados (compactación, una vez que se concluyan las actividades deberán ser descompactados manual o mecánicamente en la superficie del suelo a ser revegetada y restaurada. Realizar la fertilización del suelo con materia orgánica descompuesta.
  
- ✓ Re-establecer la cobertura boscosa en el área de influencia directa, se realizará la reforestación con especies nativas de la región.

### **G. Plan para Interrupción Accidental de Servicios Básicos**

Antes de la fase constructiva, el contratista deberá realizar las verificaciones de campo mediante estudios de planos para localizar sistemas existentes. En el caso que sea imprescindible realizar instalaciones (cajas, pozos, tuberías, ductos, canalización y otro tipo de estructuras), éstas se deben hacer con anterioridad al inicio de los trabajos propios del proyecto.

En caso de interrupción accidental el constructor deberá contar con repuestos y demás elementos para la inmediata reparación del daño.

### **H. Plan para Minimizar Obstrucción del Tránsito Peatonal**

El contratista deberá construir, instalar y mantener en buen estado accesos peatonales provisionales que permitan el ingreso a viviendas y locales comerciales.

Se recomienda colocar señalización preventiva, reglamentaria e informativa en la zona de construcción. Efectuar el aislamiento del área de construcción mediante cintas de demarcación perimetrales y barreras de seguridad.

### **I. Plan para Minimizar la Obstrucción del Tráfico Vehicular**

Diseñar un programa que contemple acciones como desvíos temporales, vías alternas, señalización (preventiva, reglamentaria e informativa), seguridad y visibilidad, para evitar o avisar la obstrucción vehicular en el sector de construcción del proyecto que limite la circulación normal.

### **J. Plan para la Instalación de Campamentos**

Para la instalación de campamentos se observará lo siguiente:

- ✓ Disponer de servicio eléctrico, agua, batería sanitaria.
- ✓ Cuando se almacene combustible en el campamento se deberá tener cubetos recubiertos con láminas impermeables y equipo contra incendios.
- ✓ Implementar prácticas adecuadas de orden y limpieza.
- ✓ Disposición de aguas grises y negras
- ✓ Clasificación de desechos
- ✓ Materiales y equipos para contener derrames.
- ✓ Botiquines de primeros auxilios
- ✓ Áreas para enfermos

## **K. Plan de Señalización para Seguridad y Protección**

El contratista deberá cumplir con las siguientes normas y principios:

- ✓ Obstaculizar lo menos posible el libre tránsito peatonal o vehicular
- ✓ Proporcionar y conservar medios de acceso a viviendas situados en el área de las obras.

Planificar el trabajo para proporcionar seguridad sobre la base de tres principios fundamentales:

1. Protección máxima para los trabajadores de la obra.
2. Protección máxima para la ciudadanía; e,
3. Inconvenientes mínimos para el público.

### **Planificación**

- ✓ Establecer cronograma de obras
- ✓ Planificar los desvíos
- ✓ Definir la señalización: tipo y ubicación, personal
- ✓ Comunicar a la Policía Nacional
- ✓ El personal de área de gestión social informará al público, el cambio de tráfico debido a los trabajos que se realizarán; este comunicado será permanente mientras dure la ejecución de las obras. (Información 8 días antes de iniciar los trabajos)

- ✓ Colocar la señalización por parte de los constructores o contratistas (el día anterior a la ejecución de los trabajos).

### **Señales características y especificaciones**

Cuando se realizan obras en la vía o cuando el tránsito se vea afectado por trabajos en las áreas próximas, la señalización durante los procesos de construcción y mantenimiento tiene como función el desplazamiento de vehículos y personas de manera segura, evitando riesgos de accidentes. Las condiciones de las obras y la actividad laboral aumentan el riesgo haciéndose indispensable la señalización con sus dispositivos especiales.

### **Diseño**

Las señales se colocarán de acuerdo con el diseño y alineación de la vía, de tal forma que los conductores tengan suficiente tiempo para receptor el mensaje, reaccionar y acatarlo, se instalarán en el lado derecho de la calle, Donde sea necesario dar énfasis, se colocarán señales similares a ambos lados de la calzada.

Dentro de la zona de construcción, a veces se hace necesario instalar señales en soportes portátiles sobre la calzada.

Deberán colocarse aproximadamente a 300 metros antes de la condición a la que se quiere llamar la atención. Al usar una serie de señales, la señal más cercana deberá

colocarse a 100 metros del punto de comienzo de la situación especial, junto a las señales adicionales que deberán ubicarse a intervalos de 30 metros.

### **Instalación**

Las señales en soportes fijos, se instalarán en postes sencillos, las de más de 0.90 metros cuadrados de superficie se instalarán en dos postes.

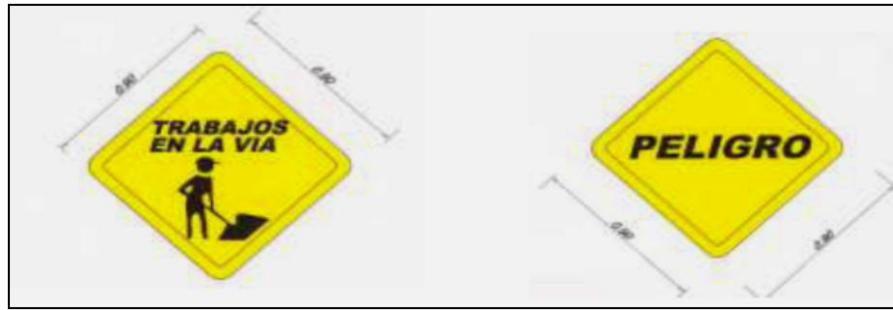
Las señales de prevención se aplicarán con suficiente anticipación, para cerrar u obstruir cualquier parte de la vía, advirtiendo al conductor de la restricción y riesgo en la zona.

### ***Señales Preventivas***

En forma general las señales se deben colocar de tal manera que los conductores tengan buena visibilidad para detener sus vehículos y/o realizar la maniobra sugerida.

### ***Señal: TRABAJOS EN LA VIA***

Debe ser localizada en la parte inicial de la construcción ó en el desvío que el conductor debe tomar. Se usa como señal de advertencia de obstrucciones o de restricciones. Será utilizada repetidamente y/o conjuntamente con otras señales preventivas y reglamentarias. Se coloca delante de un punto o un lugar donde están realizando trabajos con maquinaria pesada. Se deben prever el retiro de las señales cuando no se están haciendo trabajos peligrosos en el área.



**Figura 11. Señal Trabajos en la vía**

Fuente: Señalización en Calles y Carreteras afectadas por obras, 2011

### ***Señales Reglamentarias o Restrictivas***

Son avisos de advertencia de aproximación a las zonas de construcción; se usan solas o en combinación con señales apropiadas de aproximación a las obras en concordancia con cada situación particular.

#### ***Señal: CARRIL DERECHO CERRADO***

Se usa para advertir con anticipación al punto donde una vía de varios carriles ha sido cerrada. Lleva la leyenda CARRIL DERECHO o IZQUIERDO CERRADO (a 100 m.). Puede ser usada con leyendas apropiadas o conjuntamente con otras señales de construcción.



**Figura 12. Señal carril derecho cerrado**

Fuente: Señalización en Calles y Carreteras afectadas por obras, 2011



***Señal: VIA CERRADA***

Se usa para advertir el sitio desde el cual la vía está cerrada a todo el tráfico. Esta señal lleva la leyenda de aviso, VIA CERRADA. Puede ser usada repetidamente con leyendas apropiadas o conjuntamente con otras señales de construcción.



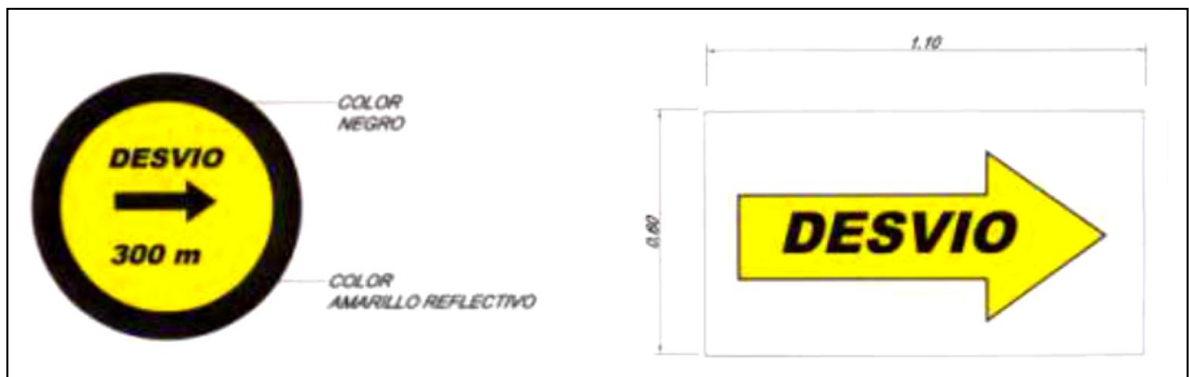
**Figura 13. Señal vía cerrada**

Fuente: Señalización en Calles y Carreteras afectadas por obras, 2011

***Señal: de DESVIO***

Es utilizada con anticipación al punto donde el tráfico se desvía; se utiliza la leyenda DESVIO (300 m.). Puede ser usada repetidamente con leyendas apropiadas o conjuntamente con otras señales de construcción.

Se usa en un punto donde se ha establecido un desvío debido al cierre al tráfico de la vía. Se debe colocar después de la señal VIA CERRADA. Cada desvío debe ser adecuadamente marcado con indicadores temporales (conos o vallas).



**Figura 14. Señal vía cerrada**

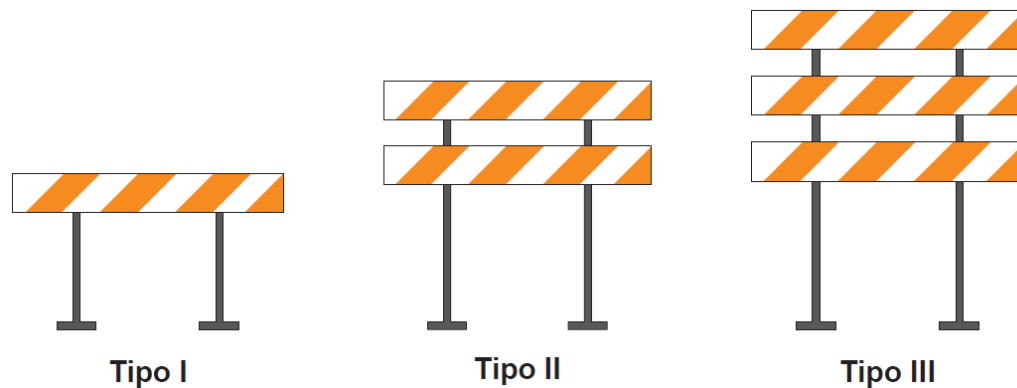
Fuente: Señalización en Calles y Carreteras afectadas por obras, 2011

### **Canalización del tráfico**

En el sistema de control de tráfico, cuando se estrecha la vía, es importante la longitud hasta conseguir el nuevo ancho. La inadecuada longitud de estrechamiento produce molestias en el tráfico, produciéndose congestión y accidentes en esas áreas.

### **Barricadas y medidas de canalización del tráfico**

Las señales de barricadas y las medidas de canalización del tráfico se usan para advertir a los conductores del peligro creado por obras de construcción ó mantenimiento en la vía; su función es la de dirigir a los conductores en forma segura a través de la zona de peligro, debe construirse para brindar protección a los trabajadores que se encuentran laborando en la vía.



**Figura 15. Barricadas para canalización del tráfico**

Fuente: Señalización en Calles y Carreteras afectadas por obras, 2011

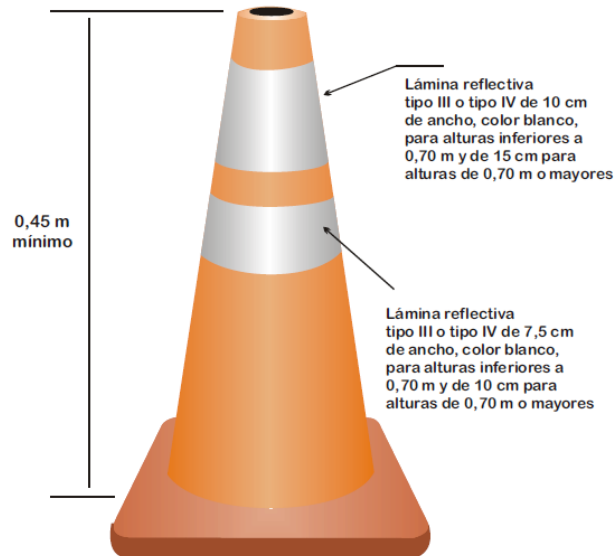
Las bandas blancas y naranjas deben ser reflectivas para ser visibles bajo condiciones normales y a un mínimo de distancia de 200 m. cuando son iluminadas por las luces bajas de un automóvil; el color para los otros componentes de la barricada debe ser el blanco.

### **Conos de señalización**

Son fabricados con material liviano y flexible, para que puedan ser transportados fácilmente y resistan golpes eventuales. Los conos de tráfico y marcas tubulares tienen varias configuraciones; deben tener 45 cm. mínimo de alto, con una base ancha, fabricados con materiales resistentes al impacto de vehículos.

El color predominante de los conos debe ser el naranja, Se los utiliza en la ejecución de canalizaciones de tráfico para materializar islas y líneas de separación de flujos de vehículos; en bloqueos para el cierre temporal de vías en el caso de operaciones de emergencia. En alteraciones temporales del tránsito, para separar el flujo en un

desplazamiento lateral diferente de aquel determinado por la señalización horizontal. El espacio entre los conos está determinado por la velocidad de aproximación de los vehículos, puede variar de 1 a 5 m.



**Figura 16. Cono de señalización**

Fuente: Señalización en Calles y Carreteras afectadas por obras, 2011

## **L. Plan de Remoción de Derrumbes Menores**

Es una medida de protección, control y mitigación, que consiste en la eliminación manual de volúmenes de material menores a 50 m<sup>3</sup>/km, cuando estos interrumpen o dificulten el normal paso de equipo rodante o cuando obstruyan el drenaje normal de las cunetas, obras de arte, civiles y geotécnicas de protección ambiental, relacionadas con el corredor férreo. Lo que se pretende es prevenir afectaciones sobre los recursos suelo, agua, y estabilidad geotécnica del área de influencia directa del proyecto.

Si el material de derrumbe cae sobre cauces naturales en la zona del derecho de vía o sobre la misma línea férrea se deberá extraer con las precauciones necesarias para no causar daño. Los materiales sobrantes deberán ser colocados en zonas previamente seleccionadas y al disponerse no deberán afectar el drenaje de la vía o de los terrenos en donde se esté disponiendo de estos sobrantes. Tampoco deberán perjudicar una adecuada visibilidad en la línea férrea ni alterar la estabilidad de los taludes cercanos a su disposición.

Todos los materiales sobrantes deben extenderse y emparejarse de tal modo que permitan el drenaje de las aguas alejándolas de la vía, sin que se generen estancamientos o erosión, además deberán conformarse para presentar una buena apariencia.

#### **M. Plan de Protección de Zonas Inestables**

Es necesario emplear técnicas de corte apropiadas, realizar en donde sea posible la revegetalización de taludes, construir zanjas o cunetas de coronación, muros de protección al pie del talud con hormigón o gaviones, a fin de garantizar la funcionalidad, estabilidad y eficiencia operacional de la vía férrea.

La construcción de cunetas de coronación se realizará en la parte superior o corona de los taludes y su función básica es conducir las aguas de escorrentía hacia una estructura bajante y de esta forma impedir desestabilizar el talud y obras de revegetalización por acción de arrastre de agua.

Las dimensiones básicas pueden ser:

Ancho máximo de 0.90 m, profundidad de 0.40 m, espesor de concreto 0.10 m y ancho de berma de 0.60 m.

La construcción de muros de contención y gaviones pretenden contener los desprendimientos de la capa superior del suelo y su afectación directa sobre el corredor férreo. Son estructuras que protegen la superficie y a su vez la homogenizan.

Los muros se comportan como estructuras a gravedad en las cuales debe tenerse en cuenta de manera especial el amarre entre unidades de gaviones para evitar el movimiento de unidades aisladas y poder garantizar un muro monolítico. El terreno en donde se instalen los gaviones previamente deberá estar nivelado.

### **M. Plan de Contingencias**

Este plan está orientado a todos los lugares de trabajo, ya sean estos fijos o móviles, oficinas en obra, frentes de obra, lugares de almacenamientos de materiales, y cualquier sector que se encuentre vinculado con el proyecto en el cual se puedan generar incidentes, así mismo todas las personas que estén directa o indirectamente relacionados con la ejecución.

## **Niveles de gravedad**

**NIVEL I (Ligero):** situaciones que pueden ser manejadas fácilmente en obra por medio de personal de la constructora.

**NIVEL II (Medio):** no existe un peligro inmediato fuera del área de la obra, pero si existe un peligro potencial que se pueda expandir más allá de los límites del área donde se esté ejecutando el trabajo.

**NIVEL III (Grande):** se ha perdido el control de las operaciones de trabajo de la compañía, en este nivel existe la posibilidad de que existan empleados gravemente heridos o hasta muertos.

### **Procedimientos de notificación:**

- ✓ En primera instancia se deberá notificar de forma "urgente" al Fiscalizador y Supervisor de la obra.
- ✓ Notificación a las autoridades en el caso de que existan fallecidos.

### **Conformación del grupo o brigada de emergencia**

El grupo o brigada de emergencia estará conformada en primera instancia por el jefe de emergencia, un coordinador o jefe de brigada, grupo de ataque y grupo de apoyo, estos dos últimos estarán conformados por los trabajadores que se encuentren en el lugar de operaciones.

## **Organización de la emergencia**

Para este caso la empresa constructora deberá delegar y entrenar al personal encargado de la obra para que lleven a cabo tareas de seguridad en caso de derrumbes, incendios, accidentes, etc. comunicándolo al Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil, etc., que tienen mayor experiencia, perfil técnico y especialización.

Las actividades generales que el personal o equipo designado deberán realizar para coordinar y dirigir este tipo de contingencias son:

- ✓ Jefe de emergencia, define y toma todas las decisiones ante una emergencia y será el encargado de guiar y poner al personal fuera de peligro mientras dure la misma.
- ✓ Coordinador de relaciones públicas, su función es la de comunicación con organismos externos: Policía, Cruz Roja o Bomberos según sea del caso.
- ✓ Coordinador de primeros auxilios, el supervisor de la obra, tomará las acciones correspondientes en caso que alguna persona requiera de primeros auxilios hasta que llegue ayuda médica.
- ✓ Jefe de la brigada contra incendios, dirigirá la Brigada contra Incendios e intervendrá como soporte técnico ante la emergencia.

Para la ejecución ordenada del Plan de Contingencias, y de ser necesario, se deberá efectuar un trabajo de coordinación interinstitucional.



Tabla 18  
**Conformación de la Brigada de Emergencia**

INSTITUCIÓN	RESPONSABILIDAD
Contratista y Fiscalización	Coordinación de las actividades incluidas en el Plan de Contingencias
Defensa Civil y Cuerpo de Bomberos	Ejecución de la contingencia
Policía Nacional	Mantenimiento del orden y la seguridad ciudadana durante la contingencia
Municipio y Contratista	Manejo de desechos sólidos y escombros
Cruz Roja	Primeros auxilios
EFE - Estaciones de Ferrocarril	Atención Primaria y Comunicación

Por otra parte, el Superintendente de obra deberá dar a conocer, las normas de seguridad, a todas las personas nuevas que se incorporen a trabajar. Igualmente, para minimizar los riesgos ocasionados por diversas actividades, deberá informar a la comunidad sobre su realización, delimitar y señalizar claramente las áreas de acceso restringido, los tipos de riesgo y las acciones a tomar en caso de emergencias. Se recomienda instalar rótulos informativos acerca del proyecto, la duración de las obras, etc.

El constructor deberá adoptar las medidas y controles que sean necesarios para preservar el bienestar de la comunidad vecina. Especial interés se dará a la hora de descanso del personal luego del almuerzo, por lo que se sugiere mantener una vigilancia de los sitios concurridos por el personal, con el fin de identificar problemas y plantear soluciones. Adicionalmente, si por acciones del proyecto es necesario suspender algún servicio público, la constructora deberá informar del hecho a la comunidad, con la suficiente anterioridad.

Como requerimientos mínimos de seguridad y salud ocupacional, se debe considerar las siguientes medidas:

1. Instruir al personal técnico y obrero previo el inicio de la construcción de las obras, sobre los siguientes temas:

- ✓ Importancia de la seguridad en los trabajos
- ✓ Importancia de informar y analizar los accidentes
- ✓ ¿Qué es el equipo de protección personal? ¿Cuándo debe usarse, cómo se usa correctamente y para qué sirve?
- ✓ Higiene personal y colectiva
- ✓ Conciencia ambiental
- ✓ Prevención de accidentes

2. El personal técnico y obrero deberá estar provisto con indumentaria y protección para efectuar el trabajo asignado. El equipo mínimo obligatorio, comprenderá:

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Calzado de seguridad
- ✓ Protección auditiva
- ✓ Protección ocular
- ✓ Chalecos reflectivos
- ✓ Guantes

2. Es importante que el contratista disponga de un botiquín de primeros auxilios e implementos básicos para cubrir atenciones emergentes.

### **Demarcación de áreas de trabajo**

En cada tramo de la obra, el Contratista propondrá el límite de la zona de trabajo que utilizará. La zona será demarcada en todo su perímetro mediante el uso de cintas reflectivas de señalización apoyadas en soportes con bases portátiles de hormigón. Se podrá usar también otros objetos portátiles, como vallas plegables de metal, vallas de plástico o madera, conos de plástico, para definir el perímetro de las obras.

El uso de objetos más masivos, como troncos de pirámide en concreto, tanques metálicos y otros, podrá ser utilizadas de ser necesarios como medidas para minimizar el riesgo de colisiones de vehículos contra tales objetos.

El Contratista tomará las medidas del caso para que estas divisiones cumplan su función mientras sea necesario; posteriormente, las retirará de inmediato.

### **Prohibiciones**

Las siguientes son reglas e instrucciones de cumplimiento obligatorio en las instalaciones del campamento. Todos los empleados tienen la responsabilidad de cumplir y colaborar en la aplicación de las siguientes regulaciones

**Uso o consumo de alcohol y drogas.-** Se prohíbe el consumo de alcohol o drogas en el trabajo o en cualquier instalación de la compañía. Cualquier persona que se encuentre bajo la influencia del alcohol o de drogas será retirada del área de trabajo y se le suspenderá inmediatamente de sus funciones.

**Posesión de Armas.-** Se prohíbe poseer armas en las instalaciones de la compañía, el personal de Seguridad Física es el único autorizado a portar armas, previa verificación de su entrenamiento y presentación de la licencia que habilite su uso.

Adicionalmente, cabe señalar que la Empresa de Ferrocarriles del Estado - EFE, cuenta con un Plan de Contingencias en el que se presentan varios escenarios de riesgo, esquemas para emergencias, medidas preventivas y planes de acción, los mismos que convendrían ser considerados y aplicados cuando sea necesario. En los anexos se adjunta el Plan completo para tenerlo como referencia.

#### **N. Plan de Capacitación**

Este componente de capacitación tiene como objetivo impartir conocimientos sobre temas ambientales para los obreros y empleados involucrados en la construcción. Al respecto se recomienda entrenar a los empleados dentro de los parámetros de salud y seguridad operacional.

Las pautas ambientales tienen como propósito minimizar los impactos ambientales y socio-económicos asociados con la construcción y operación de todas las facilidades, por ello todos los empleados y población involucrada e identificada en el área de influencia directa, deberán ser provistos de la siguiente información:

- ✓ Impactos negativos y positivos asociados con el desarrollo de las actividades del proyecto en sus diferentes fases.
- ✓ Pautas operacionales ambientales para desarrollar las actividades de construcción y operación de ser posible.
- ✓ Conocer —qué hacer— en el evento de una emergencia ambiental por ejemplo, medidas de respuesta frente a un accidente de un trabajador, derrames, incendio, etc.
- ✓ Conocer los números de teléfonos de contactos y nombres de personal de las compañías contratistas, en los departamentos o áreas a cargo de los temas de seguridad medio ambiental, manejo de impactos negativos socio-ambientales, relaciones comunitarias y seguridad.

Adicionalmente los programas de capacitación y de educación sanitaria y ambiental se deberán poner énfasis en los siguientes principios:

- ✓ Quien usa, paga; quien daña, paga.
- ✓ Participación y autogestión comunitarias.
- ✓ Aprender – haciendo.
- ✓ La gestión sanitaria y ambiental es tarea de todos, nadie puede ser sustituido.
- ✓ Lo que pertenece a todos, es deber de todos cuidarlo, porque a todos sirve.

**Deberá considerarse:**

Información de las características del proyecto

- ✓ Instalación de vallas con las características técnicas del proyecto
- ✓ Reuniones informativas con dirigentes locales
- ✓ Exposición ambiental educativa inicial
- ✓ Exposición del avance de las obras del proyecto, conflictos surgidos, etc.
- ✓ Campañas de concienciación y educación ambiental
- ✓ Charlas educativas sustentadas por especialistas
- ✓ Distribución de folletos

## **O. Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional**

### **Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo**

El Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo estará integrado por dos representantes de los trabajadores y por un representante del empleador.

El Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo velará por el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias de prevención de riesgos del trabajo dispuestas en el Código del Trabajo y Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo.

Las funciones específicas del Comité son las siguientes:

- ✓ Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad e Higiene de la empresa.
- ✓ Realizar la inspección general de instalaciones y equipos de los centros de trabajo.
- ✓ Conocer los resultados de las investigaciones que realicen organismos especializados.
- ✓ Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos del trabajo.

### **Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo**

El Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo tendrá las siguientes funciones:

- ✓ Reconocer y evaluar riesgos que existen en los proyectos que ejecuta
- ✓ Controlar los riesgos profesionales que enfrentan los trabajadores
- ✓ Promover la seguridad y adiestrar a los trabajadores en la prevención de accidentes y enfermedades.
- ✓ Llevar un registro de accidentes.
- ✓ Proveer asesoramiento técnico, en materia de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación de sanitarios, ventilación y protección personal

### **Normas Generales de Seguridad y Salud**

- ✓ Cumplir estrictamente con el Código del Trabajo y el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo del Estado Ecuatoriano, reglamentos referidos a esta materia que

tengan que ver con la seguridad y salud de los trabajadores y normas internacionales de seguridad.

- ✓ Asegurar la salud y seguridad de todos los trabajadores, empleados, visitantes, transportistas, clientes y contratistas.
- ✓ Asegurar la sanidad y seguridad del ambiente de trabajo.
- ✓ Corregir actos, condiciones y equipos reconocidos como inseguros.
- ✓ Dotar a los empleados el equipo de protección personal requerido para el trabajo que ejecutan.
- ✓ Entrenar a los trabajadores y empleados en el uso de los equipos de protección personal.
- ✓ El departamento médico de la empresa se encargará de promocionar la salud de todos los trabajadores.
- ✓ La Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo tiene la obligación de capacitar a todos los trabajadores, empleados en seguridad industrial e higiene para, evitar accidentes y enfermedades profesionales.
- ✓ Es obligación del trabajador cuidar su equipo de protección personal, no venderlo, cambiarlo o permutarlo.
- ✓ Si el trabajador no cumple con las disposiciones que se encuentran en el Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, será sancionado de conformidad con lo establecido en el Código del Trabajo.
- ✓ Todo trabajador tiene la obligación de conocer y cumplir las disposiciones contenidas en éste Reglamento.



- ✓ El personal administrativo y los obreros deben utilizar permanentemente el equipo de protección personal que proporcione la empresa.
- ✓ Todo miembro de la compañía debe comunicar inmediatamente cualquier deterioro, desperfecto o extravío de los equipos de protección personal o de elementos de trabajo que puedan afectar su propia seguridad o la de sus compañeros.
- ✓ El personal debe conocer la ubicación de los extintores, camillas, botiquines y cualquier otro equipo de seguridad de manera que pueda usarlo correctamente cuando las circunstancias lo requieran.
- ✓ Todo miembro del personal de la empresa debe denunciar cualquier síntoma o signo de enfermedad que afecte su integridad o la de sus compañeros.

### **Normas Generales de Orden y Limpieza**

El personal administrativo y laboral debe mantener en orden los sitios de trabajo, lo cual implica que: a) ningún instrumento de trabajo ni herramienta deben quedar abandonados ni tirados en el suelo; y, b) todo miembro de la empresa debe dejar el sitio de trabajo en orden y con las seguridades debidas.

El personal administrativo y laboral debe cumplir con las siguientes normas de orden y limpieza:

- ✓ El material propio del trabajo debe estar separado del equipo de seguridad.
- ✓ Los corredores, los pasillos y las puertas de todas las áreas de trabajo deben estar libres. Los pisos deben mantenerse limpios y secos, sin aceite, grasas, gasolina, crudos u otras sustancias resbalosas.

- ✓ Los vehículos deben estar estacionados en los lugares destinados para ello, dejando libres los espacios de circulación.
- ✓ No poner los materiales en objeto o estructuras elevadas o cerca de bordes de donde pueden derrumbarse, caerse o virarse con facilidad.
- ✓ Ningún objeto, equipo o materiales deben colocarse delante de puertas o de aparatos de protección de lucha contra incendios, aún cuando fuese provisionalmente.
- ✓ Los recipientes que contienen materiales deben ser almacenados en lugares adecuados y con la debida identificación del producto. Aceites, combustibles o cualquier otro material deben colocarse en los sitios designados para ello.
- ✓ Después de la jornada de trabajo, se procederá a limpiar cada sitio de labores y la basura se colocará en los recipientes correspondientes. La basura debe ser eliminada todos los días.
- ✓ No olvidar que un buen trabajo es un trabajo limpio y un trabajo limpio es un trabajo seguro. Por tanto, hay que mantener el área de trabajo limpia y libre de escombros. Antes de salir, limpiar el área de trabajo.

### **Higiene Industrial**

La Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo tiene la obligación de prevenir las enfermedades profesionales.

Las actividades de higiene industrial contarán con el apoyo del departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo y de los jefes y supervisores de las obras.

Se tomará muy en cuenta los riesgos producidos por el ruido. El límite máximo permitido para un ambiente ruidoso 8 horas de labor es de 85 dB (decibelios).

Se deberá tener cuidado con las lámparas fluorescentes, las cuales afectan a la vista.

- ✓ Las personas que trabajan en los ordenadores deben separar su vista de éstos por lo menos 5 minutos cada 2 horas.

### **Prohibiciones a Los Trabajadores**

La compañía debe prohibir estrictamente a todo trabajador la ejecución de los siguientes actos:

- ✓ Desobedecer las normas de seguridad en sus labores.
- ✓ Emplear equipos inseguros o inadecuados.
- ✓ Retirar protecciones o partes de los equipos y herramientas.
- ✓ Dejar inoperantes dispositivos de control y/o seguridad.
- ✓ Mantener en funcionamiento los equipos cuando se realice la limpieza, mantenimiento o llenado de combustible.
- ✓ Realizar un trabajo sin planificación y orden previa.
- ✓ Manejar materiales en forma incorrecta.
- ✓ Sobrestimar la capacidad física individual.
- ✓ Adoptar o cometer actitudes temerarias.
- ✓ Permanecer en el sitio de trabajo bajo la influencia de bebidas alcohólicas o de cualquier droga o tóxico ilegal.
- ✓ Fumar en áreas que contengan materiales combustibles, o líquidos inflamables

- ✓ Realizar bromas o juegos durante las labores o cuando se recorre el proyecto o la construcción.
- ✓ Gritos desmedidos y lenguaje grotesco e hiriente.
- ✓ Portar armas de fuego o corto punzantes, salvo que sea dotación que la compañía entrega.
- ✓ Negligencia en tomar precauciones personales y para proteger los bienes materiales de la empresa.
- ✓ Operar el equipo sin la correspondiente autorización.
- ✓ Abandonar el sitio de trabajo o el campamento sin autorización.
- ✓ No dar cumplimiento con los avisos a los trabajadores o destruirlos.
- ✓ Viajar en vehículos particulares que no tengan las seguridades para transporte de personas.
- ✓ Obstruir la accesibilidad a los equipos contra incendios.

La inobservancia de las medidas de prevención de riesgos determinados en este Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, constituye una causa legal para la terminación del Contrato de Trabajo.

- ✓ No se considerarán riesgos de trabajo con derecho a indemnizaciones, los que ocurran por hallarse el trabajador en estado de embriaguez o bajo la acción de cualquier droga o tóxico. Tampoco cuando el trabajador ocasione intencionalmente, por sí mismo o valiéndose de otras personas, la incapacidad

suya o la de otros trabajadores u ocasione un siniestro en el que esté sindicado el propio trabajador.

- ✓ La incapacidad originada por —culpa grave‖ del propio trabajador no será considerada riesgo del trabajo para el otorgamiento de las prestaciones por parte del IESS.
- ✓ Cuando un trabajador se niega a colaborar en el trámite o investigación de un accidente por riesgos laborales, se oficiará a las autoridades del trabajo y al IESS.

Cuando un trabajador reiteradamente hace caso omiso de las normas del presente Reglamento, de acuerdo con la gravedad de la falta, se aplicarán las siguientes sanciones:

- ✓ Amonestación verbal
- ✓ Amonestación escrita
- ✓ Amonestación con copia a la Inspección de trabajo
- ✓ Aplicación del Código del Trabajo.

### **Cuidado de la Salud Mental**

- ✓ Establecer buena comunicación con los superiores, subalternos y compañeros de trabajo. Receptar y entregar mensajes claros y coherentes.

- ✓ Evitar comentarios infundados y cuando sea necesario opinar, hay que hacerlo en forma directa y constructiva. Frente a los problemas no buscar culpables sino ofrecer soluciones.
- ✓ Compartir con los compañeros de trabajo los momentos destinados para refrigerio, almuerzo o celebraciones especiales. Es necesario y motivador, pero se debe hacerlo en los lugares destinados para ello.
- ✓ No comer ni beber en el puesto de trabajo. No es ético y resta imagen a la empresa. Además, puede contaminar los alimentos.
- ✓ No fumar en sitios públicos, oficinas y recintos con riesgo de incendio y explosión. Las personas que quieran fumar, deben hacerlo en lugares destinados para ese propósito.
- ✓ Aprovechar todos los momentos libres y pausas en el trabajo para relajar los músculos y eliminar la tensión. Esto despejará la mente y mejorará el rendimiento.

### **Responsabilidades de Seguridad de los Supervisores**

Los supervisores de las obras tienen las siguientes responsabilidades:

- ✓ Promover la seguridad y salud de todos los trabajadores y empleados.
- ✓ Vigilar constantemente que los métodos de trabajo sean los adecuados y que el personal a su mando los aplique correctamente.

- ✓ Asegurar que los trabajadores y empleados usen correctamente los equipos de protección personal y que observen los procedimientos de seguridad.
- ✓ Reportar todos los actos peligrosos y las condiciones inseguras.
- ✓ Capacitar a los trabajadores y empleados en la prevención de lesiones y accidentes de trabajo, esto es primeros auxilios.
- ✓ Reportar los accidentes y los daños a la propiedad dentro de 24 horas de ocurridos.
- ✓ Dirigir reuniones de seguridad e higiene industrial con los trabajadores.
- ✓ Asumir la responsabilidad y actuar en todas las situaciones y condiciones de emergencia.
- ✓ Corregir las condiciones o actos inseguros, tales como reparar, remover o apagar las máquinas o los equipos inestables.
- ✓ Estimular a los trabajadores y empleados que observan las acciones inseguras y promover un ambiente en el cual la crítica constructiva ayude a todos.

A continuación se realizan recomendaciones, para el desempeño seguro de algunas tareas típicas de este tipo de obras así como para el manejo de equipos.

### **Asfaltado y Pavimentación**

Existen cruces de caminos con vías del ferrocarril y por tanto se necesitará asfaltar y pavimentar ciertas áreas. Trabajar en actividades de pavimentación, es peligroso. La movilidad de los equipos y camiones, las altas temperaturas y el ruido aumentan la posibilidad de que ocurran accidentes. Los peligros a los cuales están expuestos los

trabajadores son: quemaduras en el cuerpo por el asfalto caliente, quedar atrapado en un equipo, ser golpeado por un vehículo en movimiento y otros.

Las personas nuevas en el trabajo son las más propensas a sufrir daños en el proceso de una planta de asfalto. Si éstas no tienen el entrenamiento adecuado, no pueden comprender las diferencias entre prácticas seguras de trabajo y prácticas peligrosas.

También pueden sufrir daños las personas que han permanecido por muchos años trabajando con asfalto. Las normas específicas de seguridad son tanto para el personal novato como para el experimentado.

Los trabajadores deben observar las siguientes normas de seguridad:

- ✓ Igual que todos los trabajadores y empleados, deben cooperar totalmente en mantener operaciones seguras. Cualquier condición o práctica insegura debe ser reportada inmediatamente al supervisor.
- ✓ Deben reportar de inmediato al supervisor cualquier herida, no importa que ésta sea leve.
- ✓ Solamente el personal autorizado tiene permiso para hacer las reparaciones eléctricas.
- ✓ Deben apagar toda la maquinaria antes de suministrar combustible, limpiar, aceitar o ajustar.
- ✓ Están estrictamente prohibidos de usar gasolina como solvente de limpieza. Deben usar un solvente aprobado para limpiar herramientas, maquinarias y otros equipos.



- ✓ Deben vestir adecuadamente, mantener la camisa puesta con el fin de evitar heridas y estar protegidos contra salpicaduras, cortes y rasgaduras. La vestimenta rota o rasgada se puede agarrar en la maquinaria.
- ✓ El cabello largo debe recogerse porque puede enredarse en la maquinaria.
- ✓ Deben usar lentes de seguridad durante las horas de trabajo en todas las áreas asignadas. Los lentes deben tener protección lateral.
- ✓ Tienen que llevar todo el equipo de seguridad requerido. Además de los lentes, deben usar cascos protectores, guantes, tapones de oídos y calzado con punta de acero.
- ✓ Deben traer puestos máscaras con respiradores apropiados en lugares que existan polvos tóxicos, humos, gases u otras sustancias peligrosas. Deben inspeccionar frecuentemente las herramientas con el fin de prevenir defectos. También desechar todas las herramientas defectuosas, rotas, acanaladas o que tengan mangos flojos o corridos o mandíbulas gastadas.
- ✓ Deben usar las herramientas correctamente, no recurrir a una llave como martillo, un destornillador como cincel, o pinzas como llaves, etc.
- ✓ Mantener los cables eléctricos enrollados cuando no se usan y cuando se los usa, hay que asegurarse de que estén bien ubicados sin que corran peligro sobre ningún equipo.
- ✓ Al manejar un equipo alimentado por electricidad, hay que asegurarse que esté correctamente conectado a tierra. Usar receptáculos de tres cables y extensiones con una correcta fuente a tierra.

- ✓ Nunca dejar un panel eléctrico o una caja abierta o sin protección. Deben acordonar o poner barricadas en cualquier área peligrosa. Nunca entrar en un área que ha sido acordonada o con barricadas sin autorización de un superior.
- ✓ No deben aplicar soldaduras, quemadas, abrasiones u otras fuentes de ignición a ningún tanque cerrado o casco (aún si tienen varios agujeros) hasta que primeramente se haya determinado que no existe ninguna posibilidad de explosión y se haya obtenido la correspondiente autorización del supervisor.
- ✓ Nunca usar un encendedor o fósforos para encender una antorcha. Usar solamente encendedor de antorchas.
- ✓ Tener siempre un extintor cerca y accesible a las áreas de soldaduras, pulidos o cortes.
- ✓ Las escaleras deben inspeccionarse cuidadosamente para detectar defectos en las correderas o rieles. Poner las escaleras de tal manera que quede de cara a los muros o tabiques. Usar las dos manos cuando suban. Siempre ubicar la escalera de tal manera que la distancia desde la base de la escalera hasta la pared o soporte sea de  $\frac{1}{4}$  del largo de la escalera. Usar la escalera correcta para el trabajo, no usar sillas, tarros de basura, barriles u otros objetos inestables para alcanzar alturas.
- ✓ Deben conocer la ubicación de todos los extintores, cajas de primeros auxilios que contengan solución para lavado de ojos, el equipo necesario de emergencia, los teléfonos y números de emergencia. Hay que estar preparados para cualquier evento.

- ✓ Obedecer todas las reglas y señales de seguridad.

### **Riesgos durante el uso de maquinaria**

La maquinaria en general presenta principalmente los siguientes riesgos detectables:

- 1) Vuelco
- 2) Atropello
- 3) Atrapamiento
- 4) Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.)
- 5) Vibraciones
- 6) Ruido
- 7) Polvo ambiental
- 8) Desplome de taludes sobre la máquina
- 9) Desplomes de árboles sobre la máquina
- 10) Caídas al subir o bajar la máquina
- 11) Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas)
- 12) Otros

### **Medidas para la prevención de accidentes**

- ✓ Se eliminarán todos los materiales sueltos de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

- ✓ El frente y parámetros de excavación deben ser inspeccionados siempre al iniciar (o dejar) los trabajos por el supervisor o el encargado, quien señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.
- ✓ Se señalará mediante una línea (yeso o cal) la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación (mínimo 2 m como norma general).
- ✓ El supervisor o el encargado de obra inspeccionará las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo.
- ✓ Deben eliminarse los árboles, arbustos y matorrales cuyas raíces queden al descubierto y merman la estabilidad propia del terreno.
- ✓ Deben de utilizarse testigos que indiquen cualquier movimiento de terreno que suponga riesgo de desprendimientos.
- ✓ Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas, con el fin de evitar los riesgos de caídas o atropellos.
- ✓ Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- ✓ Se prohíbe la realización de replanteo o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria o alejarla.
- ✓ Se prohíben trabajos en la proximidad de postes eléctricos y de teléfonos, cuya estabilidad no quede garantizada al inicio de las tareas.

Para evitar los riesgos y accidentes de trabajo se deberá considerar las siguientes indicaciones de precaución:

- ✓ Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, bloqueo, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos, y un extintor.
- ✓ Las máquinas serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- ✓ El supervisor de seguridad redactará un parte diario sobre las revisiones que se realizan a la maquinaria, que será presentado al jefe de obra y que estará a disposición de la dirección facultativa.
- ✓ Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalará su entorno con señales de peligro, para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.
- ✓ Si se produce un contacto de la maquinaria que tiene tren de rodadura de neumático con líneas eléctricas, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la existencia de un puente eléctrico con el terreno. De ser posible, el maquinista saltará fuera de la máquina tomando todas las medidas de precaución para evitar el contacto eléctrico.
- ✓ Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

- ✓ Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 m y se debe avisar a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos la posición de la máquina.
- ✓ Antes de abandonar la cabina, el maquinista debe dejar en reposo, en contacto con el suelo, la cuchilla o brazo, puesto el bloqueo. Parado el motor y sacada la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.
- ✓ Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barro y aceite para evitar los riesgos de caída.
- ✓ La presión de los neumáticos de la maquinaria será revisada y corregida en su caso diariamente.
- ✓ Se debe reconsiderar la conveniencia del uso de la bocina intermitente de retroceso cuando están muchas máquinas en funcionamiento al mismo tiempo. La variación sonora puede provocar confusión.

### **Procedimientos de bloqueo**

- ✓ Todo equipo que pueda girar o moverse accidentalmente, deberá bloquearse y asegurarse de tal modo que la fuente de energía eléctrica se desconecte, mientras trabaja directamente o alrededor del equipo.
- ✓ No es permitido subirse en los cubos de carga que se levantan como plataforma, a menos que el cubo esté bloqueado y asegurado para prevenir

caídas accidentales. No se debe depender del sistema hidráulico en ninguna máquina, se debe usar las plataformas apropiadas para trabajar sobre ellas.

- ✓ Mientras se trabaja bajo un equipo móvil pesado, hay que asegurarse que la máquina y sus partes móviles, tales como el cucharón, estén bloqueados para prevenir caídas accidentales.

### **Procedimientos eléctricos seguros**

- ✓ Todos los trabajos eléctricos deben ser realizados por un electricista autorizado.
- ✓ Los peligros eléctricos deben ser reportados inmediatamente a los supervisores de obra y cualquier área eléctrica peligrosa debe aislarse poniendo barreras para todos los empleados, hasta que se corrijan.
- ✓ Los trabajos eléctricos deben realizarse de manera técnica y apropiada para seguridad de los trabajadores. No se permitirá ni tolerará ningún trabajo sin autorización del jefe inmediato.

### **Operación de equipos motorizados**

- ✓ Se debe trabajar a baja velocidad
- ✓ Operar de manera controlada y cuidadosa y esperar siempre lo inesperado
- ✓ Nunca se debe exceder los límites de carga del equipo motorizado.
- ✓ No subirse ni bajarse de un equipo en movimiento.

- ✓ Antes de operar el equipo hay que asegurarse de que esté en buenas condiciones y listo para una operación segura. Revisar todos los detalles requeridos por el supervisor.
- ✓ El operador debe ser cuidadoso con los cables de energía sobre su cabeza y otros obstáculos.
- ✓ Debe asegurarse de que todas las personas estén alejadas antes de operar un equipo móvil.
- ✓ Las horquillas o uñas (tenedores o trinchas) no se llevarán a más de 8" (pulgadas) sobre el suelo cuando están en movimiento.

## **CONDUCCION DE VEHICULOS**

Los choferes tienen las siguientes obligaciones:

- ✓ Tener actualizada su respectiva licencia de conductor.
- ✓ Deben saber y aplicar las regulaciones de tránsito vigentes en el país.
- ✓ Deben usar y obligar a los pasajeros a usar los cinturones de seguridad.
- ✓ No llevar pasajeros particulares por ningún concepto.
- ✓ Tomar las precauciones pertinentes para el transporte de pasajeros, combustibles, materiales, equipos y provisiones.
- ✓ Realizar el respectivo mantenimiento del vehículo a su cargo en el tiempo estipulado.
- ✓ Comunicar cualquier desperfecto en el vehículo.



- ✓ No permitir a los pasajeros que viajan en el cajón, que vayan parados, sentados en los filos o en la compuerta.
- ✓ Si no existe otra disposición, la velocidad máxima a la que se debe guiar el vehículo es de 45 km/h.
- ✓ Ningún chofer podrá conducir el vehículo bajo los efectos de bebidas alcohólicas o drogas.
- ✓ No permitir que otras personas conduzcan el vehículo. El chofer es responsable en caso de accidente.
- ✓ No abandonar el vehículo dejándolo prendido.

Durante el transporte en vehículos, se debe observar rigurosamente las leyes y reglamentos expedidos por las respectivas autoridades de tránsito y las disposiciones del Departamento de Seguridad e Higiene del trabajo.

**Todo vehículo debe portar:**

- 1) Llanta de repuesto 2) Gato mecánico o hidráulico 3) Llave de ruedas 4) Botiquín de primeros auxilios 5) Triángulos de seguridad 6) Extintor de 5 lbs.
- ✓ Revisar diariamente los vehículos antes de ponerlos en movimiento. El agua, el aceite, los frenos, las luces, las llantas y las señales deben estar en condiciones de operación.
  - ✓ Verificar que el peso del personal, herramientas, materiales, equipos, etc., transportado, no sobrepase los límites establecidos para cada vehículo.

- ✓ Dentro de las cabinas, el conductor permitirá como máximo el número de pasajeros establecido para el vehículo. Cada pasajero deberá usar el respectivo cinturón de seguridad y su casco protector.
- ✓ Las herramientas, materiales, equipos y víveres deben colocarse y asegurarse ordenadamente en el vehículo.
- ✓ Se debe inmovilizar los objetos que se transportan. El personal administrativo, el capataz o el chofer deberán verificar la solidez de las ataduras y amarras para asegurar los objetos.
- ✓ Cuando se transporten objetos de mayor longitud que la del vehículo, se debe colocar en los extremos del objeto banderolas de color rojo vivo.

Queda terminantemente prohibido al personal:

- 1) Subirse o bajarse de un vehículo en marcha.
- 2) Ubicarse en un vehículo cargado cuyo peso, forma y volumen sean susceptibles de provocar un accidente.
- 3) Mantenerse de pie, en los estribos o guardachoques, en un vehículo en marcha.
- 4) Fumar o hacer ajuste al vehículo durante la carga de combustible o cuando lo transporta.

### **Mecánicos**

- ✓ Mantener su área de trabajo en orden y limpia.
- ✓ Utilizar un desengrasante (y no un combustible) para lavar las piezas.
- ✓ Mantener los equipos con sus respectivas guardas de seguridad.

- ✓ Utilizar los protectores visuales cuando se trabaja con equipos que despidan residuos o limallas.
- ✓ Usar guantes cuando se trabaje con esmeriles, taladros, martillo, combos.
- ✓ Antes de usar el taladro, debe asegurarse que la broca esté apretada en el mandril.
- ✓ No taladrar piezas que no están fijadas
- ✓ Limpiar los equipos después del trabajo.
- ✓ No dejar combustible en lugares de circulación o después del trabajo.

## **Bodegas**

El mantenimiento ordenado, seguro y limpio de las bodegas requiere lo siguiente:

- ✓ Cada artículo debe tener un lugar determinado en la bodega.
- ✓ Acopio adecuado de durmientes y rieles tanto nuevos como viejos, con la respectiva señalización. Los durmientes deben disponerse en forma de cuadro en hileras de 5 a 8 separadas una de otra cada 20 cm, sobre las cuales en forma transversal se dispondrán otro tanto, formando un entramado; ubicar los rieles por clasificación de peso y estado. Se recomienda la utilización final de los durmientes como combustible en ingenios y para la comunidad que hace uso de leña como fuente de energía. En cuanto a los rieles de desecho se recomienda reutilizarlos como anclajes en muros de contención de gaviones.
- ✓ No almacenar víveres junto a pinturas, plásticos, jabones, detergentes u otros elementos nocivos.
- ✓ Se debe llevar un kárdex y mantenerlo actualizado.

- ✓ Los envíos a los grupos de trabajo deben realizarse de acuerdo con los pedidos y en el menor tiempo posible.
- ✓ Verificar el stock existente y realizar los pedidos correspondientes de forma que exista lo suficiente para casos de emergencia.

### **Guardianes**

Los guardianes tienen las siguientes obligaciones:

- ✓ No deben permitir el ingreso a personas ni vehículos sin la autorización respectiva.
- ✓ Deben registrar el ingreso y salida del campamento de todo vehículo.
- ✓ Deben detectar y comunicar inmediatamente a la administración la presencia de extraños.
- ✓ Deben informar el sitio de estacionamiento al conductor del vehículo que ingresa.
- ✓ No deben permitir el ingreso de personas en estado etílico o bajo los efectos de drogas.

### **P. Plan de Manejo de Desechos Sólidos**

Estas disposiciones deben ser obligatorias durante la estadía del personal en el campamento.

Los colores de los recipientes serán:

- ✓ Verde: Desechos orgánicos, papel, cartón, desechos de comida y plásticos.

- ✓ Amarillo: Filtros usados de gasolina, aceite o diesel, trapos, guantes embebidos con combustibles, latas o restos de pintura.
- ✓ Azul: Desechos metálicos, chatarra, cables de acero y eléctricos, madera.
- ✓ Rojo: Material contaminante como elementos de limpieza, pilas y material contaminado con combustibles que potencialmente puedan ser inflamables.

Estos recipientes deberán encontrarse protegidos en lugares que estén bajo una cubierta ya sea de madera, plástico o cualquier tipo, con el objeto de impedir el ingreso de la lluvia, evitar que se produzcan lixiviados de los recipientes. Los recipientes deberán mantenerse tapados para evitar dispersión por el viento o manipulación por parte de animales.

La disposición o destino final de los desechos sólidos se realizará en coordinación con el personal asignado por parte del contratista. Los desechos deberán entregarse oportunamente para que el servicio de recolección lo traslade al relleno sanitario más cercano

Dentro de la oficina del campamento se deben considerar las siguientes recomendaciones:

- ✓ No tirar vidrios sueltos en las canastillas para basura, hay que envolverlos en un papel y marcarlo: —vidriosl. Dejar junto a la canastilla de basura para que el encargado de la limpieza lo recoja con cuidado.
- ✓ No tirar las colillas de los cigarrillos o fósforos prendidos en los cestos de basura porque pueden causar incendios.

- ✓ Retirar la basura todos los días o cuando sea necesario.
- ✓ ¡Una oficina limpia es una oficina segura!

### **Q. Plan de Relaciones Comunitarias**

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) contempla brindar información a la ciudadanía en general y a los beneficiarios o afectados en particular sobre el alcance, impactos positivos y afectaciones puntuales del proyecto. Las reuniones con los representantes de la comunidad deberán ser registradas en actas o documentos que abalicen su realización.

Debido a la importancia que posee el factor socio-ambiental en la realización de proyectos, se torna necesaria la elaboración de un Plan que facilite la relación entre la comunidad y la compañía ejecutora del proyecto.

La finalidad del PRC, es responder a las posibles inquietudes que tenga la comunidad respecto a la rehabilitación, operación y mantenimiento del proyecto; así como también, busca la integración de la población a través de la participación ciudadana.

Para facilitar las buenas relaciones con la comunidad se deberá entregar material impreso (panfletos, trípticos) y realizar charlas informativas para resolver conflictos o para atender pedidos de la comunidad, a fin de fomentar las relaciones de buena vecindad con la población del área de influencia directa.

Es importante definir la fecha de exposición al público del Plan de Manejo Ambiental, de todos y cada uno de los componentes que lo integran, con énfasis en las acciones relacionadas con la comunidad.

Se recomienda que la constructora del proyecto establezca un sistema de comunicación adecuada con la población del área de influencia directa, mediante el cual se les informe eventualmente sobre los diferentes aspectos del proyecto. Cabe mencionar también que algunas de las personas de las poblaciones beneficiadas podrían formar parte del personal de la empresa constructora. La constructora, diseñará acciones conjuntas como parte del plan de relaciones comunitarias en su zona, las mismas que buscan participar activamente con las entidades educativas y sociales en el área de influencia directa del proyecto, para apoyar las actividades más importantes que contribuyan al desarrollo, mejoramiento del sector y cuidado de la zona. La presentación del Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo propuesto deberá ser coordinada por la EFE y la constructora.

Las actividades para el desarrollo de los talleres informativos serán las siguientes:

- ✓ Identificar los líderes comunitarios e institucionales de las localidades donde se convocará la población a participar de los talleres.
- ✓ Concertar la fecha de la realización y convocar a los participantes.
- ✓ Diseñar los talleres y preparar los materiales para llevarlos a cabo.

Los talleres de información y participación comunitaria, deberán desarrollar entre otros los siguientes aspectos:

Objetivos, Características técnicas del Proyecto, Principales efectos ambientales y de seguridad férrea (material didáctico), Medidas ambientales para el manejo de los impactos que desarrollará el Proyecto, Responsabilidad ciudadana frente al proyecto, Actividades no permitidas en el corredor férreo.

Las reuniones con la comunidad deben permitir la divulgación veraz y oportuna acerca de las características de la rehabilitación, mejoramiento y operación de la Línea Férrea. Igualmente es una oportunidad para los líderes, población e instituciones interesadas en dar a conocer sus opiniones e inquietudes a los responsables del Proyecto.

El dialogo entre las partes interesadas, antes que las decisiones claves del Proyecto sean tomadas, permitirá concertar y efectuar los ajustes del caso, comprometiendo a los participantes en las acciones conjuntas que se deban adelantar en un futuro con motivo de la rehabilitación de la Línea Férrea. Es importante propiciar con la población el sentido de pertenencia e identificación con el Proyecto así como la Cogestión, en base de las decisiones acordadas.

#### **R. Plan de Abandono y Rehabilitación Zonas Afectadas**

El objetivo principal es restablecer las condiciones iniciales de las áreas utilizadas, alteradas o afectadas por la ejecución del proyecto, la restauración de dichas zonas deberá hacerse bajo la premisa que las características finales de cada una de las áreas ocupadas deben ser en lo posible iguales o superiores a las que tenía inicialmente.



Por tal motivo, el Contratista debe realizar la limpieza general de las zonas utilizadas en la construcción de la vía férrea; es decir, que por ningún motivo se permitirá que el Contratista deje en las zonas adyacentes, material sobrante del mantenimiento; así como, residuos generados en la construcción, sistemas de drenaje; por tanto habrá que retirar equipos, obras provisionales, cables, escombros, chatarra, alambrados, instalaciones sanitarias, restos de asfalto, hormigón, madera, hierro, etc. El plan de abandono debe contemplar los siguientes puntos:

- ✓ La capa orgánica de suelo que es removida por motivos de la ejecución del proyecto debe ser restituida al suelo.
- ✓ En caso de que existan suelos contaminados en el área a ser recuperada se debe reemplazar por material nuevo y limpio, y se deberá remediar y descontaminar, ya sea por gestión directa de la constructora o mediante la contratación de terceros.
- ✓ Al abandono de los campamentos, se deberán dismantelar las adecuaciones provisionales que se tengan, para abastecimiento de agua, los sistemas de tratamiento, las baterías sanitarias, etc.
- ✓ En lo que tiene que ver con los campamentos, en el momento que se realice el abandono, se deberá realizar una reforestación con especies nativas del lugar donde se encontraban asentados los campamentos.
- ✓ La reforestación de las áreas abandonadas deberá procurar la integración con la vegetación adyacente con el fin de mantener el equilibrio ecológico y la productividad biológica, por lo que para este fin se utilizaran especies propias del lugar y que tengan características de ser protectoras / productoras.

- ✓ Empezar la reposición de la cobertura vegetal sobre los suelos expuestos a la intemperie, removida durante la rehabilitación de la línea férrea, que sea estéticamente agradable y mantenga la calidad del paisaje de la línea férrea, sin hacer interferencia con la visibilidad de la misma.

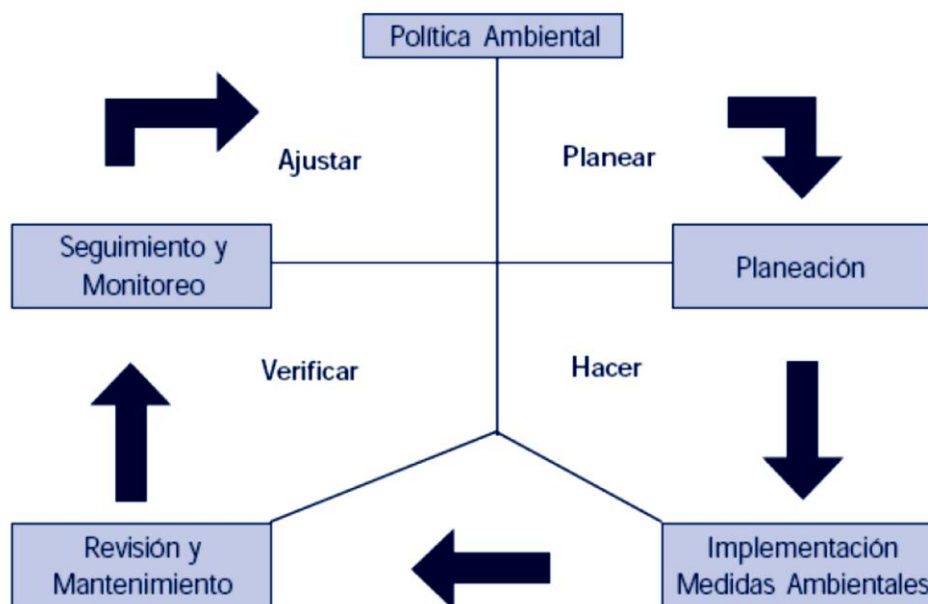
Cabe mencionar que a lo largo de la línea férrea existen zonas que requieren de un rápido y efectivo recubrimiento vegetal, debido a la inestabilidad o erosión de los suelos y al carácter protector que requieren las áreas cercanas a drenajes.

Las labores sobre la capa superior del suelo expuesto a la intemperie se llevarán a cabo especialmente en aquellos taludes con pendientes inclinadas o donde las condiciones del suelo presentan limitantes que pueden inhibir el crecimiento o desarrollo de las plantas.

En el anexo se presentan algunas de las obras recomendadas para el mejoramiento de los suelos que han sido alterados o sobre los que se realizarán programas de revegetalización y reforestación.

### **S. Programa de Control / Monitoreo Ambiental**

El presente plan ha sido propuesto con la finalidad de realizar el seguimiento y control de la aplicación oportuna y adecuada de las medidas propuestas en el plan de manejo ambiental. La Gestión ambiental viene dada por:



**Figura 17. Plan de Control y monitoreo ambiental**

La responsable del monitoreo de las medidas planteadas en el plan de manejo ambiental durante la fase constructiva será la Constructora contratada para este fin y el alcance de esta supervisión serán todas las actividades que se desarrollen al interior del área destinada para este proyecto. Se mantendrá una supervisión diaria de las acciones encaminadas a mitigar los impactos relacionados con la generación de material particulado proveniente de los materiales para la construcción almacenados temporalmente en el predio, o transportados en camiones y volquetas, mediante la verificación de que se mantengan cubiertos con lonas.

Semanalmente se verificará las condiciones de operación del equipo y maquinaria de construcción que empleen combustibles para su funcionamiento, de manera que se determine oportunamente la necesidad de un trabajo de mantenimiento.

Diariamente, se verificará que los obreros de la construcción utilicen apropiadamente los equipos de seguridad industrial, con énfasis en aquellos más expuestos a los riesgos de accidentes de trabajo.

## 6.8. ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN

Tabla 18

### Administración y Evaluación de la propuesta

FASES O ETAPAS	OBJETIVO	ACTIVIDAD	RECURSOS	RESPONSABLES	TIEMPO
<b>Socialización</b>	Dar a conocer las ideas técnicas del estudio y posible plan de manejo ambiental	Socializar las ideas técnicas del estudio y el plan de manejo ambiental	<b>Materiales:</b> Infocus, Videos, Carteles, Pizarra. Marcadores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Germania Gamboa</li> <li>• Autoridades</li> <li>• Habitantes destacados</li> </ul>	1 semana
<b>Planificación</b>	Prever las actividades a realizarse	Estructurar las actividades en manera procesual	<b>Materiales:</b> Ordenador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Germania Gamboa</li> <li>• Autoridades</li> <li>• Habitantes destacados</li> </ul>	1 mes
<b>Ejecución</b>	Realizar las actividades planteadas	Realización del estudio y del plan de manejo ambiental	<b>Materiales:</b> Ordenador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Germania Gamboa</li> <li>• Autoridades</li> <li>• Habitantes destacados</li> </ul>	6 meses
<b>Evaluación</b>	Monitorear y revisar el cumplimiento cabal de las actividades	Seguimiento continuo de los procesos y fases ejecutadas	<b>Materiales:</b> Ordenador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Germania Gamboa</li> <li>• Autoridades</li> <li>• Habitantes destacados</li> </ul>	1 mes

## BIBLIOGRAFÍA

Apuntes Gestión. (2008). *Concepto Planificación, ¿qué es y para qué sirve?*.

Recuperado de <http://www.apuntesgestion.com/2008/08/20/concepto-planificacion/#more-509>.

Armas, R., Fernández, E., Gómez, L., y Quintana, A., (2006). *Planificación*,

Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos34/planificacion/planificacion.shtm#clas>

Castro, B., (2006). *El ferrocarril ecuatoriano: historia de la unidad de un pueblo*,

Ecuador. Quito: Banco Central del Ecuador.

Domínguez, N. F., (2006). *Razón y sentido de la república*. México, Villahermosa:

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Hidroplan., Cia., Ltda., (2010). *Estudio de Impacto Social y Ambiental en la*

*rehabilitación y mejoramiento de la vía férrea Durán – Quito, Tramo Alausí – Riobamba*. Documento de trabajo. Quito.

Izard, O. M., (2010). *Gestión Pública del Turismo*. España, Barcelona: Editorial

UOC.

Martner, G. (2004). *Planificación y presupuesto por programas*. Argentina. Buenos Aires: Siglo xxi editores argentina, s.a.

Ministerio Coordinador del Patrimonio, (2010). *Rehabilitación del Ferrocarril Ecuatoriano*. Recuperado de <http://www.ministeriopatrimonio.ezn.ec/es/rehabilitacion-del-ferrocarril>.

Ministerio Coordinador del Patrimonio, (2012). *Ferrocarriles del Ecuador Empresa Pública*. Recuperado de <http://www.ministeriopatrimonio.ezn.ec/es/el-ministerio/ambito-de-coordinacion/ministerio-de-cultura-del-ecuador/1761>.

Navajo, P., (2009). *Planificación estratégica en organizaciones no lucrativas*. España, Madrid: Narcea, S. A. de Ediciones.

Núñez, P. A., (2012). *Planificación Conceptos básicos*. Recuperado de [http://elprisma.com/apuntes/administración de empresas/planificacion/default.asp](http://elprisma.com/apuntes/administración%20de%20empresas/planificacion/default.asp).

Paré, L., y Lazos, E., (2003). *Escuela Rural y Organización Comunitaria: Instituciones Locales para el Desarrollo y el Manejo Ambiental*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Sociales, Plaza y Valdéz, S. A. De C. V.

Pera, M.M. (2000). *Teoría de la Planificación*. Venezuela. Caracas. Comisión de Estudios de Posgrado.

Robles, M., y Sánchez, A., (2010). *La Planificación*. Recuperado de <http://slideshare.net/arsago159671/la-planificacin-3654252>

Roche, P. F., (2005). *La Planificación Estratégica*. España: Editorial Pidotribo.

Saavedra, G. R., Castro, Z. L., Restrepo, Q. O., y Rojas, R. A., (2001). *Planificación del Desarrollo*. Colombia. Bogotá: Fundación de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.

Velázquez, A., Bocco, G., y Torres, A., (2003). *Las enseñanzas de San Juan*. México, Michoacan: Instituto Nacional de Ecología.