



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**INGENIERÍA AMBIENTAL**

**“Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Ingeniero Ambiental”**

**TEMA:**

**ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL  
PROYECTO DE "REGENERACIÓN URBANA Y MEJORAMIENTO  
VIAL" PARA EL BUEN VIVIR DE LA PARROQUIA BAYUSHIG,  
CANTÓN PENIPE**

**AUTOR**

Carla Liliana Barrigas Núñez

**TUTOR**

Ing. Diego Burbano Salas

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2015**

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título: ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE “REGENERACIÓN URBANA Y MEJORAMIENTO VIAL” PARA EL BUEN VIVIR DE LA PARROQUIA BAYUSHIG, CANTÓN PENIPE, presentado por: Carla Liliana Barrigas Núñez y dirigida por: Ing. Diego Burbano Salas.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la UNACH.

Para constancia de lo expuesto firman:

Ing. Patricia Andrade MsC.

**Presidente del Tribunal**

**Firma**

Ing. Diego Burbano Salas

**Director del Proyecto**

**Firma**

Dr. Mario Salazar

**Miembro del Tribunal**

**Firma**

## **DERECHO DE AUTOR**

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, corresponde exclusivamente a su autora: Carla Liliana Barrigas Núñez y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo”.



---

**CARLA LILIANA BARRIGAS NÚÑEZ**

**0604053405**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación lo dedico a Dios ya que él me ha brindado sabiduría, amor y paciencia en los momentos más difíciles, fortaleciéndome como persona y futura profesional.

De igual manera dedico el presente trabajo a mi Madre Elena por toda su entrega, amor y apoyo incondicional, a mis dos hermanos: Danny (+) por todos sus cuidados y que pese a no estar presente físicamente sé que desde el cielo continúa guiándome e iluminando mi caminar y Andrés que ha sido mi inspiración en toda mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional de Chimborazo, sus docentes y a todas las personas que de alguna u otra manera fueron partícipes de mi formación académica.

## ÍNDICE GENERAL

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	II
DERECHO DE AUTOR	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
ÍNDICE GENERAL	VI
ÍNDICE DE CUADROS	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
ÍNDICE DE ANEXOS	X
RESUMEN	XI
SUMMARY	XI
INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>4</b>
1. Fundamentación Teórica	4
1.1 Plan de Manejo Ambiental	4
1.2 Plan de Manejo Ambiental Definición	4
1.3 Importancia del Plan de Manejo Ambiental	5
1.4 Elementos de un Plan de Manejo Ambiental	5
1.5 Impacto Ambiental	7
1.6 Evaluación de Impactos Ambientales	8
1.7 Regularización Ambiental Según el Ministerio de Ambiente Ecuador	9
1.8 TULSMA, LIBRO VI de Calidad Ambiental	11
1.9 Regeneración Urbana	13
1.10 Mejoramiento Vial	16
1.11 Buen Vivir	19
1.12 Matriz de Leopold	23
1.13 Prueba del Chi Cuadrado	25
1.14 Viabilidad Ambiental	26
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>30</b>
2. Metodología	30
2.1 Tipo de Estudio	30
2.2 Población y Muestra	30
2.3 Hipótesis	31
2.4 Operacionalización de Variables	32
2.5 Procedimientos	33
2.6 Procesamiento y Análisis	41
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>42</b>
3 Resultados	42
3.1 Diagnóstico del Medio Biótico, Abiótico y Socioeconómico de la Zona	42

3.2	Ficha Ambiental para el Proyecto de Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial de la Parroquia Bayushig, del Cantón Penipe	52
3.3	Plan de Manejo Ambiental (PMA)	85
3.4	Comprobación de las Hipótesis	86
<b>CAPÍTULO IV</b>		
4.	Discusión	90
<b>CAPÍTULO V</b>		93
5.	Conclusiones y Recomendaciones	93
5.1	Conclusiones	93
5.2	Recomendaciones	94
<b>CAPÍTULO VI</b>		95
6.	Propuesta	95
6.1	Título	95
6.2	Introducción	95
6.3	Objetivos	96
6.4	Fundamentación Científico Técnica	96
6.5	Descripción de la Propuesta	101
6.6	Cronograma de Construcción y Operación del Proyecto	122
6.7	Cronograma Valorado del PMA	128
6.8	Diseño Organizacional	134
6.9	Monitoreo y Evaluación de la Propuesta	135
<b>CAPÍTULO VII</b>		136
7.	Bibliografía	136
<b>CAPÍTULO VIII</b>		140
8.	Anexos	140

## ÍNDICE DE CUADROS

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	32
POBLACIÓN DE LA PARROQUIA BAYUSHIG	43
DEMOGRAFÍA DE BAYUSHIG	48
CATEGORIZACIÓN DEL PROYECTO	90



## ÍNDICE DE FIGURAS

ZONA URBANA DE LA PARROQUIA SAN ANTONIO DE BAYUSHIG	29
PIRÁMIDE POBLACIONAL DE BAYUSHIG	40
JEFES DE FAMILIA EN BAYUSHIG	41
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR SEGMENTO DE POBLACIÓN	41
CIUDADES DESTINO EN MIGRACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PAÍS	42
MATRIZ DE LEOPOLD REDUCIDA (COLUMNAS)	47
MATRIZ DE LEOPOLD REDUCIDA (FILAS)	47
IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS (COLUMNAS)	78
IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS (FILAS)	79

## ÍNDICE DE ANEXOS

PUNTOS GEOREFERENCIADOS CON GPS	141
CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN	152
MATRIZ DE LEOPOLD CUALITATIVA	153
MATRIZ DE LEOPOLD CUANTITATIVA	154
PROMEDIO PONDERADO DE LA MATRIZ DE LEOPOLD	155
TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE CHI CUADRADO	157
OBJETIVOS DEL ANTEPROYECTO	158

## RESUMEN

En la actualidad todo proyecto, obra o actividad va en conjunto con un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que justifica las causas de la construcción de un proyecto y al mismo tiempo propone mitigar o disminuir los posibles impactos negativos. En esta investigación la parroquia San Antonio de Bayushig es el lugar donde se va a implantar el proyecto de Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial para el Buen Vivir de la parroquia, así mismo se realizaron varias visitas de campo para observar el lugar en la actualidad y ver los cambios que tendrá con la construcción de esta obra por parte del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Penipe.

Para poder llegar a la propuesta en esta investigación se requirió seis meses además una línea base del lugar donde se ejecutó el proyecto, ficha ambiental acompañada de una Matriz de Leopold y un PMA para culminar con el estudio. El método descriptivo fue ideal para realizar esta investigación ya que recoge, organiza, resume, presenta, y analiza los resultados de las observaciones; en el estudio descriptivo el propósito del investigador es describir situaciones y eventos de un fenómeno por ocurrir. (Zorrilla, 1986).

Como principales resultados obtenidos se identificaron 137 impactos positivos y 49 impactos negativos lo que muestra un 64% de impactos positivos en la operación de este proyecto. Con estos resultados no solo se evidencia la viabilidad del proyecto en teoría, ya que con la ayuda del método del chi cuadrado se certifica la aceptación de la hipótesis investigativa.

La facilidad de categorizar los proyectos en la actualidad es por medio de la página web del Ministerio de Ambiente (MAE) lo que ayudó a acelerar esta categorización, el PMA está listo para ejecutar lo más pronto posible el proyecto, ya que si se pasar más tiempo probablemente sigan haciendo cambios en la plataforma del MAE lo que conllevará a cambios en el fondo del PMA.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
CENTRO DE IDIOMAS



Ing. Danilo Yépez

13-Julio-2015

### SUMMARY

Today every project, work or activity is in conjunction with the Environmental Management Plan (PMA) justifying the reasons for the construction of a project and at the same time seeks to alleviate or minimize possible negative impacts. In this research the parish of San Antonio de Bayushig is the place where they will implement the project Urban Regeneration and Road Improvement for Living in the parish, also several field visits were conducted to observe the site today and see the changes will have with the construction of this work by the Autonomous Decentralized Government of Penipe City.

To reach this research proposal a basis of where the project was carried out online, environmental tab accompanied by Leopold Matrix and WFP to complete the study requested further six months. The descriptive method was ideal for this research and that collects, organizes, summarizes, presents and analyzes the results of observations; in the descriptive study purpose of the research is to describe situations and events of a phenomenon to occur. (Zorrilla, 1986).

The main results obtained 137 positive and negative impacts and 49 impacts which shows a 64% positive impacts on the operation of this project were identified. These results not only the viability of the project is evident in theory, because with the help of the chi-square method accepting the research hypothesis is certified.

Ease of categorizing projects today is through the website of the Ministry of Environment (MAE) which helped accelerate this categorization, WFP is ready to run as soon as possible the project, as if to spend more weather likely to continue making changes in the MFA platform which will lead to changes in the WFP Fund.



*Ing. Danilo Yépez*

## INTRODUCCIÓN

(SUIA, 2013) Como es de conocimiento general en el Ecuador a través de su constitución, leyes y reglamentos rigen todas las políticas públicas, entre estas las ambientales las mismas que están regidas por el Ministerio de Ambiente (MAE), donde dice que todo proyecto que suponga riesgo ambiental debe estar con permiso ambiental otorgada por la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable (AAAr), sin embargo la magnitud e importancia de los impactos ambientales no es igual, ciertos proyectos producirán mayor impacto en función del tipo, ubicación, estado de conservación o alteración de la zona donde se implementara el proyecto. Esta cartera de estado extiende las respectivas licencias ambientales dentro de todo el territorio nacional basándose en la categorización ambiental por ellos diseñado.

La Administración del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del cantón Penipe pretende iniciar con el proyecto de Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial en la Parroquia San Antonio de Bayushig para lo cual, en primera instancia y de acuerdo a la Ley es necesario obtener la respectiva licencia ambiental antes de la construcción de la obra y para el efecto se necesita realizar el respectivo estudio ambiental en cualquiera de sus tres niveles: Ficha, Declaratoria o Estudio juntamente con su respectivo Plan de Manejo Ambiental (PMA) .

Según el MAE el proyecto tiene Categoría II, lo cual significa que se elaboró un Plan de Manejo Ambiental, para proceder a la obtención de la licencia ambiental necesaria y por consiguiente acceder a la construcción del proyecto de Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial en la Parroquia San Antonio de Bayushig, que tendrá lugar después de terminado todos los trámites permitentes en esta cartera de estado.

En este estudio se describe cómo se elabora un Plan de Manejo Ambiental para que posteriormente las personas interesadas o la institución interesada en este caso el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Penipe, procedan a los trámites de obtención de la licencia ambiental, se tomó varios libros y páginas de internet para colocar las mejores definiciones sobre el tema investigado con el fin de mostrar una idea más clara y fácil de entender la elaboración y requisitos para un PMA.

Esta investigación detalla los pasos para la elaboración de un Plan de Manejo Ambiental de acuerdo a las Leyes vigentes en el Ecuador y artículos y normativas elaborados por el Ministerio de Ambiente.

Los métodos estadísticos son infaltables para la aprobación o rechazo de las hipótesis planteadas más adelante, por lo que al delimitar un método de comprobación se escogió al método de Variables no Paramétricas el Chi Cuadrado siendo este, el que nos permitió tomar una decisión sobre el estado las hipótesis de esta investigación.

La falta de medidas ambientales conlleva a la elaboración de programas que mitiguen o disminuyan estos impactos en la construcción y operación del proyecto porque lo que se realizó una propuesta donde van los planes y programas respectivos a un PMA.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la zona urbana de la parroquia San Antonio de Bayushig las vías de acceso son de tierra y se encuentran en mal estado, generando partículas de polvo durante las 24 horas del día, los pobladores están cansados ya que este afecta directamente a su salud provocando malestar y enfermedades como prurito en la garganta y gripe ocasionalmente en niños y en adultos.

La inexistencia de lugares de distracción como parques y sitios para caminar adecuadamente provoca problemas sociales, ya que la recreación es la parte fundamental de las relaciones interpersonales de los niños, jóvenes y adultos, este proceso de interrelación empieza en etapa infantil donde el niño /a capta la actitud que tomará para toda su vida y así enfrentar situaciones que se presentarán en un futuro.

Una de las causas de la incidencia de enfermedades entéricas en la población es la falta de baterías sanitarias en buen estado; por otro lado el frío, las lluvias y el fuerte sol que se presentan a lo largo del día provocan incomodidad y en algunos casos son los responsables de problemas de salud en los usuarios del transporte público, quienes esperan tomar un bus en cualquier esquina de la calle principal de la parroquia, este y más problemas de su tipo son abundantes en el diario vivir de estas personas ya que no cuentan con una infraestructura adecuada de baterías sanitarias y paradas de buses en la zona urbana de la parroquia.

La inexistencia de medidas ambientales en la ejecución de este proyecto no permitirá realizar la construcción y operación del mismo, provocando demoras en los tiempos de cimentación de las diferentes obras que se encuentran dentro de este y evitando mejorar rápidamente la calidad de vida de los habitantes de la parroquia y a su vez sigue visible la escasa afluencia de turistas en esta zona.

## **CAPÍTULO I**

### **1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **1.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

##### **1.1.1 DEFINICIONES**

(MAE, 2013) Se lo define como “instrumento de planificación y gestión participativo, mediante el cual, a partir de la información generada se establece un marco programático y de acción para alcanzar objetivos de corto, mediano y largo plazo de acuerdo a un programa nacional”

El Plan de Manejo Ambiental es considerado como una herramienta que nos permite establecer las medidas de manejo ambiental para proyectos de desarrollo establecidas antes o después de la Licencia Ambiental. (20)

#### **1.2. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

Es el documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta. Por lo general el PMA consiste en varios programas, dependiendo de las características del proyecto, obra o actividad propuesta. (20)



### **1.3. IMPORTANCIA DEL PMA**

Un Plan de Manejo Ambiental es importante por cuanto se convierte en el documento del producto de una evaluación ambiental y establece de manera detallada las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales negativos que resultaren como consecuencia del desarrollo de un proyecto, obra o actividad. (20)

### **1.4. ELEMENTOS DE UN PMA**

De acuerdo con (Banco Mundial, 2014) El plan se estructura tomando como punto de partida las medidas de protección ambiental derivadas de la identificación de los impactos y convirtiéndolas en acciones concretas, claras y de fácil identificación, complementadas con todos aquellos aspectos que aseguren su ejecución.

Es importante que un plan incluya una serie de programas para prevenir o mitigar los impactos ambientales que pudieran generarse durante las fases de construcción, operación y cierre progresivo. Estos programas serán implementados para las diferentes actividades del Proyecto, estos se clasifican en dos grupos:

**Planes permanentes**, que son aquellos programas de aplicación que desarrollará la vida de un proyecto, estos incluyen:

- ✓ Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
- ✓ Plan de Manejo de Desechos
- ✓ Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental
- ✓ Plan de Relaciones Comunitarias
- ✓ Plan de Contingencias
- ✓ Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

- ✓ Plan de Monitoreo y Seguimiento
- ✓ Plan de Rehabilitación de Aéreas Afectadas
- ✓ Plan de Cierre, Abandono y entrega del Área.

**Programas dentro de un PMA:** Estos programas dependen del tipo de proyecto que se vaya a realizar, algunos planes pueden aumentar o disminuir programas de acuerdo a su conveniencia.

- ✓ Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
  - Programa de Reducción de Material Particulado
  - Programa de Manejo de Aguas Residuales
  - Programa de Reducción de Ruido
  - Programa de Manejo de Combustibles
  
- ✓ Plan de Manejo de Desechos
  - Programa de Manejo de Residuos Sólidos de Construcción
  - Programa de Manejo de Residuos Sólidos Comunes
  
- ✓ Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental
  - Programa de Comunicación Social
  - Programa de Capacitación
  
- ✓ Plan de Relaciones Comunitarias
  - Programa de Vigilancia Ciudadana
  - Programa de Coordinación Interinstitucional
  
- ✓ Plan de Contingencias
  - Programa de Implementación de Equipos de Contingencia
  - Programa de Control de Derrames
  - Programa de Determinación de Zonas Seguras

Programa de Simulacros  
Programa de Conformación de Brigadas  
Programa de Confrontación de Contingencias

✓ Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

Programa de Seguridad Industrial  
Programa de Salud Ocupacional

✓ Plan de Monitoreo y Seguimiento

Programa de Monitoreo y Seguimiento

✓ Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas

Programa de Restitución de Áreas Afectadas

✓ Plan de Cierre, Abandono y entrega del Área

Programa de Cierre, Abandono y entrega del Área.

## **1.5. IMPACTO AMBIENTAL**

(Espinoza, 2012) Dice que es una alteración significativa del ambiente, de carácter positiva o negativa, cuando son directos involucran la pérdida total o parcial de un recurso o el deterioro de una variable ambiental (contaminar aguas, talar bosques); cuando son indirectos inducen y/o generan otros deterioros sobre el ambiente (erosión entrópica, inundaciones, etc). El impacto ambiental debemos considerarlo como el efecto causado por una actividad humana sobre el medio ambiente, aunque existen también impactos ambientales causados por la naturaleza, los cuales no son motivos de nuestra investigación.

Es importante destacar que, los impactos ambientales se los puede evaluar a través de los estudios de impacto ambiental (EIA), en tal sentido, ellos se convierten en instrumentos importantes que nos permitirán predecir de alguna manera los impactos ambientales; en tal sentido, ellos deben ser técnicos, objetivos y de carácter pluri e interdisciplinario, con la finalidad de tomar decisiones sobre la viabilidad ambiental del mismo. (7)

## **1.6. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (EIA)**

(MAE, 2013) Dice: Es indudable que el ambiente o entorno en el que nos desarrollamos los seres vivos, de manera continua sufre cambios y alteraciones que provienen de diferentes factores o causas. De manera permanente el hombre con sus diferentes actividades sean estas industriales o comerciales, es el mayor causante de estas alteraciones. Se hace necesario entonces emplear una serie de métodos para minimizar o evitar en la medida de lo posible estos impactos.

De ahí que, la evaluación del impacto ambiental debe ser concebida como un instrumento de política ambiental, analítico y de alcance preventivo, de manera que, permita integrar al ambiente un proyecto o una actividad determinada, que ofrezca un conjunto de ventajas al ambiente y al proyecto. (20)

En este sentido, el proceso de evaluación de impacto ambiental debe ser considerado como un procedimiento administrativo científico – técnico que permita identificar y predecir cuales efectos ejercerá sobre el ambiente, una actividad, obra o proyecto, cuantificándolos y ponderándolos para conducir a la toma de decisiones. (20)

Desafortunadamente estas ventajas solo son apreciables después de largos períodos de tiempo y se concretan en economías en las inversiones y en los

costos de las obras, en diseños más perfeccionados e integrados al ambiente y en una mayor aceptación social de las iniciativas de inversión. (20)

El objetivo principal de la evaluación del impacto ambiental es la de evaluar los impactos que en una actividad, obra o proyecto pueda ocasionar sobre el ambiente, para de esta manera prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos que se puedan producir sobre el medio. (20)

## **1.7. REGULARIZACIÓN AMBIENTAL SEGÚN EL MAE**

Es el proceso mediante el cual un proyecto, obra o actividad, se regula ambientalmente, bajo los parámetros establecidos en la legislación ambiental aplicable, la categorización ambiental nacional, los manuales determinados para cada categoría y las directrices establecidas por la autoridad ambiental de aplicación responsable. (20)

### **1.7.1. SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL (SUIA)**

El Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), es un sistema informático que permite llevar los procesos de regularización ambiental, control, seguimiento entre otros, de todos los proyectos, obras o actividades que se encuentren vigentes y que se desarrollen dentro del país. Después de entregado el informe del Plan de Manejo Ambiental en las oficinas del MAE, se tiene un plazo de 15 días para corregir las observaciones y terminar con la obtención de la licencia ambiental. (20)

### **1.7.2. CATEGORÍA II (FICHA AMBIENTAL)**

Dentro de esta categoría se encuentran catalogados los proyectos, obras o actividades cuyos impactos ambientales negativos, o los niveles de contaminación generados al medio ambiente, son considerados de bajo impacto. (20)

### **1.7.3. FICHA AMBIENTAL**

Permite describir de manera general, el marco legal aplicable, las principales actividades de los proyectos, obras o actividades que según la categorización ambiental nacional, son consideradas de bajo impacto; además de describe su entorno en los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos y propone medidas a través de un plan de manejo ambiental para prevenir, mitigar y minimizar los posibles impactos ambientales. (20)

### **1.7.4. CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL NACIONAL (CAN)**

Es el proceso de selección, depuración, ordenamiento, valoración, estratificación, de los proyectos, obras o actividades existentes en el país en función de las características particulares de estos, de los impactos y riesgos ambientales. (20)

Todos los proyectos, obras o actividades a desarrollarse en el país deberán regularizarse ambientalmente, conforme a la normativa ambiental aplicable y a la categorización ambiental nacional. (20)

### **1.7.5. CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN**

Es un documento generado por el SUIA a partir de las coordenadas UTM en el Sistema de Referencia WGS 84 zona 17S, en el que se indica con precisión si el proyecto, obra o actividad propuesta interseca o no con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectora, Patrimonio Forestal del Estado, Zona Intangible Cubayeno Imuya, Núcleo del Parque Nacional Yasuní y Zona de Amortiguamiento Núcleo Parque Nacional Yasuní. (20)

### **1.7.6. LICENCIA AMBIENTAL**

Es la autorización que otorga la autoridad competente a una persona natural o jurídica para la ejecución de un proyecto, obra o actividad. En ella se establece los requisitos, obligaciones y condiciones que el beneficiario debe cumplir para prevenir, mitigar o corregir los efectos indeseables que el proyecto, obra o actividad autorizada puede causar en el ambiente. (20)

## **1.8. TULSMA, LIBRO VI DE CALIDAD AMBIENTAL**

TITULO I, del Sistema Único de Manejo Ambiental,

Art.1.- Propósito y ámbito: Reglamentase del Sistema Único de Manejo Ambiental señalado en los artículos 19 hasta el 24 de la Ley de Gestión Ambiental, en lo referente a: marco institucional, mecanismos de coordinación interinstitucional y los elementos del sub-sistema de evaluación de impacto ambiental, así como los procedimientos de impugnación, suspensión revocatoria y registro de licencias ambientales.

Art.2.- Principios: los principios del Sistema Único de Manejo Ambiental son el mejoramiento, la transparencia, la agilidad, la eficacia y la eficiencia así como la coordinación interinstitucional de las decisiones relativas a actividades o proyectos propuestos con potencial de impacto y/o riesgo ambiental, para impulsar el desarrollo sustentable del país mediante la inclusión explícita de consideraciones ambientales y de la participación ciudadana, desde las fases más tempranas del ciclo de vida de toda actividad o proyecto propuesto y dentro del marco establecido mediante este título.

Art.3.- Terminología Principal: los términos utilizados de este título son los que definen en este artículo y en el glosario constante de la Disposición Final Segunda de este Título, así como en el glosario de la Ley de Gestión Ambiental.

Actividad o Proyecto Propuesto: Toda obra, instalación, construcción, inversión o cualquier otra intervención que pueda suponer ocasione impacto ambiental durante su ejecución o puesta en vigencia, o durante su operación o aplicación, mantenimiento o modificación y abandono o retiro y que por lo tanto requiere la correspondiente Licencia Ambiental conforme el artículo 20 de la Ley de Gestión Ambiental y las disposiciones del presente reglamento.

Autoridad Ambiental Nacional (AAN): El Ministerio de Ambiente.

Autoridad Ambiental de Aplicación (AAA): Los Ministerios o Carteras de Estado, los órganos u organismos de la Función Ejecutiva, a los que por el ley o acto normativo se le hubiere transferido o delegado una competencia en materia ambiental en determinado sector de la actividad nacional o sobre determinado recurso natural.

Art.7.- Resolución de Acreditación: luego del correspondiente análisis la autoridad ambiental nacional resolverá dentro del plazo de 90 días respecto a la solicitud, pudiendo:

- a) Aprobarla y conferir a la autoridad ambiental de aplicación interesada del respectivo certificado de acreditación y el derecho de



utilizar el sello del Sistema Único de Manejo Ambiental, creado para el efecto.

- b) Observarla fundamentadamente y establecer las recomendaciones a fin de facilitar la acreditación en el menor tiempo posible, o,
- c) Rechazarla fundamentadamente en caso de que existan deficiencias graves en el sub-sistema de evaluación de impactos ambientales.

La decisión sobre la solicitud de acreditación, cualquiera que sea, se emitirá mediante resolución motivada que se publicará en el Registro Oficial.

### **1.9. HISTORIA DE LA REGENERACIÓN URBANA**

(Sabando, V. 2013) Buena parte del urbanismo del siglo XIX sus energías en repensar y gobernar la ciudad existente, sembrada de conflictos, miserias y oportunidades. Las tensiones del capitalismo industrial, en expansión en aquella época, se hicieron sentir no solo en el crecimiento de las periferias, sino también en el seno de las estructuras urbanas heredadas del pasado, sometidas en esta época a presiones sociales, económicas, políticas y simbólicas. La ciudad histórica, en general, se densificó y sus usos tradicionales fueron, poco a poco, siendo sustituidos. Además de ello, en muchas ciudades se dio un proceso de destrucción creativa.

Hasta bien pasada la mitad del siglo XX, la ciudad consolidada fue considerada como un espacio de oportunidad económica, una variable dependiente de una estrategia de acumulación que suprimía las formas de vida populares de las áreas urbanas convertidas en centro de ciudad. (21)

La “regeneración urbana” se plantea actualmente desde las Instituciones como una vía para la recuperación económica, que además garantiza un modelo basado en la sostenibilidad y en la integración de los aspectos sociales, económicos y ambientales. (21)

### **1.9.1. REGENERACIÓN URBANA**

(COPEVI, 1976) Tanto las ciudades, cantones y parroquias son motores para el desarrollo de varias actividades y podemos observar áreas con grandes brechas de desigualdad, en muchos casos como resultado del ajuste político – económico. Como resultado de este fenómeno es común observar a nivel local el abandono de ciertas áreas especialmente de vías de acceso a parroquias.

Es necesario, entonces que los Gobiernos Autónomos Descentralizados desarrollen políticas públicas y acciones para la regeneración de áreas deterioradas, con objetivos diversos, destacando la cohesión social como una prioridad; en este sentido, es fundamental establecer planes integrales de regeneración urbana, en los que integren métodos adecuados de toma de decisiones, más atención a la problemática de sus pobladores, más diálogo entre las diferentes asociaciones, entre lo público y lo privado. (21)

Es importante mirar a la regeneración urbana no únicamente como la obra física; sino más bien como un proceso que integra aspectos relacionados con el medio ambiente, lo físico – urbano, lo social, plantea alternativas para mejorar la calidad de vida de una población, de un sector, de una ciudad o de ella en general.

Analicemos entonces algunas definiciones que se han vertido en torno a este tema; así tenemos que:

“Proceso que al actuar sobre las causas generales y los factores específicos que dan origen al deterioro, constituyen al desarrollo de las funciones, así como al mejoramiento de las condiciones del medio ambiente”

La declaración de Toledo de 2010 define al término Regeneración Urbana Integral como “la consecución de un desarrollo urbano más inteligente, sostenible y socialmente inclusivo” (21)

## **1.9.2. IMPORTANCIA DE LA REGENERACIÓN URBANA**

A finales del siglo XX muchos países vieron claramente la necesidad de modernizar las ciudades con medidas de carácter más específico y multisectorial. La complejidad de los problemas llevó a adoptar un enfoque multifacético, creando a la vez la necesidad de elaborar planes de regeneración urbana que adoptaran en gran medida un enfoque integrado en la definición de sus objetivos, en sus métodos y en sus instrumentos de aplicación, en un contexto de realidades geográficas y economías de escala más amplia. (21)

Con el gran desarrollo en los últimos años de los Gobiernos Locales, es indispensable que estos entes regionales y, en particular, los locales deberían desempeñar un papel decisivo y primordial en la concepción, la aplicación, el control, el apoyo y la evaluación de las estrategias integradas de regeneración urbana y, en general, en la mejora del entorno urbano. (21)

En este contexto, la regeneración urbana esta llamada a desempeñar un papel fundamental en las políticas de los próximos años; pues, a ella se la debe mirar como una solución eficiente, sostenible y de futuro a la hora de brindar una respuesta a las necesidades básicas de la población. (21)

Es necesario que frente a la apuesta exclusiva por los nuevos desarrollos humanos, la renovación urbana debiera suponer un menor consumo de recursos económicos y naturales y un mejor aprovechamiento de todos los servicios existentes. Tiene además una repercusión directa en la mejora de las condiciones y calidad de vida de los habitantes de las áreas y barrios afectados, que se encuentran a veces por debajo de los estándares urbanos mínimos aceptables. (21)

## **1.10. HISTORIA DE MEJORAMIENTO VIAL**

(Ley de Calidad Ecuatoriana, 2007) En el plano del mejoramiento vial, se puede colegir que la tarea del pasado era solo la de construir un sistema de carreteras y caminos, la tarea en la actualidad es además la de conservar este sistema y adaptarlo a las necesidades de los usuarios.

Es importante destacar que en el caso del Ecuador, dentro de los principales ejes de acción de su Gobierno Nacional consta la reconstrucción histórica de carreteras y puentes, que no recibieron la atención adecuada en administraciones anteriores. Se habla de que actualmente se ha intervenido un 70% de vías, de las cuales un gran porcentaje fue adecuado por quienes invadieron el derecho de vía. (19)

De esta manera, la red vial del Ecuador es un pilar básico para el fomento de la productividad basada en los principios de equidad, equivalencia, excelencia, sostenibilidad ambiental y competitividad, que hace posible el cumplimiento del plan nacional de desarrollo y los principios del Buen Vivir o Sumak Kawsay. (19)

En este sentido, “el Ecuador a partir de la Constitución del 2008, y el Gobierno del economista Correa, ha generado e implementado el cumplimiento de las regulaciones necesarias para garantizar los derechos ciudadanos relacionados con la seguridad, protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal, la preservación del medio ambiente y la protección del consumidor contra prácticas engañosas”. (19)

### **1.10.1. MEJORAMIENTO VIAL**

(REPSOL, 2014) El eje vial constituye un importante valor patrimonial en todos los países. Si no se conserva adecuadamente, este patrimonio vial corre un grave peligro de deterioro, con la consiguiente pérdida de tranquilidad y valor.

En tal sentido, en la mayoría de países sus gobiernos demuestran la necesidad primordial por consolidar sistemas de transporte que proporcionen un medio seguro y económico para el movimiento de personas y bienes. Las entidades responsables de la gestión vial tienen la obligación de mantener eficientemente las vías públicas que están a su cargo. (22)

Para garantizar su funcionamiento y buen estado, deberán programar y presupuestar los trabajos necesarios para su adecuado mantenimiento y mejoramiento, de acuerdo con las especificaciones técnicas respectivas elaboradas por las entidades correspondientes. (22)

De igual manera se define el término mejoramiento como “la ejecución de obras necesarias para elevar el estándar de las vías mediante actividades que implican modificación sustancial de la geometría y de la estructura del pavimento; así como la construcción y/o adecuación de los puentes, túneles, obras de drenaje, muros y señalizaciones necesarias. (22)

De la definición de estos términos, podemos concluir que el mejoramiento vial es el conjunto de obras y actividades destinadas a la modificación de las condiciones y especificaciones técnicas de las obras existentes, pero que no requieren terreno adicional al derecho de vía existente. Estos cambios se traducen también en el mejoramiento de las condiciones de servicio y de las socio-ambientales en las zonas intervenidas. (22)

Dentro del mejoramiento también se incluye la pavimentación de las carreteras, que comprende todas las obras y actividades necesarias para la conformación de una superficie de rodadura de pavimento flexible o concreto a partir de una estructura ya existente, sin importar el tipo o clasificación (red primaria, secundaria o terciaria), a que ésta pertenezca, y sus obras de drenaje y direccionamiento hidráulico. (22)

### **1.10.2. IMPORTANCIA DE MEJORAMIENTO VIAL**

Para todas las ciudades, pueblos y cantones el contar con redes viales es indispensable, pues ellas constituyen una infraestructura de transporte capaz de comunicar a todos los rincones de un territorio. (21)

Desagraciadamente por muchos factores extensos kilómetros de carreteras sufren un desgaste hasta deteriorarse y en otros poblados no se cuenta con redes viales de óptima calidad lo que entorpece la comunicación entre los diferentes poblados y regiones. (21)

Las causas difieren en cada caso en particular, pero habitualmente se trata de una combinación de distintos grados de deficiencias de diseño, construcción, conservación y control de tránsito. (21)

El resultado es que muchas redes viales se encuentran en una condición por debajo de lo que es deseable y conveniente con graves consecuencias, especialmente pérdidas económicas que en tasas anuales pueden fluctuar entre el 1% al 3% del Producto Interno Bruto, en muchos de los casos se debe a sobrecostos de operación vehicular y reconstrucciones viales que hubiesen podido evitarse, además este monto puede aumentar significativamente debido a perjuicios indirectos por pérdidas de producción, desincentivos a la inversión y accidentes adicionales. (21)

En tal sentido, las redes viales llenan una necesidad esencial de cualquier país del mundo moderno, ya que todas ellas necesitan de una infraestructura de transporte capaz de llegar a todos los rincones de su territorio. La construcción o mejoramiento de cualquier eje vial representa la concreción de anhelos a veces largamente esperados. (21)

## **1.11. BUEN VIVIR**

### **1.11.1. HISTORIA DEL BUEN VIVIR**

(Constitución Ecuador, 2012) El término de Buen Vivir surge de manera oficial en los años 70, existen investigaciones que determinan que es un término asociado a la calidad de vida o “social welfare” y la definición de sus indicadores basados sobre variables materiales e individuales, y de manera especial el indicador de bienestar económico de Lars Osberg y Andrew Sharpe o el indicador de desarrollo humano IDH, que fue una iniciativa del mundo occidental, de sus instituciones y de sus economistas.

(Constitución Ecuador, 2013) No se considerará esta visión de carácter occidental de un “Bien Estar” o “good living” o “simple living”, sino más bien el camino hacia la definición de este concepto indígena y su integración en los instrumentos estatales de Ecuador en su acepción Kichwa “Sumak Kawsay” que traducido al español significa “Buen Vivir”, o de Bolivia del aymara “Suma Qumaña”, cuya traducción al español es “Bien Vivir”.

Existen muchas visiones del término, dependiendo de la concepción que tenga cada uno de los pueblos, así tenemos que: para el pueblo Guaraní el Ñande Reko (modo de ser) expresa una serie de virtudes como: libertad, felicidad, festejo en la comunidad, reciprocidad y el convite. Todas articuladas a la búsqueda de la tierra sin mal. (2)

(En el caso del pueblo Tseltal o Tzeltal el Lekil Kuxlejal, es la vida buena, que ya existió y por eso no es una utopía como un sueño inexistente, sino un concepto que a pesar de haberse degenerado, puede recuperarse. (6)

Para el pueblo Aymara en Bolivia el Suma Qamaña (vivir y convivir bien) es el ideal buscado por el hombre y la mujer andina, traducido como la plenitud de la vida, el bienestar social, económico y político que los pueblos anhelan. El desarrollo pleno de los pueblos. (6)

En el caso del Ecuador la Agenda Amazónica señala que “volver a la maloca es retornar hacia nosotros mismos, es valorar aún más el saber ancestral, la relación armoniosa con el medio. Es sentir el placer en la danza que enlaza el cuerpo y el espíritu, es proteger nuestras sabidurías, tecnologías y sitios sagrados. (6)

El Buen Vivir es un “paradigma comunitario de la cultura de la vida para vivir bien”, sustentado en una forma de vivir reflejada en una práctica cotidiana de respeto, armonía y equilibrio con todo lo que existe, comprendiendo que en la vida todo está interconectado, es interdependiente y está interrelacionado. (6)

En todas estas visones, lo que se pretende es compartir principios de vida y armonía entre la comunidad y la naturaleza, a través de un respeto mutuo entre el universo, la naturaleza y la humanidad; es buscar el ideal anhelado que le da a la mujer y al hombre plenitud de vida, bienestar social, económico y política, a través de una práctica cotidiana de respeto, armonía y equilibrio con todo lo que existe, que se traduzca en un desarrollo adecuado de los pueblos. (6)



### **1.11.2. IMPORTANCIA DEL BUEN VIVIR**

(Constitución Ecuador, 2012) Nadie puede negar la importancia del “Buen Vivir” para un país y sus habitantes, pues este concepto reivindica el derecho a una forma de vida que permite integrar la cosmovisión indígena y el principio de indivisibilidad de la Madre Tierra, y la correlación de todo lo viviente con ella, que si bien ha sido el eje de múltiples cosmovisiones, civilizaciones y culturas, en la actualidad se proyecta como argumento clave de las iniciativas de defensa del planeta y de la humanidad impulsadas desde diferentes perspectivas, en distintas partes del mundo.

(Constitución del Ecuador, 2013) En nuestro país, se ha puesto en marcha un nuevo proyecto de país, autodefinido como un Estado pluricultural, establecido en torno al Sumak kawsay (buen vivir) organizado a través de la diversidad económica y productiva, en interacción con los derechos de la naturaleza, las personas y las colectividades, con ello se ha marcado un hito sin precedentes para reorientar la relación del conjunto de la sociedad con la Pachamama (Madre Tierra) y por ende para afianzar una visión holística de la tierra.

### **1.11.3. EL BUEN VIVIR EN EL ECUADOR**

En nuestro país, el término “Buen Vivir”, se lo vincula al empoderamiento del movimiento indígena de los años ochenta – noventa en contra del modelo económico planteado y la celebración de los “500 años de conquista y resistencia indígena” en 1992. Inicialmente se presentaron varias tendencias y propuestas que eran de carácter ambientalista, propuesta por Vladimir Serrano o la “concepción runa de la economía” de Alberto Taxo (1992). Pero se empezará a hablar realmente de esta proposición de modelo de vida en el “proyecto político de la CONAIE” en 1997. Si bien se presenta la idea, este

proyecto todavía no hace referencia al concepto en sí de buen Vivir; será necesario esperar hasta el año 2004 para que la Universidad intercultural Amawtay Wasi presente su proyecto “Aprender en la Sabiduría y el Buen Vivir”.  
(6)

(Constitución Ecuador, 2012) Es importante destacar algunos actores importantes que contribuyeron a la construcción ecuatoriana del concepto de Buen Vivir, como el Ex Presidente de la Asamblea Constituyente Economista Alberto Acosta que se enfocó en la promoción del concepto, la economista Magdalena León y Norman Wray, miembro de la mesa siete de la Asamblea Constituyente del régimen de desarrollo entre otros.

De manera simultánea se identifica el nacimiento del concepto de “Suma Qamaña” o “Vivir Bien” en Bolivia, con el proceso de revalorización de la cosmovisión indígena y de sus costumbres y tradiciones. (6)

(Constitución Ecuador, 2013) Más tarde el Sumak Kawsay o Buen Vivir, se convertirá en el fundamento para guiar nuestra constitución, con la que se buscará una nueva forma de convivencia ciudadana, en diversidad y armonía con la naturaleza, según lo establece la nueva Constitución de la República del Ecuador, que fuera aprobada mediante referendo con respaldo de una amplia mayoría de ecuatorianos en septiembre de 2008.

Podemos manifestar entonces, que a partir de la incorporación de este término en nuestra Constitución, en el país se entiende al término “Buen Vivir” como un principio constitucional, que nos últimos años no solamente se ha convertido en una filosofía de vida, sino que se ha traducido en un discurso y una alternativa al modelo de desarrollo actual en crisis y su carácter antropocéntrico.  
(6)

## 1.12. MATRIZ DE LEOPOLD

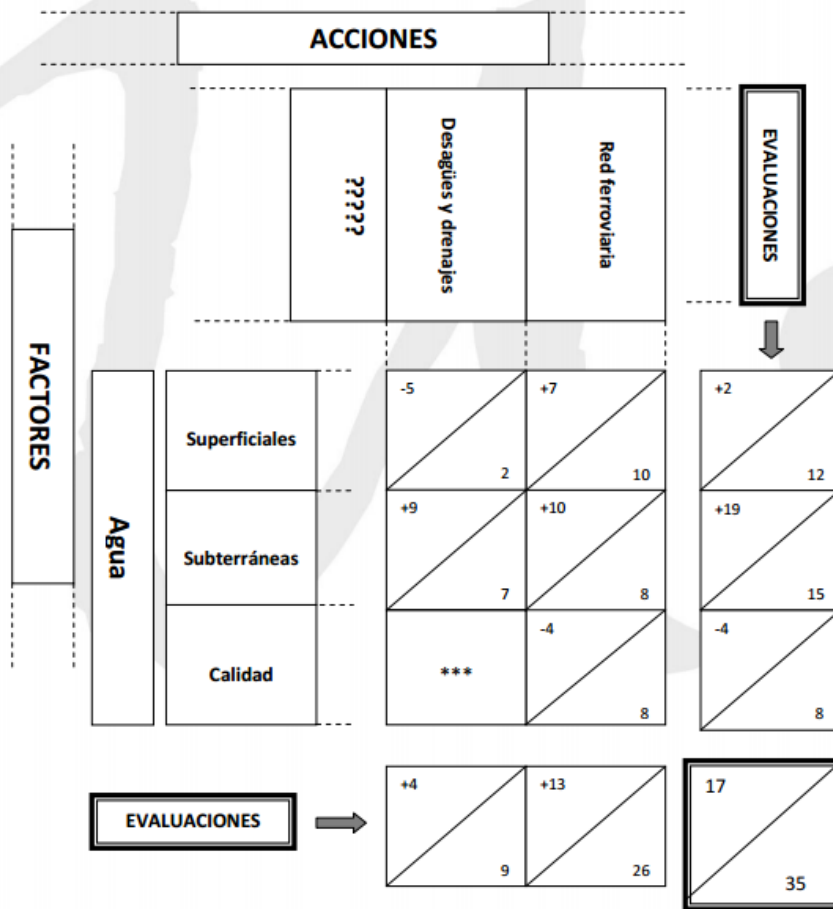


Figura #1, Matriz de Leopold

Fuente: Universidad Rio Negro, 2013

(Leopold, 1971) Describe como un método cualitativo de evaluación de impacto ambiental creado en 1971, se utiliza para identificar el impacto inicial de un proyecto en un entorno natural. El sistema consiste en una matriz de información donde las columnas representan varias actividades que se hacen durante el proyecto y en las filas se representan varios factores ambientales que son considerados. Las intersecciones entre ambas se numeran con dos valores, uno indica la magnitud (de -10 a +10) y el segundo la importancia (de 1 a 10) del

impacto de la actividad respecto a cada factor ambiental. Las medidas de magnitud e importancia tienden a estar relacionadas, pero no necesariamente están directamente correlacionadas.

La manera más eficaz de utilizar la matriz es identificar las acciones más significativas. En general, sólo alrededor de una docena de acciones serán significativas. Cada acción se evalúa en términos de la magnitud del efecto sobre las características y condiciones medioambientales que figuran en el eje vertical. Se coloca una barra diagonal (/) en cada casilla donde se espera una interacción significativa. La discusión en el texto del informe deberá indicar si la evaluación es a corto o a largo plazo. (18)

Se evalúan las casillas marcadas más significativas, y se coloca un número entre 1 y 10 en la esquina superior izquierda de cada casilla para indicar la magnitud relativa de los efectos (1 representa la menor magnitud, y 10 la mayor). Asimismo, se coloca un número entre 1 y 10 en la esquina inferior derecha para indicar la importancia relativa de los efectos. (18)

El siguiente paso es evaluar los números que se han colocado en las casillas. Es conveniente la construcción de una matriz reducida, la cual consiste sólo de las acciones y factores que han sido identificados como interactuantes. Debe tomarse especial atención a las casillas con números elevados. El alto o bajo número en cualquier casilla indica el grado de impacto de las medidas. La asignación de magnitud e importancia se basa, en la medida de lo posible, en datos reales y no en la preferencia del evaluador. (18)

El sistema de calificación requiere que el evaluador cuantifique su juicio sobre las probables consecuencias. El esquema permite que un revisor siga sistemáticamente el razonamiento del evaluador, para asistir en la identificación

de puntos de acuerdo y desacuerdo. La matriz de Leopold constituye un resumen del texto de la evaluación del impacto ambiental. (18)

### **1.13 PRUEBA DEL CHI CUADRADO (VARIABLES NO PARAMÉTRICAS)**

(Romero, 2010) Las pruebas Chi-cuadrado son un grupo de contrastes de hipótesis que sirven para comprobar afirmaciones acerca de las funciones de probabilidad (o densidad) de una o dos variables aleatorias.

Estas pruebas no pertenecen propiamente a la estadística paramétrica pues no establecen suposiciones restrictivas en cuanto al tipo de variables que admiten, ni en lo que refiere a su distribución de probabilidad ni en los valores y/o el conocimiento de sus parámetros. Se aplican en dos situaciones básicas:

a) Cuando queremos comprobar si una variable, cuya descripción parece adecuada, tiene una determinada función de probabilidad. La prueba correspondiente se llama Chi-Cuadrado de ajuste.

b) Cuando queremos averiguar si dos variables (o dos vías de clasificación) son independientes estadísticamente. En este caso la prueba que aplicaremos será la Chi-Cuadrado de independencia o Chi-Cuadrado de contingencia

Una condición básica para que podamos llevar a cabo una prueba Chi-Cuadrado es que las frecuencias de las distintas clases deben ser suficientemente altas como para garantizar que pequeñas desviaciones aleatorias en la muestra no tengan importancia decisiva sobre el valor del estadístico de contraste. Las reglas que determinan cuando es posible o no realizar el contraste varían mucho de unos autores a otros.

Si resultara que la prueba no es viable podríamos recurrir a englobar los valores o clases de valores con sus vecinos más próximos y pasar así a engrosar sus frecuencias. Este procedimiento no puede llevarse hasta el absurdo pero proporciona una salida digna a situaciones complejas. Cuando sea necesario agrupar valores, los grados de libertad no se deben calcular hasta que tengamos establecidas definitivamente las parejas de frecuencias observadas y esperadas con las que calcularemos el estadístico de contraste. (3)

#### **1.14. VIABILIDAD AMBIENTAL**

(Amorós, V. 2000) Este componente ha tomado, en las últimas décadas, una dimensión tal que lo independiza de los estudios y análisis de preinversión para constituirlo en un objeto de estudio autónomo, con metodologías específicas y una relevancia jerárquica tal que impone su desarrollo en forma exhaustiva y con formatos y requerimientos singulares. No es ajena a esta autonomía y especificidad la creciente comprensión a escala mundial de la importancia de enmarcar las intervenciones antrópicas en consonancia con la capacidad de asimilación que de ellas tenga el ambiente en que se manifiestan. La incomprensión de estos límites, sumados a la excesiva relevancia que en las evaluaciones tiene el componente financiero y 16 económico contribuyó a generar pérdidas en biodiversidad, en recursos no renovables, en el agotamiento de prácticas productivas extractivas centrados en el corto plazo. Este retroceso del ambiente natural, acentuado en las últimas décadas, genera reacciones desde una diversidad de actores. No aún suficientes como para estimar que ha comenzado a revertirse el proceso de degradación. Para que ello ocurra es necesario reformular patrones productivos y de uso de recursos riesgosos para el ambiente que se contradicen con la lógica empresarial de ganancia en el corto y medio plazo. Y la presencia estatal en este ámbito, muestra demoras, vacilaciones y – muchas veces – complacencia y complicidad con la situación actual, en buena medida por el

grado de permeabilidad que los Estados Centrales - y las debilidades de los Estados nacionales periféricos - muestran frente a la comunidad empresaria responsable de actividades productivas agresivas con el ambiente. En relación con estos estudios de Impacto Ambiental (EIA) cabe destacar una situación se verifica, en no pocos casos, en relación a las interfases necesarias entre la formulación de las intervenciones y el estudio de sus impactos. Estos EIA se estructuran como un bloque analítico separado de la estructura lógica de un documento de Proyecto y esa independencia de procedimientos genera dificultades en la retroalimentación mutua que demanda la dinámica de la formulación con el análisis ambiental de sus impactos. Este EIA, en rigor, es también un análisis de viabilidad de la intervención, que explora los impactos esperados en esa particular dimensión de la realidad, al igual que ocurre en las restantes dimensiones analíticas. Y, como tal, comienza con la descripción del medio (en este caso, ambiental), analiza luego la magnitud, relevancia y oportunidad de los impactos esperables y -en su caso- el grado de reversibilidad previsto. En los casos de incertidumbre respecto de las magnitudes y cualidades de los impactos, estos estudios recomiendan actividades complementarias, compensatorias a la intervención prevista, que permitan eliminar, o mitigar, los efectos nocivos. Estas actividades se describen incluyendo componentes y costos respectivos. Puede ocurrir también que existan diferentes opciones de actividades con las cuales afrontar los impactos esperables. En ese caso se está ante la existencia de opciones (alternativas) de segundo nivel donde su jerarquización y selección amerita una evaluación expeditiva, generalmente no explicitada. La pertenencia de la EIA al área de los Análisis de Viabilidad permite un mejor relacionamiento de sus conclusiones y resultados con las actividades de formulación del Proyecto, dado que provee información para las actividades de esta etapa. Por el contrario, las EIA realizadas con posterioridad al diseño, o a la formulación de una intervención, centran su desarrollo en lo descriptivo y dada su extemporaneidad pueden cumplir un rol justificatorio.

(Ecoportal, 2008) Se habla en el Ecuador del pago por “servicios ambientales”, que el ambiente presta a la sociedad para su sobre vivencia y desarrollo, como mecanismo para la protección del ambiente y sus recursos naturales y económicos. Si se maneja este principio como válido, entonces llegará el día en que sólo los que puedan pagar un determinado servicio ambiental, podrán servirse de él; se podría llegar al absurdo de que sólo el que tenga dinero podrá tomar agua fresca o respirar aire puro, y esto naturalmente atenta contra los derechos humanos fundamentales.

Lo que sí es correcto para garantizar un adecuado manejo y control ambiental es que se sinceren los costos, que en el análisis costo beneficio se incluyan todas las externalidades, que se cuantifiquen los costos ambientales de protección, manejo, mitigación, compensación, control y monitoreo; que no se reduzcan costos sacrificando la calidad, ni técnica ni ambiental. Si por ejemplo, es necesario introducir un sistema de compensaciones a la población, afectada de una u otra manera por determinada acción sobre el medio, o es necesario un plan de gestión, manejo y control por determinado daño al ambiente, causado por la implantación de un proyecto de infraestructura, estos costos deben constar en la inversión inicial o en los gastos de operación, mantenimiento y monitoreo del proyecto, etc. Más adelante se podrá hablar – de ser necesario - de una política de subsidios, para que este incremento de costos, que influye necesariamente en el precio del producto o servicio, no afecte a los más pobres. (25)

En los estudios de los proyectos, desde la prefactibilidad, el análisis de la variable ambiental es igual de determinante que la variable técnica y económica. Es decir que deberá definirse la viabilidad de un proyecto desde los puntos de vista técnico, ambiental y económico, completamente interrelacionados. Para tomar la decisión de ejecutar o no un proyecto no puede abstraerse del análisis el componente ambiental; para luego ya en fases posteriores de estudio se diseñen sólo medidas mitigadoras y planes de manejo, sin entender si el beneficio del



proyecto supera o no los costos de inversión y los costos ambientales. Es necesario calificar el proyecto dentro del análisis costo beneficio, incluyendo los costos ambientales, sólo así se sabrá si es o no viable el proyecto; y no como ahora se pretende, dañar el ambiente y luego arreglarlo, financiando este arreglo con la fijación de tasas por servicios ambientales; cuando en realidad no hay un servicio (supuestamente de la naturaleza al hombre), apenas se arregla lo que se daña o lo que se pone en riesgo. Hace unas décadas la viabilidad económica no se consideraba decisoria, ahora es impensable que no se considere el aspecto económico; de igual modo hoy, ante la urgencia de resguardar el ambiente, es necesario y urgente introducir un nuevo concepto de protección ambiental: COSTOS AMBIENTALES, no servicios ambientales. (25)

No se pueden dar licencias para sobre-contaminar siempre y cuando haya compensaciones o pagos extras, como se pretende conjurar en el ámbito mundial, donde las grandes industrias tendrían permisos para sobre - contaminar si logran comprar los bonos de compensación al tercer mundo. (25)

Retornando a la técnica, el manejo ambiental no debe quedar solamente en el papel, como declaraciones de principios, debe reflejarse en los presupuestos y flujos de caja; parece obvio esto que digo pero por ejemplo, casi nunca se colocan rubros ambientales y luego aparecen los conflictos de pagos. Finalmente el adjudicatario, deberá presentar a favor del Estado una garantía ambiental que garantice justamente que el plan de manejo y el monitoreo se cumple; sólo que, previo a su devolución, se deberá demostrar que se ha cumplido con este requisito, bajo indicadores de monitoreo ambiental. (25)

## CAPÍTULO II

### 2. METODOLOGÍA

#### 2.1. TIPO DE ESTUDIO

Según (Sampieri, 2014) el trabajo de investigación realizado es de tipo descriptivo, ya que se pretende describir situaciones y eventos esto es, detallar como son y cómo se manifiestan. Es decir: miden y evalúan datos sobre diversos aspectos del fenómeno a investigar (previo), para así describir lo que se investigó.

Y documental por que se recurrió a información secundaria de donde se obtuvo la información necesaria para realizar este documento y de campo por que se tomó referencias de la situación actual directamente de la parroquia de manera específica se visitó la parroquia, durante los meses de julio de 2014 a diciembre del 2014. (15)

#### 2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

**Población.-** De acuerdo al PDOT Bayushig, 2012, esta pertenece a la zona urbana de la parroquia San Antonio de Bayushig la cual está compuesta por 1144 habitantes con una extensión de 115985 hectáreas, con un porcentaje de tipo étnico del 85% de mestizos y el 15% entre blancos e indígenas.

**Muestras.-** Para la obtención de la muestra se aplicó la fórmula:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{N - 1 e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Dónde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

$\sigma$  = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2,58, valor que queda a criterio del investigador.

e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del investigador.

$$n = \frac{(1144)\sigma(0,5)^2(1,96)^2}{1144 - 1 (0,01)^2 + (0,5)^2(1,96)^2}$$

$$n = \frac{(1098,6976)}{(12,3904)}$$

$$n = 88,67$$

La muestra que se obtuvo como resultado es 89.

### 2.3 HIPÓTESIS

El Plan de Manejo Ambiental para la Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial, permite cumplir con los requisitos necesarios para obtener la viabilidad ambiental del proyecto.

## 2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	CONCEPTO	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<i>INDEPENDIENTE</i> Plan de Manejo Ambiental	Plan de manejo ambiental: constituye el desarrollo de las funciones, así como al mejoramiento de las condiciones del medio ambiente, es integral, vital y dinámico, que se alcanza con la acción propuesta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Plan de prevención y mitigación de impactos.</li> <li>- Plan de manejo de desechos.</li> <li>-Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental.</li> <li>-Plan de relaciones comunitarias.</li> <li>-Plan de contingencias.</li> <li>-Plan de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>-Plan de seguridad y salud ocupacional.</li> <li>-Plan de monitoreo y seguimiento.</li> <li>-Plan de rehabilitación de áreas afectadas.</li> <li>-Plan de cierre, abandono y entrega del área de construcción.</li> </ul>	<p>Guías</p> <p>Plan de Ordenamiento Territorial</p> <p>Fotos</p>
<i>DEPENDIENTE</i> Viabilidad Ambiental	Es la cualidad de tener probabilidades de llevarse a cabo o de concretarse gracias a sus circunstancias o características. También se lo conoce como un estudio que intenta predecir el eventual éxito o el fracaso de un proyecto.	<p>Otorgación del permiso ambiental.</p> <p>Aprobación del PMA.</p>	<p>Observación directa.</p> <p>Entrevistas a la comunidad</p> <p>Fotos</p>

Cuadro N. 1 Operacionalización de Variables

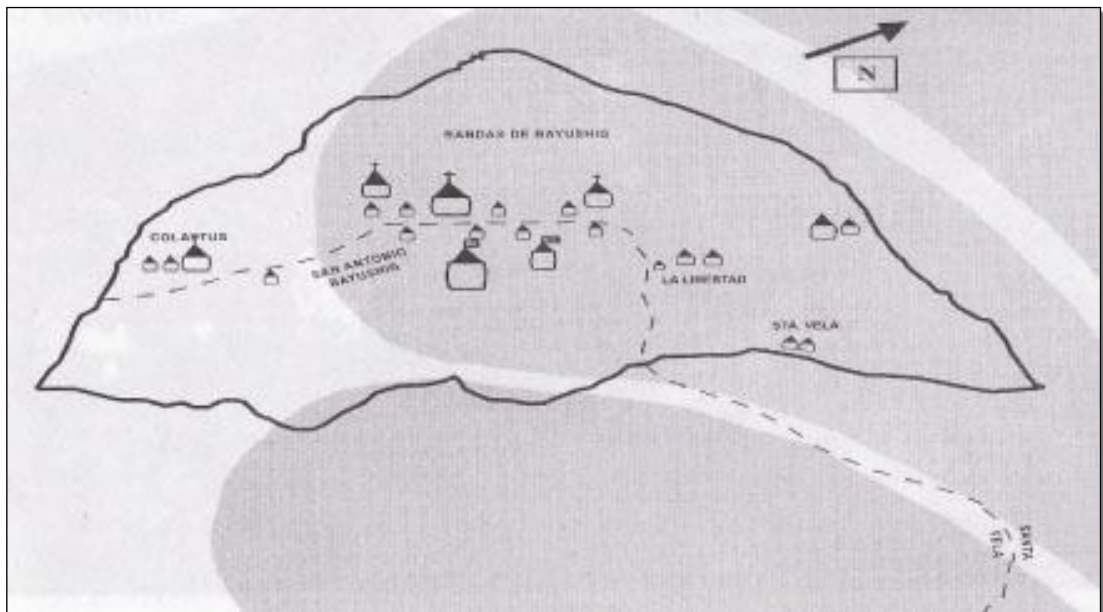
## 2.5. PROCEDIMIENTOS

### 2.5.1. Recopilación de información primaria y secundaria

Con el propósito de enriquecer los conocimientos en el tema de investigación desarrollado se recabó información primaria y secundaria de: investigaciones, revistas, libros, plan de ordenamiento territorial de la parroquia Bayushig y páginas de internet, videos en red, la misma que fue procesada y utilizada en base a las necesidades que se presentaron en el desarrollo de este proyecto.

### 2.5.2. Delimitación del área de estudio

La presente investigación tuvo como área de estudio la zona urbana de la parroquia San Antonio de Bayushig cuya delimitación está basada en el plan de ordenamiento territorial establecido por la Junta Parroquial de San Antonio de Bayushig, donde limita al norte con la parroquia el Altar, al sur y al oeste con la parroquia Matriz y al este con la parroquia Matuz.



*Figura N° 2. Zona urbana de la parroquia San Antonio de Bayushig  
Fuente: Departamento de la junta Parroquial de San Antonio de Bayushig.*

### **2.5.3. TOMA DE PUNTOS PARA EL PROYECTO**

La toma de puntos para este proyecto se hizo con la ayuda de un GPS para ser georeferenciados, en total hubo 30 tomas de puntos y son los siguientes:

- Portón de Ingreso
- Paradas de Buses
- Boulevard
- Baterías Sanitarias
- Iluminación Ornamental
- Parques
- Complejo Turístico
- Comedor Popular
- Calles Principales
- Centro de Desarrollo Comunitario

Estos puntos se establecieron en una hoja de Excel para posteriormente ser ingresados al programa ArcGIS y así ser graficados para un mejor entendimiento de la zona de implantación del proyecto.

(Ver Anexo # 1. Toma de Puntos, Fotos de los Puntos a ser Intervenidos y Mapa ArcGIS).

## 2.5.4. MATRIZ DE LEOPOLD

MATRIZ DE LEOPOLD PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES												
PROYECTO: REGENERACION URBANA Y MEJORAMIENTO VIAL, BAYUSHIG												
1. ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES												
	A. MODIFICACIÓN DEL RÉGIMEN	ACCIÓN DEL SUELO Y DRAJON	PROCESO	ACION DEL T	G. CAMBIOS EN EL TRAFICO	AMIENTO Q	J. ACCIDENTES					
A. Introducción de flora o fauna exótica												
C. Modificación del hábitat												
D. Alteración de la cubierta terrestre												
L. Pavimentaciones o recubrimientos de superficies												
M. Ruidos y vibraciones												
A. Urbanización												
E. Carreteras y caminos												
B. Excavaciones superficiales												
L. Alimentación												
D. Actuaciones sobre el paisaje												
B. Automóviles												
C. Camiones												
H. Caminos												
D. Control de maleza y vegetación silvestre												
B. Escapes y fugas												
C. Fallos de funcionamiento												

Figura N6. Matriz de Leopold Reducida (columnas)





- Para la identificación se compararon ambos cuadros, se revisaron las filas de las variables ambientales y las columnas de los factores ambientales para seleccionar aquellas que pueden ser influenciadas por las acciones del proyecto.

- Se trazó una diagonal en cada celda (Excel) y se ingresó los valores respectivamente, sin olvidar colocó el signo Negativo (-) en la celda cuando era necesario.

- Para la matriz cualitativa, se usó colores (rojo y azul) para determinar el impacto tanto negativo como positivo.

- Para la matriz cuantitativa se calificó con números del 1 al 10 de acuerdo a su magnitud de impacto, sin olvidar el signo – (negativo) en la celda que el autor cree necesario para indicar un impacto negativo.

- Se procedió a sumar tanto filas y columnas y sacar la suma total, tanto en la matriz cualitativa y cuantitativa para realizar una interpretación, que consiste en discutir los impactos más significativos y menos significativos de las celdas.

#### **2.5.5. FICHA AMBIENTAL**

La ficha ambiental permitió describir de manera general, el marco legal aplicable, las principales actividades de los proyectos, obras o actividades que según la categorización ambiental nacional, son consideradas de bajo impacto; además se describió su entorno en los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos y propuso medidas a través de un plan de manejo ambiental para prevenir, mitigar y minimizar los posibles impactos ambientales. (Ministerio de Ambiente Ecuador).

Según el MAE, este proyecto tiene una Categoría II, por lo que se descargó la plantilla de formato para la elaboración de la Ficha Ambiental para el proyecto de Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial de la parroquia Bayushig.

### PLANTILLA DE LA FICHA AMBIENTAL (SUIA)

<b>1. PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>		<b>2. ACTIVIDAD ECONÓMICA</b>		
Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial, Bayushig.		Código CCAN. 23.3.2.3 Construcción de Urbanizaciones		
<b>3. DATOS GENERALES</b>				
Sistema de coordenadas UTM WGS84 Zona 17S.				
Este (X):	Norte (Y):		Altitud:	
Estado del proyecto, obra o actividad.	Construcción:	Operación:	Cierre:	Abandono:
Dirección del proyecto, obra o actividad:				
Cantón:	Ciudad:		Provincia:	
Parroquia:	Zona no delimitada:		Periférica:	
Urbana:				
Rural:				
Datos del promotor:				
Domicilio del promotor:				
Correo electrónico:			Teléfono:	
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA.</b>				
Área del proyecto:	Infraestructura:			
Mapa del sitio:				
<b>EQUIPOS Y ACCESORIOS PRINCIPALES A INSTALAR.</b>				
1.	2.	3.		
Observaciones:				
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA UTILIZADA.</b>				
<b>REQUERIMIENTO DE PERSONAL.</b>				
<b>ESPACIO FÍSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN / IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.</b>				
Espacio Físico (m <sup>2</sup> ):		Consumo de agua:		
Tipo de suelo:		Consumo de energía eléctrica:		

Telefonía:	Acceso vehicular:
Facilidades de transporte:	
Observaciones:	
<b>ACUERDO DE NEGOCIACIÓN DE TIERRAS.</b>	
Alquiler:	Compra:
Comunitaria:	Zonas restringidas:
Observaciones:	
<b>DATOS GENERALES (COORDENADAS) DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO.</b>	
<b>Sistema de coordenadas UTM WGS84 Zona 17S para la creación del polígono de implantación.</b>	

**4. MARCO LEGAL REFERENCIAL.**

<b>Marco Legal</b>	

**5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.</b>

**6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO:**

**Etapas de Construcción**

<b>INTERACCIÓN EN EL PROCESO / PARA CADA SUB-PROYECTO – ZONA URBANA</b>			
<b>MATERIALES, INSUMOS</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>FASE DEL PROCESO</b>	<b>IMPACTOS POTENCIALES</b>

## Etapa de Operación

<b>INTERACCIÓN EN EL PROCESO / MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>			
<b>MATERIALES, INSUMOS</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>FASE DEL PROCESO</b>	<b>IMPACTOS POTENCIALES</b>

### 7. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN.

- 7.1 Área de implantación física.
- 7.2 Área de implantación biótica.
- 7.3 Área de implantación social.
  - 7.3.1 Demografía
  - 7.3.2 Descripción de los principales servicios
  - 7.3.3 Actividades socio-económicas
  - 7.3.4 Aspectos culturales

### 8. PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES.

<b>ANÁLISIS DEL COMPONENTE AMBIENTAL</b>			
<b>IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES</b>			
<b>ETAPA: CONSTRUCCIÓN</b>			
<b>Estudio definitivo de Vialidad interna de la Parroquia – zona urbana</b>			
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>NATURALEZA DEL IMPACTO</b>	<b>FASE DEL PROCESO</b>

<b>ANÁLISIS DEL COMPONENTE AMBIENTAL</b>			
<b>IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES</b>			

<b>ETAPA: OPERACIÓN</b>			
<b>Ejecución de actividades propias de cada proyecto</b>			
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>NATURALEZA DEL IMPACTO</b>	<b>FASE DEL PROCESO</b>

Cabe recalcar que para los principales impactos se hizo un análisis de cada proyecto, esto debido a que el Ministerio de Ambiente (MAE) solicitó esta forma de trabajo para un mejor detalle y entendimiento de esta ficha.

## **2.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS**

Para la comprobación de la hipótesis se utilizó el método del Chi Cuadrado (Variables no paramétricas), con este método estadístico se pudo determinar los datos a ser calculados y estos datos fueron tomados de la Matriz Cualitativa de Leopold usada en este proyecto.

## CAPÍTULO III

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. DIAGNÓSTICO DEL MEDIO BIÓTICO, ABIÓTICO Y SOCIOECONÓMICO DE LA ZONA.

##### 3.1.1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA PARROQUIA

(PDOT Bayushig, 2012) La parroquia San Antonio de Bayushig se encuentra ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Penipe, que a su vez se encuentra localizada en el centro del país. La parroquia Bayushig, se creó aproximadamente en el año 1535, sus primeros pobladores fueron don Andalicio Paguay, quien llegó con 7 mujeres y unos 35 hijos y don Juanario Chunata. Bayushig pertenecía entonces a la parroquia Penipe, un grupo de moradores que querían ver a su cuna natal libre y soberana, se reunieron en la casa de don Manuel López y sesionaron para realizar los trámites para su parroquialización.

##### 3.1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TERRITORIO

Población Censal Parroquial	1144
Población Censal INEC 2010	1101
Extensión	115985 Ha
Limite político administrativo	Norte: Penipe Sur: Penipe Matus Este: Parroquia Matus Oeste: Matriz Penipe

Rango Latitudinal	La parroquia está ubicada entre los 2800 y 3000 msnm.
Clima	La temperatura promedio está entre los 8 y 10°C, precipitación de 500 y 700 mm.

*Cuadro N.2 Población de la parroquia Bayushig*

*Fuente: PDOT, Bayushig, 2012*

### **3.1.3 CARACTERÍSTICAS ABIÓTICAS Y BIÓTICAS DE LA PARROQUIA**

#### **Suelos**

Es un reflejo de la producción, los suelos son franco-arenosos o arenosos finos, con buen drenaje, medianamente profundos, de color pardo grisáceo muy oscuros, que permite el desarrollo de los frutales. Los suelos tienen bajo contenido de materia orgánica, nitrógeno y fosforo, mediano en potasio. (17)

El uso actual del suelo es un 83% en cultivos, zona rural amanzanada un 10%, el 5% pertenece a zonas de bosque exótico y el 2% restante son zonas abandonadas. (17)

#### **Agua**

Existen alrededor de 400 familias que tienen acceso al recurso agua tanto de consumo humano y uso doméstico. (17)

## **Aire**

En la parroquia de Bayushig no existe contaminación ya que no hay páramo.  
(17)

## **Zona de Vida**

Zona poblada vegetación seca interandina, Bosque húmedo – montano. (17)

## **Flora y Fauna de la parroquia**

(17) La flora representativa de esta parroquia son:

- Maíz
- Frejol
- Habas
- Zapallo
- Cayuba
- Cedro
- Paja
- Manzana
- Pera
- Claudia

(17) La fauna representativa son:

- Gallinas
- Cuy
- Conejo
- Caballos
- Burros



- Raposa
- Chucuri
- Gavilán
- Zorrillo

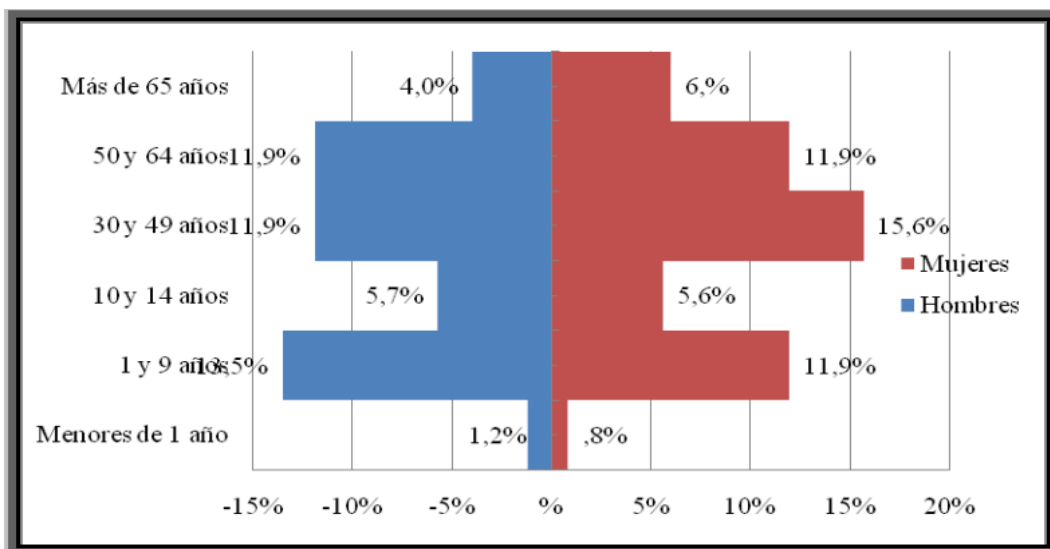
### 3.1.4 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LA PARROQUIA

#### Población de la Parroquia San Antonio de Bayushig

Edades	Mujeres	Hombres	Total
Menores de 1 año	6	7	25
1 y 9 años	81	90	320
10 y 14 años	166	176	142
30 y 49 años	188	132	347
50 y 64 años	86	88	300
Más de 65 años	89	111	125
<b>Total</b>	<b>543</b>	<b>604</b>	<b>1144</b>

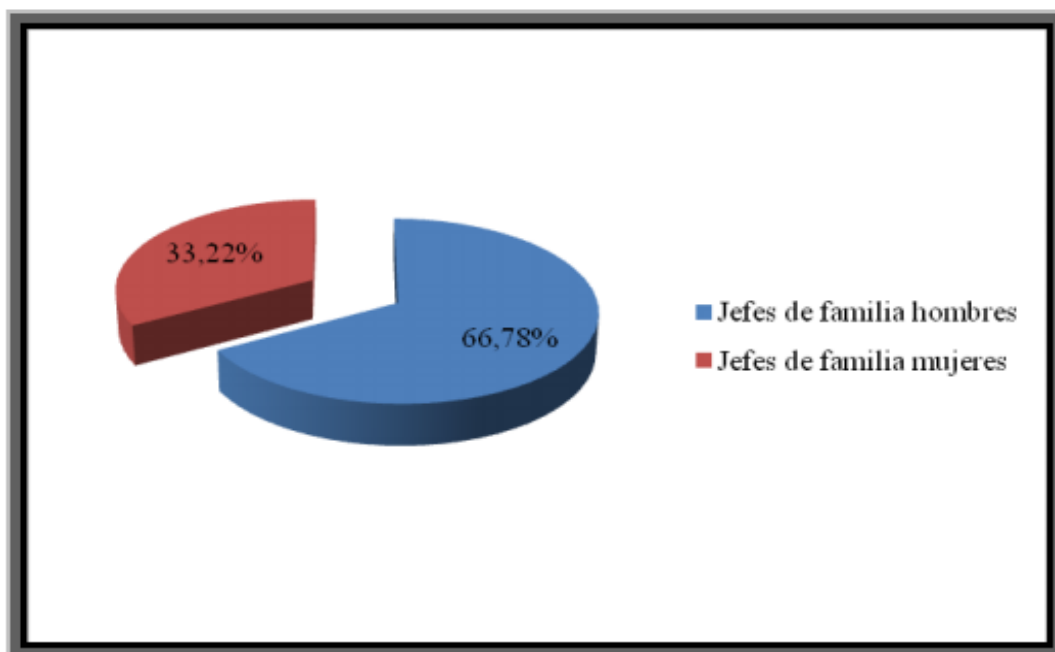
*Cuadro N.3 Demografía de Bayushig*

*Fuente: Equipo Técnico del Gobierno Parroquial de Bayushig.*



*Figura N. 2 Pirámide Poblacional de Bayushig*

*Fuente: Equipo Técnico del Gobierno Parroquial de Bayushig.*



*Figura N.3 Jefes de Familia en Bayushig*

*Fuente: Equipo Técnico del Gobierno Parroquial de Bayushig.*

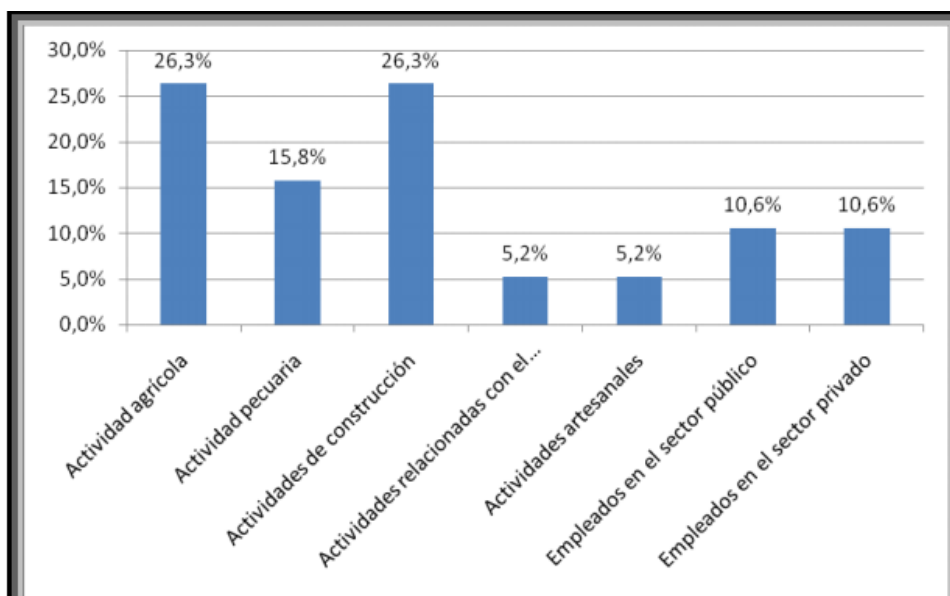


Figura N. 4. Población Económicamente Activa por Segmento de Ocupación  
Fuente: Equipo Técnico del Gobierno Parroquial de Bayushig.

### Migración Dentro Del País

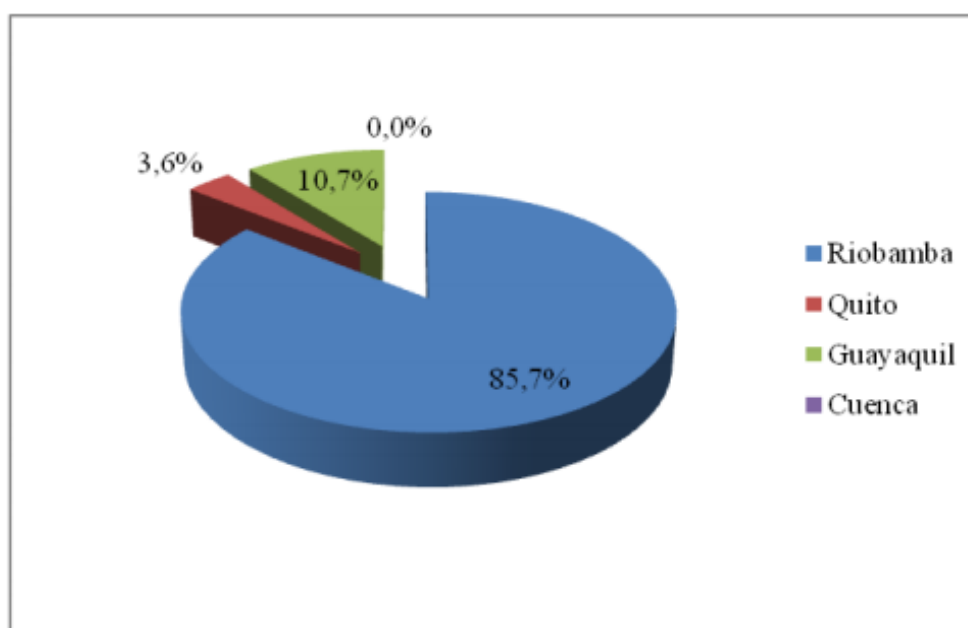


Figura N.5 Ciudades Destino en migración Temporal Dentro del País  
Fuente: Equipo Técnico del Gobierno Parroquial de Bayushig.

### **Ingresos económicos de los habitantes de la parroquia**

Los habitantes de la parroquia se dedican en su mayoría a cultivar la tierra y a la ganadería, obteniendo como productos maíz, arveja, manzanas, leche, entre otros. (17)

Por otro lado se encuentra la empresa BayFrut que es comunal y que está dedicada a la cosecha de frutales y fabrican licor y mermeladas generando también fuentes de empleo para los pobladores. (17)

### **Servicios Básicos**

La parroquia Bayushig cuenta con servicios básicos como agua, electricidad y saneamiento básico, alcantarillado y recolección de basura. (17)

El servicio de recolección de basura recolecta desechos hospitalarios, domiciliarios e industriales, aprovechando los residuos orgánicos por parte de los habitantes. (17)

### **Trasporte**

Va desde Bayushig hacia otras comunidades, la cooperativa Bayushig recoge a los pasajeros después de cada hora. (17)

**3.2. FICHA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE REGENERACIÓN URBANA Y MEJORAMIENTO VIAL DE LA PARROQUIA BAYUSHIG DEL CANTÓN PENIPE.**

Para la ficha ambiental de este proyecto se revisó el documento de categorización elaborado por el MAE el cual pertenece a la Categoría **CCAN.23.3.2.3** y al descargar la plantilla de la página web del SUIA se llenó con la información respectiva y fue la siguiente:

<b>1. PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>		<b>2. ACTIVIDAD ECONÓMICA</b>			
Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial, Bayushig.		Código CCAN. 23.3.2.3 Construcción de Urbanizaciones			
<b>3. DATOS GENERALES</b>					
Sistema de coordenadas UTM WGS84 Zona 17S.					
Este (X): -1.5333	Norte (Y): -78.5167		Altitud: 2800		
Estado del proyecto, obra o actividad.	Construcción : X	Operación:	Cierre:	Abandono:	
Dirección del proyecto, obra o actividad: Parroquia San Antonio de Bayushig.					
Cantón: Penipe	Ciudad: Riobamba		Provincia: Chimborazo		
Parroquia: San Antonio de Bayushig.	Zona no delimitada:		Periférica:		
Urbana:					
Rural:					X
Datos del promotor: GAD Municipal Del Cantón Penipe					
Domicilio del promotor: Silvio Haro 08 -21 y David Ramos					
Correo electrónico: <a href="mailto:municipiopenipe@hotmail.com">municipiopenipe@hotmail.com</a>			Teléfono: 03 2907 187		

## CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA.

### Área del proyecto:

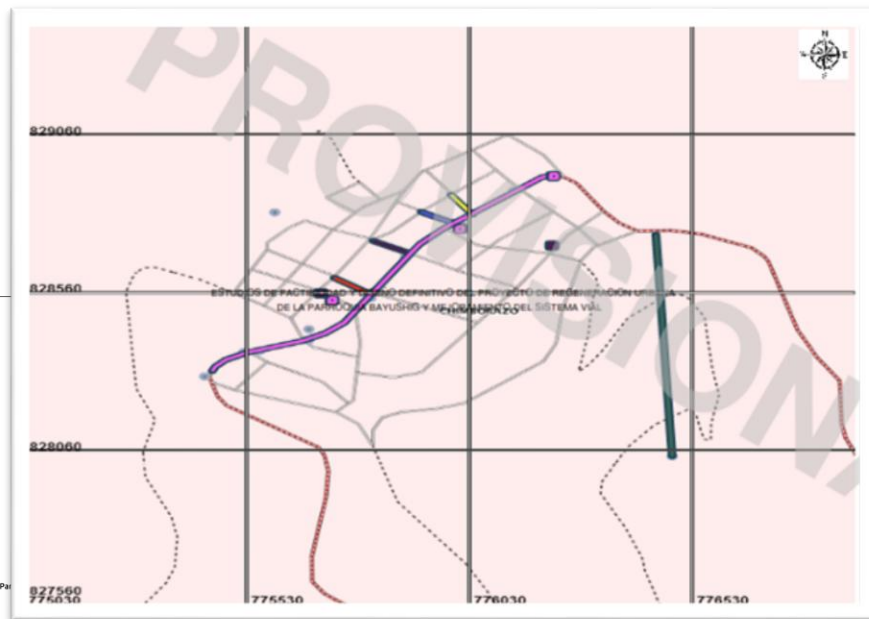
115985 Ha

**Infraestructura:** Paradas de Buses (8), Parques (2), Adoquinamiento de Calles (2), Escalinatas/Mirador (2), Boulevard, Portón de Ingreso, Comedor Popular, Complejo Turístico y Baterías Sanitarias (3).

**Mapa del sitio:** (Referenciado de acuerdo al Manual de Procedimientos para la elaboración de la Ficha Ambiental CII-03).

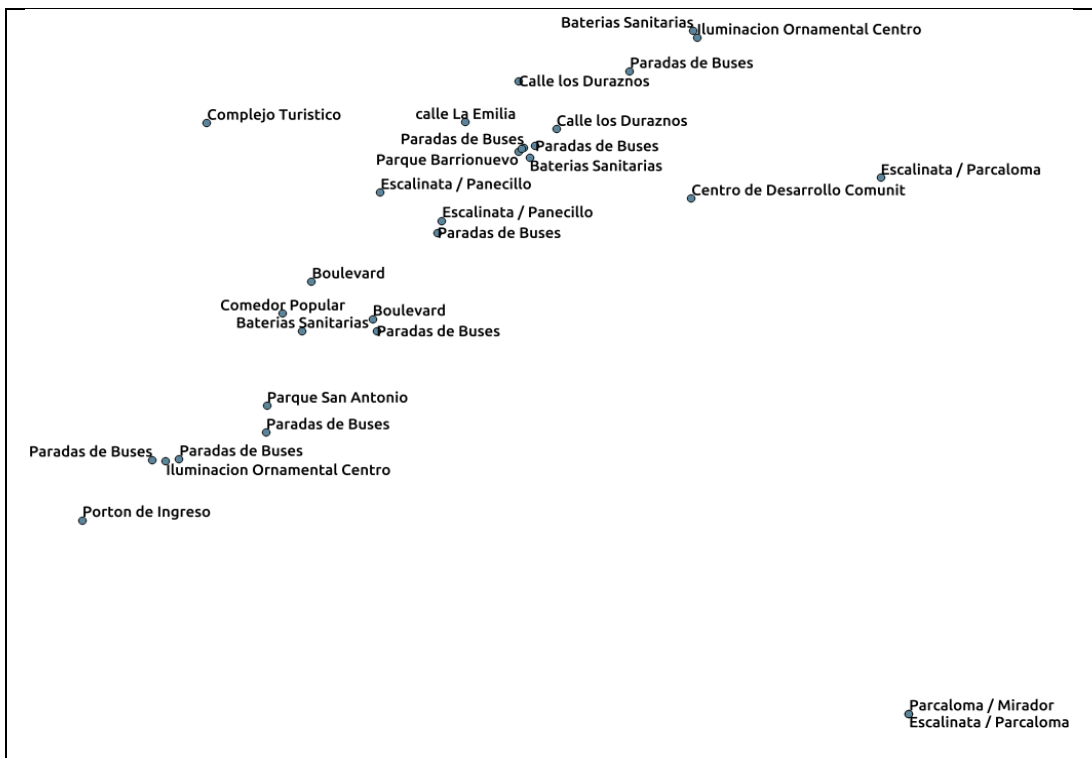
### Diseño definitivo del Proyecto de Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial

de  
la  
Par  
roq  
uia  
Ba  
yus  
hig



Parceloma / Mirador  
Escalinata / Parceloma

Fuente: MAE, 2013



4. Tractor sobre orugas	5. Caseta para los albañiles	6. Camiones de transporte (2)
7. Compactador	8. Baños portátiles (2)	9. Motoniveladora
10. Volqueta (3)	11. Excavadora – Cargadora	12. Bodega de insumos

**Observaciones:** La regeneración se realizará en vías existentes cabe indicar que no existirá apertura de nuevas vías.

<b>DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA UTILIZADA.</b>
Adoquín
Plantas ornamentales
Baterías sanitarias
Cemento
Arena

Ripio	
Ladrillo	
Postes de luz	
Madera tratada	
Bancas metálicas	
Techos	
Pintura	
Aluminio	
Herramienta menor	
<b>REQUERIMIENTO DE PERSONAL.</b>	
<p>Para la etapa de construcción se estima que el máximo requerimiento de personal es de 30 personas, sin embargo este valor puede variar. En el siguiente listado se definen la cantidad y funciones del personal que laborará en el proyecto de Regeneración Urbana y mejoramiento vial de Bayushig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1 Arquitecto</b></li> <li>• <b>1 Ingeniero Civil</b></li> <li>• <b>1 Fiscalizador ambiental</b></li> <li>• <b>9 Operadores de maquinaria</b></li> <li>• <b>1 Carpintero</b></li> <li>• <b>15 Obreros</b></li> <li>• <b>1 Jefe de obreros</b></li> <li>• <b>1 Electricista</b></li> </ul>	
<b>ESPACIO FÍSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN / IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.</b>	
<b>Espacio Físico (m<sup>2</sup>):</b> 17213 m <sup>2</sup>	<b>Consumo de agua:</b> 1200 m <sup>3</sup>
<b>Tipo de suelo:</b> Mixto (Comunal y Municipal)	<b>Consumo de energía eléctrica:</b> 1500 Kw
<b>Telefonía:</b> Local y celular.	<b>Acceso vehicular:</b> Tierra



<b>Facilidades de transporte:</b> Transporte público, transporte privado y camionetas.		
<b>Observaciones:</b> La línea de transporte que circula por la parroquia va desde Bayushig hacia Penipe y luego Riobamba, de la misma manera el retorno desde la ciudad de Riobamba respectivamente y es la Cooperativa de Transportes Bayushig.		
<b>ACUERDO DE NEGOCIACIÓN DE TIERRAS.</b>		
<b>Alquiler:</b>	<b>Compra:</b>	
<b>Comunitaria: X</b>	<b>Zonas restringidas:</b>	
<b>Observaciones:</b> Disposición de tierras por acuerdos con la comunidad.		
<b>DATOS GENERALES (COORDENADAS) DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO.</b>		
<b>Sistema de coordenadas UTM WGS84 Zona 17S para la creación del polígono de implantación.</b>		
Este (X): 775991	Sur (Y): 9828776	Parque Barrionuevo
Este (X): 775672	Sur (Y): 9828442	Parque San Antonio
Este (X): 775527	Sur (Y): 9828371	Paradas de Buses
Este (X): 775561	Sur (Y): 9828372	Paradas de Buses
Este (X): 775671	Sur (Y): 9828407	Paradas de Buses
Este (X): 775811	Sur (Y): 9828540	Paradas de Buses
Este (X): 775888	Sur (Y): 9828669	Paradas de Buses
Este (X): 775998	Sur (Y): 9828781	Paradas de Buses
Este (X): 776012	Sur (Y): 9828783	Paradas de Buses
Este (X): 776132	Sur (Y): 9828881	Paradas de Buses
Este (X): 775438	Sur (Y): 9828292	Portón de Ingreso
Este (X): 775596	Sur (Y): 9828813	Complejo Turístico

Este (X): 776486	Sur (Y): 9828038	Parcaloma / Mirador
Este (X): 776450	Sur (Y): 9828741	Escalinata / Parcaloma
Este (X): 776486	Sur (Y): 9828038	Escalinata / Parcaloma
Este (X): 775894	Sur (Y): 9828685	Escalinata / Panecillo
Este (X): 775816	Sur (Y): 9828722	Escalinata / Panecillo
Este (X): 775692	Sur (Y): 9828563	Comedor Popular
Este (X): 776210	Sur (Y): 9828714	Centro de desarrollo comunitario
Este (X): 775806	Sur (Y): 9828556	Boulevard
Este (X): 775729	Sur (Y): 9828605	Boulevard
Este (X): 775995	Sur (Y): 9828779	Calle La Emilia
Este (X): 775924	Sur (Y): 9828814	Calle La Emilia
Este (X): 776039	Sur (Y): 9828805	Calle los Duraznos
Este (X): 775991	Sur (Y): 9828868	Calle los Duraznos
Este (X): 775544	Sur (Y): 9828369	Iluminación ornamental Centro
Este (X): 776217	Sur (Y): 9828925	Iluminación Ornamental Centro
Este (X): 775717	Sur (Y): 9828540	Baterías Sanitarias
Este (X): 776005	Sur (Y): 9828768	Baterías Sanitarias
Este (X): 776213	Sur (Y): 9828934	Baterías Sanitarias

#### 4. MARCO LEGAL REFERENCIAL.

<b>Marco Legal</b>	
<p>CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, (2008).</p>	<p>-Título II “Derechos”, Capítulo Segundo “Derechos del Buen Vivir”, Sección segunda “Ambiente sano”, Artículo 14.</p> <p>-Título II “Derechos”, Capítulo Segundo “Derechos del Buen Vivir”, Sección sexta “Hábitat y vivienda”, artículo 30.</p> <p>-Título VII “Régimen del Buen Vivir”, Capítulo Segundo “Biodiversidad y Recursos Naturales”, Sección primera “Naturaleza y ambiente”, Artículo 395, numeral dos.</p> <p>- Título VII “Régimen del Buen Vivir”, Capítulo Segundo “Biodiversidad y Recursos Naturales”, Sección primera “Naturaleza y ambiente”, Artículo 396.</p> <p>- Título VII “Régimen del Buen Vivir”, Capítulo Segundo “Biodiversidad y Recursos Naturales”, Sección primera “Naturaleza y ambiente”, Artículo 397, ítems 1, 2, 3 y4.</p>
<p>PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR, (2013-2017).</p>	<p>Dentro de los Objetivos Nacionales del Buen Vivir, en el Objetivo 7 se garantiza los derechos de la naturaleza y promueve la sostenibilidad ambiental territorial y global.</p>
<p>LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL, (1999).</p>	<p>-Título II “Del Régimen Institucional de la Gestión Ambiental”, Capítulo IV “De la Participación de las Instituciones del Estado”, Artículo 12, ítem b.</p> <p>-Título III “Instrumentos de Gestión Ambiental”, Capítulo II de la Evaluación de Impacto Ambiental y Control Ambiental”; Artículo 19, 21 y 23.</p>

REGLAMENTO DE APLICACIÓN DE MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL – DECRETO 1040, (2008).	Título III “De la Participación Social”, Artículo 8 “Mecanismos”, Artículo 9 “Alcance de la Participación Social”, Artículo 10 “Momento de la Participación Social”, Artículo 15 “Sujetos de la Participación Social”, Artículo 16 “De los Mecanismos de Participación Social”.
LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL	Artículo 23, literal c).
LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL  (Codificación publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 418 DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 2004).	Capítulo I “Prevención y control de la contaminación del aire”, Artículo 1. Capítulo II “Prevención y control de la contaminación de las aguas”, Artículo 6.  Capítulo III “Prevención y control de la contaminación de los suelos”, Artículo 10, Artículo 11.
LEY ORGÁNICA DE LA SALUD, (2006).	Capítulo Primero “Del Derecho a la Salud y su Protección”, Artículo 3.
TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA DEL ECUADOR (TULSMA), (2013)	En el Libro VI de la Calidad Ambiental y Anexos del 1 al 7.
CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL.	En el Capítulo X A “De los Delitos Contra el Medio Ambiente”, Artículos 437 A hasta el 437 K.
REGISTRO OFICIAL EDICIÓN ESPECIAL N° 33, (2013).	- En el Capítulo VI “De las Fichas y Estudios Ambientales”, Artículo 47.  - En el Capítulo VII “De la participación ciudadana” en su Artículo 62.

## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El presente documento tiene como finalidad la elaboración de un Plan de Manejo Ambiental para el proyecto de “Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial de la parroquia Bayushig”, el objetivo de los proyectos presentados para la regeneración urbana de Bayushig es la de plantear alternativas para mejorar la calidad de vida de la población, promoviendo la rehabilitación de la imagen urbana mediante proyectos como el de construir un portón de ingreso a la parroquia con iluminación led, la implementación de paradas de buses con estructura metálica y policarbonato, la iluminación ornamental de la calle principal, también se busca resolver el problema existente en el sistema vial mediante la regeneración de las calles Los Duraznos, La Emilia y la construcción de un Boulevard, con el mejoramiento de bordillos y aceras con zona de acceso a discapacitados, colocación de jardinera exteriores, poste es de iluminación ornamental, bolardos para protección de peatones. Se propone la rehabilitación y mejoramiento de los parques Barrionuevo y San Antonio implementado áreas pasivas, mantenimiento y mejoramiento de juegos infantiles, mejoramiento de la cancha de uso múltiple y construcción de graderíos con cubierta. Se construirán dos escalinatas la del Panecillo y la de Parcaloma, la última culminara en un mirador que brindará zonas de descanso y áreas verdes. Con la finalidad de fortalecer el turismo se propone la construcción de un complejo turístico con piscina áreas verdes, zonas de juego de agua, juegos infantiles, cabañas, camineras, baterías sanitarias, la descarga de las aguas negras de este proyecto se la realizará mediante pozos sépticos etc. Respecto al desarrollo social se propone atención a grupos prioritarios con la construcción de un comedor para adultos mayores y la remodelación y acondicionamiento de la escuela de Bayushig para el Funcionamiento de un Centro de Desarrollo Comunitario, en cuanto a salud y saneamiento se propone la construcción y rehabilitación de Baterías Sanitarias, las aguas residuales serán descargas al sistema de alcantarillado.

**6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

<b>INTERACCIÓN EN EL PROCESO / VIALIDAD INTERNA DE LA PARROQUIA – ZONA URBANA</b>			
<b>MATERIALES, INSUMOS</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>FASE DEL PROCESO</b>	<b>IMPACTOS POTENCIALES</b>
Material de Mejoramiento, Sub base, materiales pétreos como arena, piedra y grava, cemento, acero de refuerzo, encofrado recto.	Retroexcavadora, motoniveladora, tractor, volqueta, herramienta menor	Adoquinado de dos principales vías urbanas en la parroquia.	Partículas suspendidas (polvo) Compactación de suelos Generación de Ruido

<b>INTERACCIÓN EN EL PROCESO / PARADAS DE BUSES Y PORTÓN DE INGRESO / DE LA PARTE URBANA DE LA PARROQUIA BAYUSHIG</b>			
<b>MATERIALES, INSUMOS</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>FASE DEL PROCESO</b>	<b>IMPACTOS POTENCIALES</b>
Acero Inoxidable, acero galvanizado, madera, letrero con leyenda PARADA DE BUSES, iluminación fluorescente y Led, sillas metálicas, pintura, etc	Tractor sobre orugas, excavadora-cargadora, motoniveladora, volquetas, tractor, camiones de transporte, soldadora, máquinas de taller de carpintería y metálica, etc.	Diseño y Adecuación de paradas de buses y el portón de ingreso a la parroquia.	Partículas suspendidas (polvo) Remoción de capa vegetal Generación de ruido

<b>INTERACCIÓN EN EL PROCESO / BOULEVARD, / ESCALINATA PARCALOMA / MIRADOR, ESCALINATA PANECILLO / MIRADOR E ILUMINACIÓN ORNAMENTAL / DE LA PARTE URBANA DE LA PARROQUIA BAYUSHIG</b>			
<b>MATERIALES, INSUMOS</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>FASE DEL PROCESO</b>	<b>IMPACTOS POTENCIALES</b>
Hormigón armado, acero Inoxidable, acero galvanizado, madera, piedra, laminas asfálticas, adoquines cerámico y de cemento, ladrillo artesanal, bloque de cemento, polietileno expandido, poliuretano, iluminación Led y fluorescente, cables eléctricos, sillas metálicas, pintura, etc	Tractor sobre orugas, compactador, excavadora-cargadora, motoniveladora, volquetas, tractor, camiones de transporte, soldadora, máquinas de taller de carpintería y metálica, etc.	Diseño y Adecuación de espacios públicos como son: Escalinatas, Boulevard e Iluminación Ornamental en la parroquia.	Partículas suspendidas (polvo) Remoción de capa vegetal Generación de ruido
<b>INTERACCIÓN EN EL PROCESO / COMPLEJO TURÍSTICO / DE LA PARTE URBANA DE LA PARROQUIA BAYUSHIG</b>			
<b>MATERIALES, INSUMOS</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>FASE DEL PROCESO</b>	<b>IMPACTOS POTENCIALES</b>
Hormigón armado, acero Inoxidable, acero galvanizado, madera, piedra, laminas asfálticas, adoquines cerámico y de cemento, ladrillo artesanal, bloque de cemento, polietileno expandido, poliuretano, iluminación Led y fluorescente, cables eléctricos, sillas, etc	Tractor sobre orugas, excavadora-cargadora, motoniveladora, volquetas, tractor, camiones de transporte, soldadora, máquinas de taller de carpintería y metálica, etc.	Diseño y Adecuación de un Complejo Turístico en la parroquia.	Partículas suspendidas (polvo) Remoción de capa vegetal Generación de ruido

<b>INTERACCIÓN EN EL PROCESO / PARQUE SAN ANTONIO Y PARQUE BARRIONUEVO/ DE LA PARTE URBANA DE LA PARROQUIA BAYUSHIG</b>			
<b>MATERIALES, INSUMOS</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>FASE DEL PROCESO</b>	<b>IMPACTOS POTENCIALES</b>
Hormigón armado, acero Inoxidable, acero galvanizado, madera, piedra, laminas asfálticas, adoquines cerámico y de cemento, ladrillo artesanal, bloque de cemento, polietileno expandido, pintura, poliuretano, vidrio, tierra orgánica, cascajo, sistemas de iluminación Led y fluorescente, cables eléctricos, sillas metálicas, etc	Tractor sobre orugas, compactador, excavadora-cargadora, motoniveladora, volquetas, tractor, camiones de transporte, soldadora, máquinas de taller de carpintería y metálica, etc.	Diseño y Adecuación de los Espacios Públicos como son los dos parques del área central de la parroquia.	Partículas suspendidas (polvo) Remoción de capa vegetal Generación de ruido
<b>INTERACCIÓN EN EL PROCESO / COMEDOR POPULAR Y CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO / DE LA PARTE URBANA DE LA PARROQUIA</b>			
<b>MATERIALES, INSUMOS</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>FASE DEL PROCESO</b>	<b>IMPACTOS POTENCIALES</b>
Hormigón armado, acero Inoxidable, acero galvanizado, madera, piedra, laminas asfálticas, adoquines cerámico y de cemento, ladrillo artesanal, bloque de cemento, polietileno expandido, poliuretano, iluminación Led y fluorescente, cables eléctricos, sillas metálicas, pintura, etc	Tractor sobre orugas, excavadora-cargadora, motoniveladora, volquetas, tractor, camiones de transporte, soldadora, máquinas de taller de carpintería y metálica, etc.	Diseño y Adecuación del comedor popular y un centro de desarrollo comunitario en la parroquia.	Partículas suspendidas (polvo) Remoción de capa vegetal Generación de ruido



<b>INTERACCIÓN EN EL PROCESO / BATERÍAS SANITARIAS/ DE LA PARTE URBANA DE LA PARROQUIA BAYUSHIG</b>			
<b>MATERIALES, INSUMOS</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>FASE DEL PROCESO</b>	<b>IMPACTOS POTENCIALES</b>
Hormigón armado, acero Inoxidable, acero galvanizado, madera, piedra, laminas asfálticas, adoquines cerámico y de cemento, ladrillo artesanal, bloque de cemento, polietileno expandido, poliuretano, iluminación Led y fluorescente, cables eléctricos, sillas metálicas, pintura, etc	Tractor sobre orugas, excavadora-cargadora, motoniveladora, volquetas, tractor, camiones de transporte, soldadora, máquinas de taller de carpintería y metálica, etc.	Diseño y Adecuación de baterías sanitarias en la parroquia.	Partículas suspendidas (polvo) Remoción de capa vegetal Generación de ruido

### **Etapas de Operación**

<b>INTERACCIÓN EN EL PROCESO / MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>			
<b>MATERIALES, INSUMOS</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>FASE DEL PROCESO</b>	<b>IMPACTOS POTENCIALES</b>
Fundas de basura	Tachos de basura metálicos, escobas, carros recolectores.	Etapas de producción de desechos sólidos en espacios públicos y viales.	Alteración paisajística Afectaciones a la salud de la población local Llegada de plagas

## **7. DESCRIPCION DEL AREA DE IMPLANTACIÓN.**

### **7.1 Área de implantación física.**

La Parroquia San Antonio de Bayushig posee una extensión de 115985 Ha, su cota más baja es de 2400 msnm y su cota más alta es de 5319 msnm que corresponden a colinas montañosas, la parroquia se encuentra a una altura aproximada de 2800 msnm con un clima catalogado como Clima Ecuatorial de Alta montaña, mesotérmico semi-húmedo en el invierno y mesotérmico seco en el verano, con una temperatura máxima media de 13°C y una temperatura mínima media de 7°C, tiene una precipitación anual que fluctúa entre 500 y 750 mm recogidos en los meses de enero a julio y una acumulación anual de 1078,8 mm y una evapotranspiración media anual de 3.00. (INAMHI, 2015).

El presente proyecto abarca una superficie total de 17213 m<sup>2</sup>, repartidos en áreas de: portón de ingreso, paradas de buses, escalinatas, baterías sanitarias, boulevard, parques, centro de desarrollo comunitario, comedor popular, adoquinamiento de calles, complejo turístico. Se encuentra localizado entre las calles Durazos y la Emilia de la Parroquia San Antonio de Bayushig, en el cantón Penipe provincia de Chimborazo. El área de influencia del proyecto abarca 5000 metros a la redonda, considerando el área intervenida del proyecto así como las vías de acceso. Dentro del área de influencia se incluyen viviendas en las calles principales, la Escuela San Antonio de Bayushig, Cancha Deportiva, Centro de Formación Artesanal Bayushig y un par de tiendas de abarrotes en la zona de implantación. La zona de vegetación es seca Interandina, Bosque Húmedo- Montano. (PDOT, Bayushig 2012).

El proyecto se encuentra asentado sobre suelos de origen volcánico y con una pendiente aproximada de 30% y al estar en una zona elevada no es propensa a inundaciones. Los suelos que tiene la zona son francos arenosos con buen drenaje, medianamente profundos, de colores pardos grisáceos muy oscuros que permiten el desarrollo de los frutales, los suelos tienen bajo contenido de materia orgánica, nitrógeno y fosforo y medianos en potasio. (17)

En su geografía la parroquia no posee ningún río que pase por su territorio, pero tiene como lindero el río Calshi que separa las dos parroquias. (17)

Con respecto al recurso aire se puede decir que no presenta mayores problemas en el área de estudio debido a que no existen industrias o fábricas que generen emanaciones gaseosas a la atmósfera, además la cantidad de automotores es mínima, ya que predomina el uso de motos y bicicletas. (17)

Los niveles de ruido en la comunidad se encuentran dentro de los límites permisibles, esto ya que, como se mencionó con anterioridad, no existen fuentes generadoras de esta problemática, como son industrias, fábricas y un bajo nivel vehicular. (17)

## 7.2 Área de implantación biótica.

A pesar de la gran biodiversidad existente originalmente en la actualidad ha disminuido la variedad de especies biológicas y animales debido a procesos de desarrollo urbano y también por la activación del volcán Tungurahua, esto ha afectado a la regeneración de los procesos naturales y al cultivo de las cosechas que hay en la zona baja, especialmente frutales, en segundo lugar maíz-frejol y en menor cantidad el cultivo de papa. (17)

El suelo de la parroquia presenta grandes extensiones ocupadas por: zonas agropecuarias y bosques exóticos, en menor proporción existen zonas abandonadas, en los bosques se han encontrado ocho especies de mamíferos, dos especies de aves y uno de reptil. (17)

Además, se identificaron superficies con presencia de amenazas naturales reconocidas por los habitantes de los diferentes asentamientos humanos, destacándose la presencia de los siguientes fenómenos naturales: heladas, vientos huracanados, sequias, deslaves e incendios. Estos están ubicados en la zona de producción agropecuaria y zona de bosque, afectando a los asentamientos humanos de toda la parroquia. (17)

La parroquia al estar situada al nororiente de la provincia y extenderse en ricos valles que comprenden una generosa zona agrícola cultivada por frondosos árboles frutales como duraznos, membrillos, peras, claudias, albaricoques, taxos, capulíes, moras y especialmente manzanos. (17)

**Cuadro 1:** Flora Representativa

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>
<b>Poaceae</b>	<i>Zea mays</i>	Maíz
<b>Fabaceae</b>	<i>Phaseolus vulgaris</i> L	Frejol
<b>Fabaceae</b>	<i>Vicia Faba</i> L	Habas
<b>Fabaceae</b>	<i>Pisum sativum</i> var. <i>sativum</i>	Alverja
<b>Curcubitaceae</b>	<i>Cucurbita máxima</i>	Zapallo
<b>Amarilidácea</b>	<i>Fourcroya gigantea</i>	Cabuya
<b>Poaceae</b>	<i>Brachiarias</i> sp	Chilca
<b>Betuláceas</b>	<i>Alnus incana</i>	Aliso
<b>Mirtáceas</b>	<i>Eugenio</i>	Arrayan
<b>Poaceae</b>	<i>Stipa</i>	Paja
<b>Meliaceae</b>	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro
<b>Rosáceas</b>	<i>Golden delicious</i>	Manzana
<b>Rosáceas</b>	<i>Pyrus communis</i>	Pera
<b>Rosáceas</b>	<i>Prunus domestica</i>	Claudia
<b>Solanaceae</b>	<i>Capsicum annum</i>	Ají

Fuente: La Autora

Existe una gran variedad de especies de manzanos como: Emilia, Rome beauty o johnny, Winter banana, Golden delicious o delicia, Red delicious o roja, Starking Delicious, FLOR DE MAYO (TORTERARAYADA, BALSOSA, CARMELITA, COMUN), de estas variedades la EMILIA es la de mayor comercialización en la provincia y en otros lugares del país. (17)

**Cuadro 2:** Fauna representativa

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>
<b>Phasianidae</b>	<i>Gallus gallus</i>	Gallina
<b>Caviidae</b>	<i>Cavia porcellus</i>	Cuy
<b>Leporidae</b>	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo
<b>Phasianidae</b>	<i>Meleagris gallipavo</i>	Pavo
<b>Equidae</b>	<i>Equus africanus</i>	Burro
<b>Bovidae</b>	<i>Bos primigenius</i>	Bovinos
<b>Bovidae</b>	<i>Ovis orientalis</i>	Oveja

<b>Bovidae</b>	<i>Capra aegagrus hircus</i>	Chivo
<b>Equidae</b>	<i>Equus ferus</i>	Caballo
<b>Suidae</b>	<i>Sus scrofa domestica</i>	Cerdo
<b>Canidae</b>	<i>Canis lupus</i>	Lobo
<b>Columbidae</b>	<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola
<b>Turdidae</b>	<i>Turdus spp</i>	Mirlo
<b>Accipitridae</b>	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Guarro
<b>Didelphidae</b>	<i>Marmosa robinsoni</i>	Raposa
<b>Mephitidae</b>	<i>Conepatus Semistriatus</i>	Zorrillo
<b>Mustelidae</b>	<i>Mustela frenata</i>	Chucuri
<b>Accipitridae</b>	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán

Fuente: La Autora

Paisajísticamente la zona de estudio se encuentra enmarcada por elevaciones montañosas destacándose el volcán activo Tungurahua, el área central es una planicie parcialmente elevada y con un panorama mixto bosque-urbano. (17)

### **7.3. Área de implantación social.**

#### **7.3.1 Demografía**

La parroquia tiene una población de 1144 habitantes según el Plan de Ordenamiento Territorial y una población de 1101 personas, teniendo una densidad demográfica de 0,0095 habitantes por hectárea (INEC, 2010), de los cuales el 85% se considera mestizo y el 15% restante entre raza blanca e indígena. (17)

ASENTAMIENTO HUMANO	POBLACION	POR ZONA	SUPERFICIE
Bayushig	763	Media	115985 ha
Naguantus	163	Baja	125253 ha
Colaitus	53	Baja	45106 ha
<b>La libertad</b>	<b>106</b>	<b>Baja</b>	<b>34025 ha</b>
<b>Santa Vela</b>	<b>59</b>	<b>Alta</b>	<b>69412 ha</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1144</b>		<b>389781 ha</b>

Fuente: La Autora

Tabla construida a través del shape de división comunal. (PDOT Bayushig, 2012)

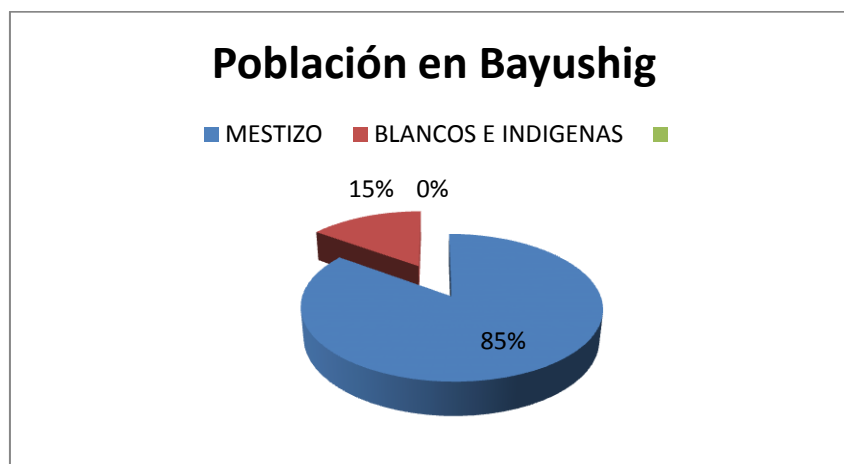


Figura N.6 Población Bayushig

Fuente: Equipo Técnico del Gobierno Parroquial de Bayushig.

### 7.3.2. Descripción de los principales servicios

Los principales servicios básicos en la parroquia San Antonio de Bayushig son agua entubada y clorada en tanques, la Junta Administradora de agua Potable es la encargada de la administración de este servicio y que los usuarios dicen que es ineficiente de calidad irregular y poco satisfactorio, el sistema de alcantarillado solo se beneficia un porcentaje reducido de la población generalmente donde hay mayor concentración de la población, energía eléctrica tienen todos los moradores y servicio de recolección de basura con una buena cobertura, servicio de telefonía, todas las vías actualmente son caminos de tierra, existe también el puesto de Salud Bayushig para atención de los habitantes que lo necesiten. Tienen acceso a servicios televisivos con canales como: Gamatv, TV Sultana, Tc y medios radiales como La Voz del Volcán, Olímpica, Santuario y Tricolor (17).

Las principales fuentes de ingresos económicos familiares en la parroquia son: actividades agrícolas, actividades de construcción y empleados en el sector público. El sector cuenta con variados locales de expendio de comida especialmente la elaboración de tortillas de maíz cocidas sobre una plancha de piedra. Entre las principales unidades educativas podemos mencionar la Extensión Universitaria de la Universidad Agraria, Extensión de Colegio a distancia Chimborazo, Centro de Formación Artesanal, dos Escuelas Primarias y un Jardín de Infantes. Algunos productos alimenticios son sembrados y cosechados para su propio consumo como: papas, maíz, fréjol. (17)



### **7.3.3 Actividades socio-económicas**

El área de implementación del proyecto presenta diversas actividades que permiten el desarrollo económico y social de la población. A nivel provincial tenemos que el 31,9% de personas se dedican a la agricultura; sin embargo la población económicamente activa dedicada a estas labores tiende a disminuir, a medida que se incrementa la migración. (INEC, 2010).

Las principales actividades son: Agricultura.- los cultivos más frecuentes son: maíz, frejol, papas y frutales. Ganadería.- la producción ganadera se restringe a la crianza de ganado bobino para la obtención de sus productos derivados como son la leche y la carne principalmente. Avicultura y Porcicultura.- los habitantes se dedican a la crianza de aves de postura como comercializar. Algunos pobladores elaboran licor de frutas producto comercializado bajo la marca Bay Frut. (17)

### **7.3.4 Aspectos culturales**

La parroquia San Antonio de Bayushig cuenta con varios aspectos culturales como son: el Animero.- una persona con una campana en la mano que camina por la noche para llamar a las almas. La vestimenta tanto de hombres como mujeres es de tipo occidental pero existe un grupo representativo que utiliza el poncho de lana y también usan sombrero. Un suceso que llama mucho la atención es la activación del volcán Tungurahua desde Octubre de 1996 que hasta el día de hoy se mantiene de la misma forma. No existen grupos musicales en la zona. (17)

## 8. PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES.

**Cuadro 1:** Principales Impactos a generarse.

<b>ANÁLISIS DEL COMPONENTE AMBIENTAL</b>			
<b>IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES</b>			
<b>ETAPA: CONSTRUCCIÓN</b>			
<b>Estudio definitivo de Vialidad interna de la Parroquia – zona urbana</b>			
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>NATURALEZA DEL IMPACTO</b>	<b>FASE DEL PROCESO</b>
Generación de Ruido	-Molestias a la población aledaña	Negativo	Uso de maquinaria y equipos mecánicos
	-Posible generación de enfermedades auditivas		
Emisión de Gases	-Alteración de la calidad del aire	Negativo	Uso de maquinaria
	-Afectaciones a la salud		
Generación de partículas suspendidas (polvo)	-Trastorno de la calidad del aire	Negativo	Remoción de suelos
	-Dificultades respiratorias		
Generación de desechos de construcción y comunes	- Afectación a la calidad del suelo	Negativo	Desarrollo de actividades propias de cada acción
	-Impacto visual		
Generación de aguas grises y negras	-Contaminación de recursos hídricos	Negativo	Uso de baños de construcción
Adecuación de espacios viales	- Ornato urbano	Positivo	Ejecución del Proyecto de espacios públicos viales
Contratación de personal	- Generación de empleo	Positivo	- Movimiento de Tierras - Construcción - Funcionamiento

Fuente: La Autora

**Cuadro 2:** Principales Impactos a generarse.

<b>ANÁLISIS DEL COMPONENTE AMBIENTAL</b>			
<b>IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES</b>			
<b>ETAPA: CONSTRUCCIÓN</b>			
<b>Estudio definitivo de parque San Antonio y Parque Barrionuevo/ de la parte urbana de la parroquia Bayushig</b>			
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>NATURALEZA DEL IMPACTO</b>	<b>FASE DEL PROCESO</b>
Generación de Ruido	-Molestias a la población aledaña	Negativo	Uso de maquinaria y equipos mecánicos
	-Posible generación de enfermedades auditivas		
Emisión de Gases	-Alteración de la calidad del aire	Negativo	Uso de maquinaria
	-Afectaciones a la salud		
Generación de partículas suspendidas (polvo)	-Trastorno de la calidad del aire	Negativo	Remoción de suelos
	-Dificultades respiratorias		
Generación de desechos comunes	-Impacto visual	Negativo	Desarrollo de actividades propias de cada acción
Generación de aguas grises y negras	-Contaminación de recursos hídricos	Negativo	Uso de baños de construcción
Implementación de áreas recreativas	-Mejora paisajística	Positivo	Ejecución de Proyecto de rediseño y readecuación de espacios públicos
Repotenciación de espacios públicos	-Restauración de infraestructuras	Positivo	Evaluación y mejoramiento de infraestructuras existentes
Contratación de personal	- Generación de empleo	Positivo	- Movimiento de Tierras - Construcción - Funcionamiento

Fuente: La Autora

**Cuadro 3:** Principales Impactos a generarse.

<b>ANÁLISIS DEL COMPONENTE AMBIENTAL</b>			
<b>IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES</b>			
<b>ETAPA: CONSTRUCCIÓN</b>			
<b>Estudio definitivo de Boulevard, / Escalinata Parcaloma / Mirador, Escalinata Panecillo / Mirador e Iluminación Ornamental / de la parte urbana de la parroquia Bayushig</b>			
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>NATURALEZA DEL IMPACTO</b>	<b>FASE DEL PROCESO</b>
Generación de Ruido	-Molestias a la población aledaña	Negativo	Uso de maquinaria y equipos mecánicos
	-Posible generación de enfermedades auditivas		
Emisión de Gases	-Alteración de la calidad del aire	Negativo	Uso de maquinaria
	-Afectaciones a la salud		
Generación de partículas suspendidas (polvo)	-Trastorno de la calidad del aire	Negativo	Remoción de suelos
	-Dificultades respiratorias		
Generación de desechos comunes	-Impacto visual	Negativo	Desarrollo de actividades propias de cada acción
Generación de aguas grises y negras	-Contaminación de recursos hídricos	Negativo	Uso de baños de construcción
Implementación de áreas recreativas	-Mejora paisajística	Positivo	Ejecución de Proyecto de rediseño y readecuación de espacios públicos
Contratación de personal	- Generación de empleo	Positivo	- Movimiento de Tierras - Construcción - Funcionamiento

Fuente: La Autora

**Cuadro 4:** Principales Impactos a generarse.

<b>ANÁLISIS DEL COMPONENTE AMBIENTAL</b>			
<b>IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES</b>			
<b>ETAPA: CONSTRUCCIÓN</b>			
<b>Estudio definitivo de Paradas de Buses y Portón de Ingreso / de la parte urbana de la parroquia Bayushig</b>			
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>NATURALEZA DEL IMPACTO</b>	<b>FASE DEL PROCESO</b>
Generación de Ruido	-Molestias a la población aledaña	Negativo	Uso de maquinaria y equipos mecánicos
	-Posible generación de enfermedades auditivas		
Emisión de Gases	-Alteración de la calidad del aire	Negativo	Uso de maquinaria
	-Afectaciones a la salud		
Generación de partículas suspendidas (polvo)	-Trastorno de la calidad del aire	Negativo	Remoción de suelos
	-Dificultades respiratorias		
Generación de desechos comunes	-Impacto visual	Negativo	Desarrollo de actividades propias de cada acción
Generación de aguas grises y negras	-Contaminación de recursos hídricos	Negativo	Uso de baños de construcción
Implementación de áreas informativas	-Mejora la imagen de la parroquia	Positivo	Ejecución de Proyecto de portón de ingreso
Contratación de personal	- Generación de empleo	Positivo	- Movimiento de Tierras - Construcción - Funcionamiento

Fuente: La Autora

**Cuadro 5:** Principales Impactos a generarse.

<b>ANÁLISIS DEL COMPONENTE AMBIENTAL</b>			
<b>IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES</b>			
<b>ETAPA: CONSTRUCCIÓN</b>			
<b>Estudio definitivo de Complejo Turístico / de la parte urbana de la parroquia Bayushig</b>			
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>NATURALEZA DEL IMPACTO</b>	<b>FASE DEL PROCESO</b>
Generación de Ruido	-Molestias a la población aledaña -Posible generación de enfermedades auditivas	Negativo	Uso de maquinaria y equipos mecánicos
Emisión de Gases	-Alteración de la calidad del aire -Afectaciones a la salud	Negativo	Uso de maquinaria
Generación de partículas suspendidas (polvo)	-Trastorno de la calidad del aire -Dificultades respiratorias	Negativo	Remoción de suelos
Generación de desechos comunes	-Impacto visual	Negativo	Desarrollo de actividades propias de cada acción
Generación de aguas grises y negras	-Contaminación de recursos hídricos	Negativo	Uso de baños de construcción
Implementación de áreas recreativas	-Mejora paisajística	Positivo	Ejecución de Proyecto de rediseño y readecuación de espacios públicos
Contratación de personal	- Generación de empleo	Positivo	- Movimiento de Tierras - Construcción - Funcionamiento

Fuente: La Autora

**Cuadro 6:** Principales Impactos a generarse.

<b>ANÁLISIS DEL COMPONENTE AMBIENTAL</b>			
<b>IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES</b>			
<b>ETAPA: CONSTRUCCIÓN</b>			
<b>Estudio definitivo de Comedor Popular y Centro de Desarrollo Comunitario / de la parte urbana de la parroquia Bayushig</b>			
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>NATURALEZA DEL IMPACTO</b>	<b>FASE DEL PROCESO</b>
Generación de Ruido	-Molestias a la población aledaña -Posible generación de enfermedades auditivas	Negativo	Uso de maquinaria y equipos mecánicos
Emisión de Gases	-Alteración de la calidad del aire -Afectaciones a la salud	Negativo	Uso de maquinaria
Generación de partículas suspendidas (polvo)	-Trastorno de la calidad del aire -Dificultades respiratorias	Negativo	Remoción de suelos
Generación de desechos comunes	-Impacto visual	Negativo	Desarrollo de actividades propias de cada acción
Generación de aguas grises y negras	-Contaminación de recursos hídricos	Negativo	Uso de baños de construcción
Implementación de áreas de desarrollo	-Generación de mejores actividades	Positivo	Ejecución de Proyecto de desarrollo comunitario
Contratación de personal	- Generación de empleo	Positivo	- Movimiento de Tierras - Construcción - Funcionamiento

Fuente: La Autora

**Cuadro 7:** Principales Impactos a generarse.

<b>ANÁLISIS DEL COMPONENTE AMBIENTAL</b>			
<b>IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES</b>			
<b>ETAPA: CONSTRUCCIÓN</b>			
<b>Estudio definitivo de Baterías Sanitarias/ de la parte urbana de la parroquia Bayushig</b>			
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>NATURALEZA DEL IMPACTO</b>	<b>FASE DEL PROCESO</b>
Generación de Ruido	-Molestias a la población aledaña	Negativo	Uso de maquinaria y equipos mecánicos
	-Posible generación de enfermedades auditivas		
	-Afectaciones a la salud		
Generación de partículas suspendidas (polvo)	-Trastorno de la calidad del aire	Negativo	Remoción de suelos
	-Dificultades respiratorias		
Generación de desechos comunes	-Impacto visual	Negativo	Desarrollo de actividades propias de cada acción
Generación de aguas grises y negras	-Contaminación de recursos hídricos	Negativo	Uso de baños de construcción
Implementación de áreas deportivas	-Mejora paisajística	Positivo	Ejecución de Proyecto de rediseño de una cancha deportiva
Contratación de personal	- Generación de empleo	Positivo	- Movimiento de Tierras - Construcción - Funcionamiento

Fuente: La Autora



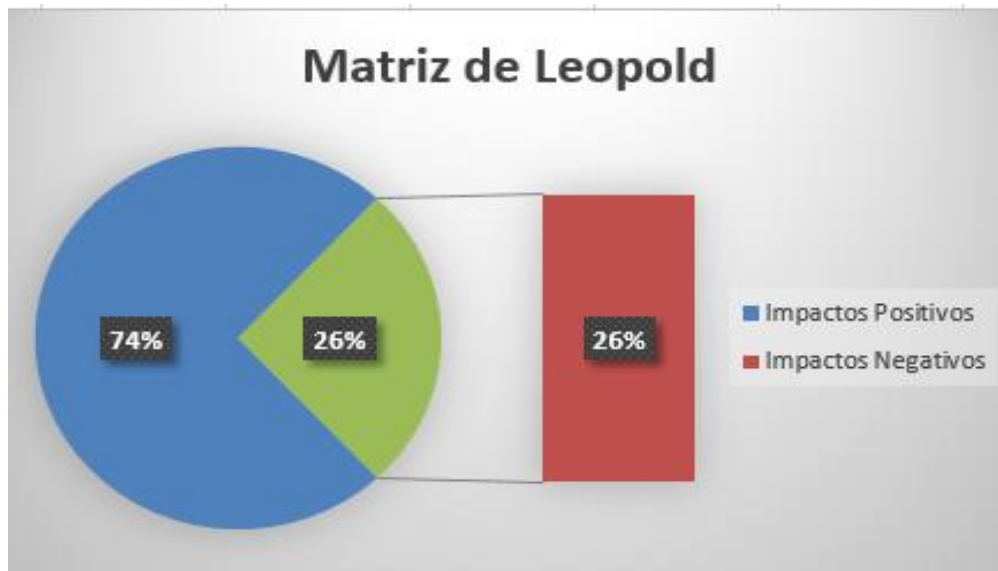
**Cuadro 8:** Principales Impactos a generarse.

ANÁLISIS DEL COMPONENTE AMBIENTAL			
IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES			
ETAPA: OPERACIÓN			
Ejecución de actividades propias de cada proyecto			
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	NATURALEZA DEL IMPACTO	FASE DEL PROCESO
Generación de desechos comunes	- Afectación a la calidad del suelo	Negativo	Desarrollo de actividades propias de cada acción

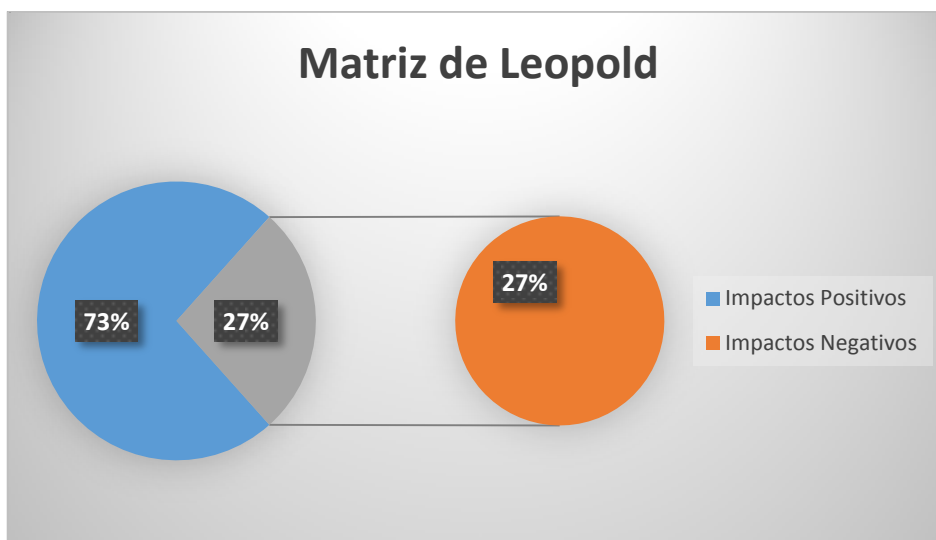
Fuente: La Autora

### 3.2.1. MATRIZ DE LEOPOLD

Al ser una matriz de causa-efecto, nos da una perspectiva de los posibles impactos que se presentaron en el proyecto, por esto se realizó la matriz de forma cuantitativa y cualitativa para interpretar de mejor manera sus datos, los mismos que facilitaron los cálculos para la comprobación de la hipótesis. (Ver anexo #4 y 5, Matriz de Leopold completa Cualitativa y Cuantitativa).



*Figura #8. Impactos Positivos y Negativos en Columnas*



*Figura #9. Impactos Positivos y Negativos en Filas*

Los impactos positivos como negativos tienen su propio porcentaje en esta investigación, 73% porcentaje de impactos positivos y 27% de impactos negativos.

### **3.2.1 Matriz de Importancia**

Esta metodología de evaluación de impactos ambientales es propuesta por Vicente Conesa- Fernández. La valorización es de tipo cualitativa y que efectúa a partir de una matriz de impactos que tiene la misma estructura de columnas (acciones impactantes) y filas (factores impactados).

Cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto, de cada elemento tipo, se estará construyendo la matriz de importancia.

Los elementos de la matriz de importancia o contenido de una celda, identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

## **Características Evaluadas**

Siguiendo lo expuesto Conesa propone que los elementos tipo o casillas de cruce de la matriz, estarán ocupados por la valoración correspondiente a once características del efecto producido por la acción sobre el factor considerado. Estas once características son:

**Signo:** Positivo o Negativo (+ o -)

**Intensidad (I):** Grado de incidencia de la acción sobre el factor ambiental en que actúa.

**Extensión (EX):** Área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto.

**Momento (MO):** Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto.

**Persistencia (PE):** Tiempo que permanecería el efecto desde su aparición.

**Reversibilidad (RV):** Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales.

**Sinergia (SI):** Es el reforzamiento de dos o más efectos simples.

**Acumulación (AC):** Es el incremento progresivo de la manifestación del efecto.

**Efecto (EF):** Es la Relación Causa-Efecto.

**Periodicidad (PR):** Es la regularidad de manifestación del efecto.

**Recuperabilidad (MC):** Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medio de la intervención humana.

## ECUACIÓN DE IMPORTANCIA

La importancia del impacto, o sea, la importancia del efecto sobre el factor, no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado. La importancia se estima de acuerdo a la siguiente expresión:

$$I = \pm(3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

## VALORACIÓN DEL IMPACTO

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Finalmente, los impactos se consideran severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando esta rebase los 75 puntos.

<b>Importancia</b>	<b>Valoración</b>
Irrelevante	< 25
Moderado	25-50
Severo	50-75
Crítico	> 75

*Fuente: Conesa, 2009*

Matriz de Importancia / Ficha Ambiental													
Aspecto Ambiental	Factor											Naturaleza	Importancia
	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
Generación de Ruido	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-	21	
Emisión de Gases	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-	21	
Generación de Partículas Suspendidas	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-	21	
Generación de Desechos de Construcción y Comunes	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-	21	
Generación de Aguas Grises y Negras	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-	21	
Adecuación de Espacios Viales	2	1	1	4	1	2	1	4	4	1	+	26	
Contratación de Personal	2	1	4	2	1	2	1	4	2	1	+	25	
Implementación de Áreas Recreativas	2	1	1	4	1	2	1	4	4	1	+	26	
Repotenciación de Espacios Públicos	2	1	1	4	1	2	1	4	4	1	+	26	
Matriz de Importancia / Matriz de Leopold / Acciones													
Aspecto Ambiental	Factor											Naturaleza	Importancia
	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC			
Modificación del Hábitat	8	1	4	4	4	2	1	4	1	4	+	50	
Actuación Sobre el Paisaje	8	1	4	2	2	2	1	4	1	2	+	44	
Ruidos y Vibraciones	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-	21	
Escapes y Fugas	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-	21	
Excavaciones Superficiales	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-	21	
Caminos	4	1	4	2	1	2	1	4	2	1	+	31	
Control de Malesa y Veg. Silvestre	4	1	1	1	4	1	1	1	4	8	+	35	

Fuente: La Autora

Matriz de Importancia / Matriz de Leopold / Medios												
Aspecto Ambiental	Factor											Importancia
	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Naturaleza	
Compactación de Asientos	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1	+	23
Zonas de Recreo	2	1	2	1	1	2	1	4	1	2	+	22
Salud y Seguridad	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	+	21
Árboles	1	1	2	2	2	2	1	4	1	1	+	20
Calidad (Atmósfera)	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1	-	23
Empleo	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	+	21
Material de Construcción	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-	22
Vistas Panorámicas y Paisajes	8	2	4	2	2	2	1	4	1	1	+	45

*Fuente: La Autora*

### 3.3. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Para la elaboración del PMA se basó en toda la información anteriormente descrita en esta tesis, siguiendo los lineamientos y normas que describe el MAE para la elaboración del mismo y que sea útil tanto para el GAD de Penipe como para los beneficiarios directos que son los pobladores de la Parroquia San Antonio de Bayushig. El PMA tiene varios programas de acuerdo al proyecto de Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial para el Buen Vivir de la parroquia Bayushig, dentro de cada uno de estos programas esta descrito.

También se estable un cronograma para el cumplimiento de cada programa, y el presupuesto valorado de cada plan tal y como el MAE solicita este documento para posteriormente otorgar la Licencia Ambiental. En la propuesta se evidencia este PMA en el capítulo VI.

### 3.4 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS A TRAVÉS DEL CHI CUADRADO

#### ✓ MODELO LÓGICO

**Hi:** El Plan de Manejo Ambiental para la Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial, permite cumplir con los requisitos necesarios para obtener la viabilidad ambiental del proyecto.

**Ho:** El Plan de Manejo Ambiental para la Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial, no permite cumplir con los requisitos necesarios para obtener la viabilidad ambiental del proyecto.

#### ✓ MODELO ESTADÍSTICO

$$(a) \quad \chi_c^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Dónde:

$\chi_c^2$  = Chi cuadrado calculado

$f_o$  = Frecuencia observada

$\chi_t^2$  = Chi cuadrado tabulado

$f_e$  = Frecuencia esperada

$\Sigma$  = Sumatoria

$\alpha$  = Nivel de significación

IC = Intervalo de confianza

GL = Grados de libertad

#### ✓ NIVEL DE SIGNIFICACIÓN

$\alpha$  = 0,01 (1% de error)

IC = 99%

N = 2

$\alpha$  = 0,05 (5% de error)

IC = 95%

N= 2

✓ ZONA DE RECHAZO

Columnas 1, Filas 2

GL= (2-1)

GL= (1)

GL= 1 Leída de la tabla. (Ver Anexo # 4, Tabla del Chi<sup>2</sup>)

### Acciones que Causan Efectos Ambientales

Positivos= 137                      n= (137+49)/2

Negativos=49                      **n= 93** (valor esperando, promedio de los dos datos)

$$X_{cal}^2 = \frac{(137 - 93)^2}{93} + \frac{(49 - 93)^2}{93}$$

$$X_{cal}^2 = 41,64$$

### Características del medio susceptible de alterarse

Positivos= 134                      n= (134+49)/2

Negativos=49                      **n=91,5** (valor esperando, promedio de los dos datos)

$$X_{tab}^2 = \frac{(134 - 91,5)^2}{91,5} + \frac{(49 - 91,5)^2}{91,5}$$

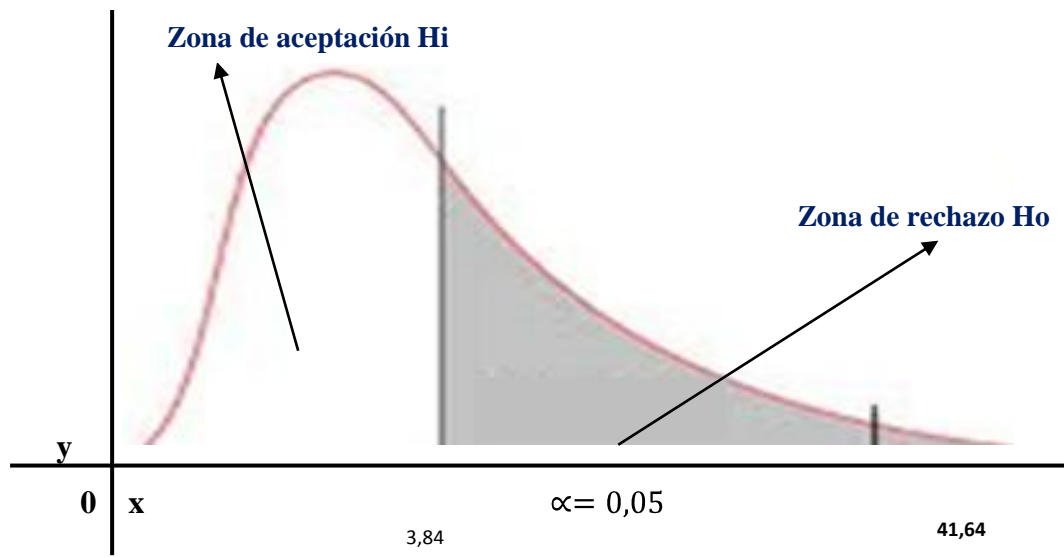
$$X_{tab}^2 = 39,48$$

$x^2 \alpha 0,01 = 6,63$  (Tabla distribución chi- cuadrado  $x^2$ , ver anexo #4).

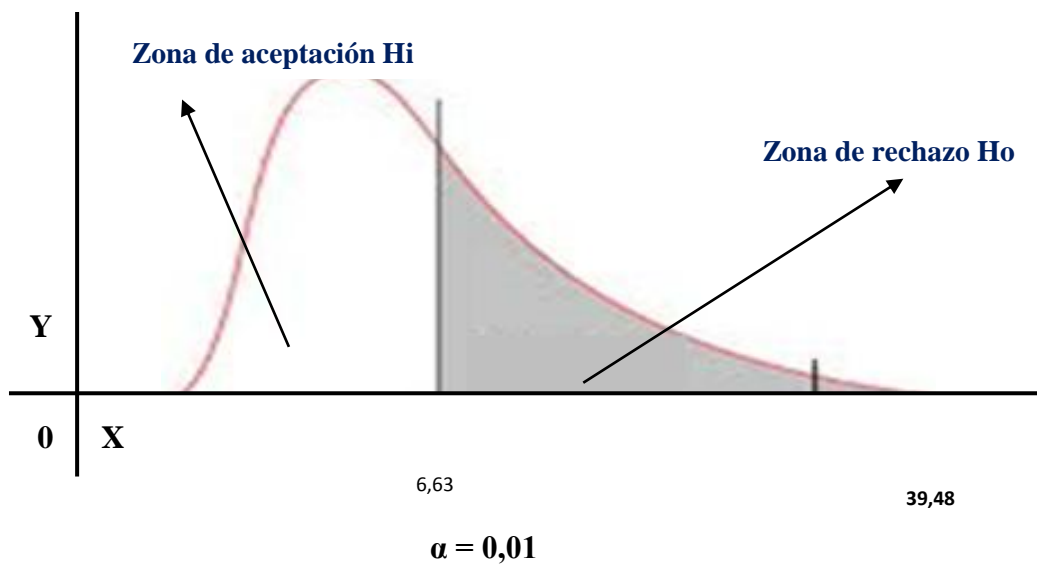
$x^2 \alpha 0,05 = 3,84$  (Tabla distribución chi- cuadrado  $x^2$ , ver anexo #4).

GRÁFICA DISTRIBUCIÓN CHI- CUADRADO AL **95%** DE CERTEZA





GRÁFICA DISTRIBUCIÓN CHI- CUADRADO AL 99% DE CERTEZA



**TOMA DE DECISIÓN:**

El primer valor del Chi- Cuadrado tabular es de 3,84 (punto crítico) y el Chi cuadrado calculado es 41,64 que cae a la derecha del punto crítico, por lo tanto esto nos indica que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación con un 95% de certeza que involucra un 5% de error y el segundo valor del Chi- Cuadrado tabular es de 6,63 (punto crítico) y el Chi cuadrado calculado es 39,48 que cae a la derecha del punto crítico, por lo tanto esto también nos indica que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación con un **99%** de certeza que involucra un **1%** de error es decir que El Plan de Manejo Ambiental para la Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial, permite cumplir con los requisitos necesarios para obtener la viabilidad ambiental del proyecto, además que el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Penipe está disminuyendo una cantidad significativa a su economía al presentar su ficha y plan de manejo ambiental al Ministerio de Ambiente para ser aprobado en una fecha no mayor a 15 días hábiles desde el día que empiecen los trámites las autoridades pertinentes.

## CAPÍTULO IV

### 4. DISCUSIÓN

Después de haber leído, revisado y comparado información que fue de utilidad para la realización de este proyecto, se determinó que no existe la suficiente información sobre la Parroquia Bayushig, el PDOT necesita actualizarse y añadir a su cuerpo de información más puntos de referencia.

Por esto es que un 60% de información en esta investigación solo se fundamenta en el PDOT levantado por la Junta Parroquial de San Antonio de Bayushig. El 40% restante es de visitas de campo, observación directa del lugar donde se pretende realizar el Proyecto de Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial.

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Penipe brindó las facilidades pertinentes para la realización de este estudio conjuntamente con los habitantes de la parroquia.

Dentro de la realización de la ficha se agrupó los proyectos que se asemejan para evitar confusiones al momento de solicitar la licencia ambiental en el MAE. Aquí se detalló de manera más amplia la información sobre esta investigación ya que como es de conocimiento general este es un requisito fundamental para la obtención de la licencia ambiental con el propósito de empezar de manera particular este proyecto lo más pronto posible.

De acuerdo a la normativa vigente tanto del MAE como del SUIA (Sistema Único de Información Ambiental) nuestra ficha ambiental se encuentra lista para la posterior aprobación y el GAD de Penipe al momento se encuentra pendiente del avance de la investigación.

La Matriz de Leopold fue de gran ayuda al momento de realizar la comprobación de las hipótesis, y con la interpretación de sus datos pudimos tener una mejor visión del impacto global (positivo para nuestra investigación) y compensar las posibles afectaciones que esto ocasionaría (impactos temporales).

Al ser una matriz de causa y efecto, que se usa previo a poner en marcha un proyecto, se obtuvo un 74% de **Impactos Positivos** y un 26% de **Impactos Negativos**, lo que es fácil destacar la efectividad que tendrá este proyecto en los habitantes y futuros turistas de esta parroquia.

La Matriz de Importancia es una matriz basada en el análisis cualitativo de los posibles impactos que se generarán en la construcción de una obra, con este método se puede corroborar los resultados obtenidos en métodos de evaluación diferentes y así poder determinar los principales impactos que deberán ser tratados en el PMA.

Basados en la información obtenida en la Matriz de Importancia podemos indicar que en su mayoría son **impactos irrelevantes** con un 62% y un 38% de **impactos moderados**. Lo que ratifica la aseveración de que la elaboración de este PMA es viable.

Desde el punto de vista ambiental y con los previos conocimientos sobre este tema se elaboró el PMA para el proyecto de Bayushig siguiendo cada normativa y estatuto que plantea el ente rector MAE para la construcción de cualquier obra.

Después de revisar con métodos estadísticos, en nuestro caso con el Chi Cuadrado (Variables no Paramétricas) vemos que es factible y viable la elaboración de este PMA que incide directamente en el confort de los habitantes de la parroquia y de los visitantes a este hermoso lugar, brindando lugares de

distracción, recreación y descanso así como también evitando molestias a los pobladores al momento de la construcción y operación de este proyecto.

## **CAPÍTULO V**

## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

- Para determinar la categoría de una obra, actividad o proyecto no es necesario acudir a las oficinas del MAE, simplemente con ingresar y descargar el catálogo de categorización de la página web del SUIA se puede obtener la categoría ideal para cada proyecto.
- Según los resultados obtenidos de la Matriz de Leopold hay varios posibles impactos, en este caso 137 positivos y 49 negativos, que se generan por la construcción de este proyecto, impactos que se mitigarán y disminuirán con la aplicación del PMA, es preciso tener en cuenta que sin una ficha ambiental es imposible llevar a cabo este proyecto por lo que se hizo un estudio muy detallado y minucioso de cada incógnita.
- Con el método del Chi Cuadrado y usando el 99% de certeza que corresponde a 6,63 de la tabla ya establecida (Ve anexo # 2), se obtuvo un resultado de 39,48 por lo que se aceptó la hipótesis de investigación aquí planteada y resultando viable esta investigación.
- El PMA ayudará principalmente a la mitigación y reducción de impactos negativos así como a la potenciación de los positivos, es indispensable tener en cuenta cada detalle de la construcción ya que dejar a un lado u omitir algún impacto ya sea negativo o positivo generaría una serie de conflictos tanto con la comunidad y con el GAD cantonal de Penipe.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Actualizar el certificado de intersección que se obtuvo para este proyecto hace dos años (2013), ya que ahora las categorías son I, II, III y ya no A, B, C y D. (Ver anexo #2. Certificado de Intersección).
- Revisar el catálogo de clasificación de las obras o actividades realizado por el Ministerio de Ambiente para la comprobación de los datos aquí establecidos.
- Revisar la normativa ambiental vigente cada mes ya que se están realizando cambios frecuentemente.
- Determinar correctamente la categoría de un proyecto, ya que así se sabrá cuál es el procedimiento adecuado que se debe seguir para la evaluación y valoración de los diferentes impactos ambientales.
- Utilizar los métodos de evaluación ambiental disponibles de acuerdo a la magnitud y área de estudio que se va a realizar, por ejemplo en estudios hídricos se recomendaría usar la Matriz de Battelle Columbus; así como Canter en estudios orientados a impactos sociales.

## **CAPÍTULO VI**

### **6. PROPUESTA**

#### **6.1. TÍTULO**

Plan de Manejo Ambiental para el proyecto de Regeneración Urbana y Mejoramiento vial de la parroquia Bayushig.

#### **6.2. INTRODUCCIÓN**

(Ministerio de Ambiente Ecuador, 2015) Debido a la inexistencia de medidas ambientales para contrarrestar los posibles impactos que puede ocasionar la construcción y operación del proyecto de Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial de la parroquia San Antonio de Bayushig así como también para evitar las molestias que esto puede generar a los pobladores de la parroquia, se tiene la necesidad de elaborar un documento donde existan programas que controlen los impactos negativos y se hagan cumplir por medio del ente que rige estos planes de manejo ambiental que es el Ministerio de Ambiente (MAE).

(Ministerio de Ambiente Ecuador, 2015) Las regulaciones existentes en el país obligan a los proponentes a obtener la licencia ambiental previa el inicio de cualquier proyecto, para lo cual el documento que se elaboró cumplirá un papel significativo para la obtención de dicho permiso.



### **6.3. OBJETIVOS**

#### **6.3.1 GENERAL**

Elaborar un plan de manejo ambiental para el proyecto de Regeneración Urbana y Mejoramiento vial para la parroquia Bayushig.

#### **6.3.2 ESPECÍFICOS**

- Priorizar los impactos ambientales evaluados de esta investigación después de haber aplicado los diferentes métodos de evaluación de impactos ambientales.
- Describir el procedimiento de las medidas ambientales que deberían implementarse durante la construcción del proyecto de Regeneración Urbana y Mejoramiento vial para la parroquia Bayushig.

### **6.4 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO - TÉCNICA**

#### **6.4.1 SAN ANTONIO DE BAYUSHIG**

##### **Características generales de la Zona**

##### **Reseña Histórica De La Parroquia**

(PDOT Bayushig, 2012) La parroquia San Antonio de Bayushig se encuentra ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Penipe, que a su vez se encuentra localizada en el centro del país. La parroquia Bayushig, se creó aproximadamente en el año 1535, sus primeros pobladores fueron don Andalicio Paguay, quien llegó con 7 mujeres y unos 35 hijos y don Juanario Chunata.

Bayushig pertenecía entonces a la parroquia Penipe, un grupo de moradores que querían ver a su cuna natal libre y soberana, se reunieron en la casa de don Manuel López y sesionaron para realizar los trámites para su parroquialización.

### **Acta de Creación**

Las gestiones de la parroquialización se inician un 5 de marzo de 1952 siendo síndico el Dr. Raúl Zapater, el profesor Sr. Carlos Cherres y el supervisor de la zona el Sr. Roberto Maldonado. (17)

Después de dos años de arduas luchas y contrariedades, un 6 de diciembre de 1954 se decreta como parroquia civil San Antonio de Bayushig, por el Presidente de la Republica de ese entonces, el Dr. José María Velasco Ibarra, quien firma el decreto mediante acuerdo ministerial N. 741 disponiéndose su publicación en el registro oficial. (17)

### **Símbolos parroquiales**

#### **Escudo**



El escudo de la parroquia de San Antonio de Bayushig Es un símbolo de la Bayusenidad cuyo grafico que consta de una figura espontanea de la parroquia cuyo interior está dividido en tres partes. En la primera parte izquierda Superior se divisa el hermoso y caprichoso nevado el Altar que significa la altivez de su gente; a la derecha está el fruto codiciado de nuestra tierra que es la base de la economía y sustento de 13los habitantes de esta hermosa parroquia, En la parte

inferior las herramientas con que el agricultores Bayuseños cultivan con afán sus huertos y cultivos en General. (17)

### Asentamientos humanos

ASENTAMIENTO HUMANO	POBLACION	POR ZONAS(de ser el caso)	SUPERFICIE
Cabecera de Bayushig	763	Media	115.985 Hectárea
Naguantus	163	Baja	125.253 Hectárea
Colaitus	53	Baja	45.106 Hectárea
La libertad	106	Baja	34.025 Hectárea
Santa Vela	59	Alta	69.412 Hectárea
TOTAL	1144		389.781
DENSIDAD POBLACIONAL			

*Tabla construida a partir del shp de división comunal. (Utilizar este archivo)*

### Demografía

#### **Población desagregada por sexo y grupos de edad**

**Cuadro 1.** Población desagregada por sexo y grupos de edad en las comunidades.

Comunidad	Menores de 1 año		Entre 1 y 9 años		Entre 10 y 14 años		Entre 15 y 29 años		Entre 30 y 49 años		Entre 50 y 64 años		Más de 65 años	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Cabecera Bayushig	3	2	34	30	14	14	10	19	40	22	51	11	7	20
Naguantus	2	3	40	24	10	18	12	17	30	32	42	20	9	16
Colaitus	4	1	50	14	20	8	15	14	52	10	15	47	10	15
La libertad	5		30	34	16	12	11	18	38	24	8	54	18	7
Santa Vela	1	4	37	27	17	11	14	17	25	37	27	36	13	12

**Fuente:** Padrón de usuarios de las Juntas Administradoras de Agua Entubada/ Entrevistas con cabildos de las comunidades.

## Estructura Familiar

Comunidad	de	Jefes de familia hombres		Jefes de familia mujeres		Total de jefes de familia
		Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
Cabecera Bayushig		100	49.26%	60	51.72%	160
Naguantus		40	19.70%	20	17.24%	60
Colaitus		20	9.85%	10	8.62%	30
La libertad		33	16.26%	20	17.24%	53
Santa Vela		10	4.93%	6	5.17%	16
		<b>203</b>	<b>100%</b>	<b>116</b>	<b>100%</b>	<b>319</b>

Fuente: Padrón de usuarios de las Juntas Administradoras de Agua Entubada/ Entrevistas a cabildos

## Fuentes de Ingresos Familiares

Comunidad	Actividad agrícola		Actividad pecuaria		Actividades de construcción		Actividades relacionadas con el comercio		Actividades artesanales		Empleados en el sector público		Empleados en el sector privado		Total de la población económicamente activa
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
Muestra	19	-	-	-	8		3	-	-	-	4	-	1	-	35
Bayushig	144	54%	-	-	61	23%	22	-	-	-	30	-	7	-	264
Naguantus	31	-	-	-	13		4	-	-	-	5	-	2	-	55
La libertad	20	-	-	-	8		3	-	-	-	4	-	1	-	36
colaitus	10	-	-	-	4		2	-	-	-	2	-	1	-	19
Santa vela	11	-	-	-	5		2	-	-	-	2	-	1	-	21

Fuente: Encuesta pedagógica en las instituciones de educación

## Migración

Comunidad	Casos reportados por ciudades de destino						
	Quito		Guayaquil		Riobamba		Total de casos reportados
	No.	%	No.	%	No.	%	
Cabecera Bayushig	-	-	-	-	6	60%	6
Naguantus	1	100	-	-	7	70%	8
Colaitus	-	-	-	-	3	30%	3
La libertad	-	-	-	-	8	80%	8
Santa Vela	-	-	3	30%	-	-	3

Fuente: Taller comunal/ mesa de trabajo de migración

## Prácticas Productivas Ancestrales

### Catálogo de Categorización Ambiental

Comunidad	Se practica la minga		Se práctica el presta manos		Se practica la jocha		Se practica la tumina	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Cabecera Bayushig	X	-	-	-	-	-	-	-
Naguantus	X	-	-	-	-	-	-	-
Colaitus	X	-	-	-	-	-	-	-
La libertad	X	-	-	-	-	-	-	-
Santa Vela	X	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Taller comunal/ Mesa de trabajo socio-cultural

(Ministerio de Ambiente Ecuador, 2013) Según el MAE nuestro proyecto está catalogado como: Construcción de Infraestructura Civil mayor a 5000m<sup>2</sup> y menor o igual a 10000 m<sup>2</sup>.

CÓDIGO CCAN	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	CATEGORÍA (I, II, III, IV)
23.3	Construcción de Infraestructura civil en general, contratación general y lotización.	
23.3.1	Construcción de Infraestructura civil en general	
23.3.1.1	Construcción de infraestructura civil mayor a 5000 m <sup>2</sup> y menor o igual a 10000 m <sup>2</sup>	II

*Cuadro #5. Categorización de proyecto*

*Fuente: Catalogo de Categorización Ambiental (MAE)*

Las plantillas de Plan de Manejo Ambiental y de las Fichas Ambientales se encuentran en la página web del Sistema Único de Información Ambiental [www.suia.ambiente.gob.ec](http://www.suia.ambiente.gob.ec) de donde se descarga para proceder a realizarla.

## **6.5 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA**

A continuación presento la propuesta de Plan de Manejo Ambiental para el proyecto de Regeneración Urbana y Mejoramiento vial para la parroquia Bayushig.

**6.5.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).**

*Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.*

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE MATERIAL PARTICULADO					
OBJETIVOS: Controlar la contaminación del aire por material particulado LUGAR DE APLICACIÓN: Área de Implementación del Proyecto RESPONSABLE: fiscalizador de la Obra. GAD Penipe					PPM_001
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de material particulado	Alteraciones atmosféricas	Esparcir un volumen de 0,5 litros de agua por metro cuadrado en la superficie del suelo, se realizará tres veces a la semana durante la etapa de remoción de suelos, mientras que en las etapas de construcción será dos veces a la semana.	Ausencia de material particulado suspendido (polvo)	Verificación in situ	1-5
	Afecciones respiratorias en la población aledaña	Aislar el perímetro de la construcción en curso con una tela de yute, sostenida en una malla electo soldada y pingos de madera			

**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS  
PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES**

<p>OBJETIVOS: Evitar la contaminación de causas hídricas por efluentes líquidos (aguas grises y negras)  LUGAR DE APLICACIÓN: Área de Implementación del Proyecto  RESPONSABLE: Fiscalizador de Obra. GAD Penipe</p>					PPM_002
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Producción de Aguas Negras	Contaminación de causas hídricas	Construcción de un baño de obra	Baño de obra construido	Verificación in situ Registro fotográfico	6



**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS  
PROGRAMA DE REDUCCION DE RUIDO**

<p>OBJETIVOS: Prevenir y/o mitigar el impacto de generación de ruido. Impacto de tipo temporal.  LUGAR DE APLICACIÓN: Área de Implementación del Proyecto  RESPONSABLE: Fiscalizador de Obra. GAD Penipe</p>					PPM_003
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Generación de ruido	Aumento de Niveles Sonoros	Los equipos y/o maquinaria que produzcan ruido excesivo y se encuentren fuera del límite máximo permisible serán provistos de silenciadores, para minimizar los niveles de ruido superiores a la norma.	Actas de entrega recepción	Verificación in situ Registro fotográfico	Al mes de la obtención de la AAA
		En caso de que el ruido supere LMP será obligatorio para los trabajadores el uso de tapones auditivos.	Actas de entrega recepción	Verificación in situ Registro fotográfico	

**AAA:** Autorización Administrativa Ambiental

**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS  
PROGRAMA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES**

<p>OBJETIVOS: Prevenir la contaminación hídrica y edáfica causada por derrames de combustibles  LUGAR DE APLICACIÓN: Área de Implementación del Proyecto  RESPONSABLE: Fiscalizador de Obra. GAD Penipe</p>					PPM_004
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Derrame involuntario de combustibles	Contaminación hídrica y edáfica	Proveer de una bodega exclusiva para almacenar el combustible, la cual debe ubicarse lejos de elementos de combustión o generación de chispas	Estructura de almacenamiento construida	Registro fotográfico  Verificación in situ de las características idóneas requeridas	1-5
		Instalar señalética preventiva en el área de almacenamiento	Señalética colocada		
		Acopio del combustible en cubetos metálicos, con tapas firmes que minimicen derrames.	Cubetos seguros		

*Plan de Manejo de Desechos.*

**ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

<b>PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE CONSTRUCCIÓN</b>					
<b>OBJETIVOS:</b> Manejar de manera adecuada los residuos provenientes de actividades de demolición y construcción <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de Implementación del Proyecto <b>RESPONSABLE:</b> Fiscalizador de Obra. GAD Penipe					<b>PMD_001</b>
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Generación de escombros de construcción	Alteración del paisaje	Se designará un área específica para la disposición de escombros	Área designada	Verificación in situ  Registro fotográfico de área designada	1-6
	Molestias en población aledaña	Se retirarán los escombros generados una o dos veces al día dependiendo de la cantidad de residuos generados, realizará con ayuda de volquetas	Retiro de escombros mínimo una vez al día	Registro de volúmenes de escombros trasladados al destino final  Registro fotográfico	

## ETAPA DE OPERACIÓN

<b>PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS COMUNES</b>					
<b>OBJETIVOS:</b> Realizar un manejo adecuado de desechos sólidos comunes en parques y vías a construirse <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de Implementación del Proyecto <b>RESPONSABLE:</b> Fiscalizador de Obra. GAD Penipe					PMD_002
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Generación de desechos sólidos comunes	Alteración paisajística	Colocar tachos de basura diferenciados, que faciliten la separación de residuos por su origen, en los parques y vías a rehabilitarse.	Tachos de basura colocados estratégicamente	Registro fotográfico	1-5
	Malos Olores	Designar personal que se encargue del barrido y recolección de desechos comunes.	Ausencia de malos olores y plagas	Verificación in situ	
	Llegada de plagas	Los recolectores de basura deberán encargarse de la recolección de desechos comunes generados.	Retiro de basura al destino final	Registro Fotográfico	

*Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental.*

**ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

<b>PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL</b>					
<b>OBJETIVOS:</b> Informar a la población local sobre los beneficios sociales y ambientales a generarse con la ejecución del presente proyecto, así como de las posibles molestias a producirse por efecto de las actividades a realizarse. <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de Implementación del Proyecto <b>RESPONSABLE:</b> Fiscalizador de Obra. GAD Penipe					PCCE_001
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Desconocimiento acerca del proceso de ejecución del proyecto por parte de la comunidad local	Molestias ocasionadas por los trabajos a realizarse	Convocar a una reunión a la población local para informar acerca de los beneficios que traerá la ejecución de este proyecto y solventar sus principales dudas sobre el proceso	100% de la población local informada.  Material didáctico, audiovisual, papelógrafos, afiches.	Registro de firmas de los asistentes  Registro fotográfico	1

## ETAPA DE OPERACIÓN

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN					
<p>OBJETIVOS: Generar programas de capacitación dirigida al personal para el manejo adecuado de aspectos ambientales y los riesgos asociados al desarrollo de sus actividades.                      LUGAR DE APLICACIÓN: Área de Implementación del Proyecto                      RESPONSABLE: Fiscalizador de Obra. GAD Penipe</p>					PCCE _002
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Incremento de situaciones de riesgo ambientales o en el medio laboral	Riesgo de accidentes laborales  Afecciones ambientales	Determinar los cronogramas de la capacitación en horarios idóneos para la no interferencia de las actividades laborales de los empleados.	Temas a tratarse en conferencias previamente establecidos	Registro de firmas de asistencia obligatoria de todos los empleados	1-5
		Capacitaciones mensuales en: - Riesgos inherentes a actividades de demolición y construcción - Uso adecuado de equipos de protección - Medidas de contingencia - Correcta separación in situ de desechos - Manejo de desechos comunes - Manejo de desechos peligrosos - Modo de actuar durante contingencias.			

*Plan de Relaciones Comunitarias.*

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS PROGRAMA DE VIGILANCIA CIUDADANA					
<b>OBJETIVOS:</b> Implementar un sistema de veeduría ciudadana <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de Implementación del Proyecto <b>RESPONSABLE:</b> Fiscalizador de Obra. GAD Penipe					PRC_001
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
No cumplimiento de las medidas propuestas en el PMA	Afectaciones en los recursos ambientales	Se designará un responsable por parte de la constructora para la recepción y gestión de las quejas o sugerencias emitidas por la comunidad *Implementación de un email de sugerencias * Recepción de quejas por escrito (buzón de sugerencias) Buzón de sugerencias	Buzón de sugerencias implementado	Registro fotográfico	1-6
	Molestias a la ciudadanía				

**PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS  
PROGRAMA DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL**

<b>OBJETIVOS:</b> Articular mandos estatales y municipales en pro de la consecución de mayores beneficios socio-ambientales <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de Implementación del Proyecto <b>RESPONSABLE:</b> Fiscalizador de Obra. GAD Penipe					PRC_002
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de un mayor volumen de desechos sólidos comunes y de construcción.	Acumulación e inadecuada disposición de desechos sólidos.	Que autoridades locales y estatales coadyuven para evitar daños ambientales y molestias a la población local.	Ausencia de desechos sólidos acumulados.	Acta de acuerdo-compromiso firmada.	1-6



*Plan de Contingencias.*

**ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

**PLAN DE CONTINGENCIAS**

**PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPOS DE CONTINGENCIA**

<p>OBJETIVOS: Reducir la incidencia de riesgos laborales                  LUGAR DE APLICACIÓN: Área de Implementación del Proyecto                  RESPONSABLE: Fiscalizador de Obra. GAD Penipe.</p>					PC_001
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Ocurrencia de riesgos laborales	Afectaciones a la salud de los trabajadores por realización de actividades propias de sus labores	Adquisición y ubicación estratégica de equipos de contingencia en áreas de construcción: - Extintores de polvo químico de 5Kg, de clase ABC.	Equipos de contingencia y botiquín de primeros auxilios implementados	Verificación in situ  Registro fotográfico	1
		Proveer de un botiquín de primeros auxilios básico, que contará con: - vendajes adhesivos (curitas) - unguento para quemaduras - agua oxigenada - alcohol yodado - alcohol antiséptico - vendas de 6 cm de ancho - algodón estéril - Gaza para limpieza - gel para aliviar el dolor - guantes			
		Verificar las fechas de vencimiento del medicamento del botiquín de primeros auxilios y de extintores, y reponerlos o recargarlos en caso de haber sido usados			

**PLAN DE CONTINGENCIAS  
PROGRAMA DE CONTROL DE DERRAMES**

**OBJETIVOS:** Mitigar los posibles derrames de combustibles a suscitarse de manera accidental  
**LUGAR DE APLICACIÓN:** Área de Implementación del Proyecto  
**RESPONSABLE:** Fiscalizador de Obra. GAD Penipe

PC\_002

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Derrames de combustible	Contaminación edáfica e hídrica	Colocar materiales de limpieza para derrames en zonas accesibles cercanas al área de trabajo: paños absorbentes, arenilla, trapeadores oleofílicos, aserrín.	Ejecución de acciones determinadas	Verificación in situ  Registro de entrega de componentes contaminados a un gestor autorizado	Indeterminado
		En un derrame menor se deberá utilizar barreras que detengan el derrame he infiltración del mismo			
		En un derrame mayor que se haya infiltrado en el suelo se debe proceder a la remoción de la tierra afectada y confinarla.			
		Enviar a un gestor autorizado todos los insumos usados para la limpieza del derrame y de existir la tierra removida para su disposición final.			

**PLAN DE CONTINGENCIAS  
PROGRAMA DE DETERMINACIÓN DE ZONAS SEGURAS**

**OBJETIVOS:** Especificar puntos seguros de resguardo y posibles rutas de evacuación  
**LUGAR DE APLICACIÓN:** Área de Implementación del Proyecto  
**RESPONSABLE:** Fiscalizador de Obra. GAD Penipe

PC\_003

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Desconocimiento de rutas de evacuación y zonas seguras en el área de implementación del proyecto	Peligro de ocurrencia de accidentes	Determinar los sitios que brinden un mayor nivel de seguridad en contingencias en la comunidad y las rutas seguras para llegar a ellos	Rutas definidas Aprobación del Cuerpo de Bomberos	Documento de aprobación emitido por el cuerpo de bomberos	3
		Colocar señalética fotolumincente en las vías de evacuación y salidas de emergencia en los edificios a construirse.	Aprobación del Cuerpo de Bomberos	Registro Fotográfico	
		Mantener despejadas las vías de evacuación y salidas de emergencia	Vías despejadas	Registro Fotográfico	

**PLAN DE CONTINGENCIAS  
PROGRAMA DE SIMULACROS**

OBJETIVOS: Evitar en medida de lo posible la pérdida de vidas humanas durante una catástrofe natural o antrópica  
LUGAR DE APLICACIÓN: Área de Implementación del Proyecto  
RESPONSABLE: Fiscalizador de Obra. GAD Penipe

PC\_004

<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Desconocimiento por parte de los empleados de cómo actuar en situaciones de riesgo	Afectaciones a la integridad física	Diseñar y ejecutar los posibles simulacros a suscitarse de acuerdo al número de riesgos identificados y que se realizarán anualmente	Ejecución de simulacros con la participación de los empleados	Registro Fotográfico	6,12

**PLAN DE CONTINGENCIAS  
PROGRAMA DE CONFORMACIÓN DE BRIGADAS**

**OBJETIVOS:** Promover una mejor organización al momento de suscitarse algún tipo de contingencia  
**LUGAR DE APLICACIÓN:** Área de Implementación del Proyecto  
**RESPONSABLE:** Fiscalizador de Obra. GAD Penipe

PC\_005

<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Desconocimiento de empleados de cómo actuar en situaciones de riesgo	Integridad física en riesgo	Distribuir responsabilidades entre los empleados existentes y asignarles una determinada brigada; dentro de la cual se deberá tener la capacidad de actuar en pro del bienestar de todos los inmiscuidos.	Brigadas conformadas	Registro de integrantes de cada brigada	1
		Designación de actividades para cada grupo contingente.			

**PLAN DE CONTINGENCIAS  
PROGRAMA DE CONFRONTACIÓN DE CONTINGENCIA**

**OBJETIVOS:** Prevenir pérdidas humanas durante una catástrofe natural o antrópica  
**LUGAR DE APLICACIÓN:** Área de Implementación del Proyecto  
**RESPONSABLE:** Fiscalizador de Obra. GAD Penipe

PC\_006

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Desconocimiento de empleados de cómo actuar en situaciones de riesgo.	Integridad física en riesgo en caso de incendios, sísmica, movimiento de tierras e inundaciones.	Coadyuvar entre instituciones de salud y organismos de socorro para la atención inmediata de personas afectadas durante el siniestro.	Contingencia solventada de manera eficiente.	Registro de la contingencia suscitada y de las medidas tomadas.	Indeterminado
		Acción pertinente de las distintas brigadas mediante la ejecución de las acciones correspondientes a cada una de ellas.			

*Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.*

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL						
<b>OBJETIVOS:</b> Resguardar la integridad física de los empleados al ejecutar acciones propias de las funciones asignadas. <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de Implementación del Proyecto <b>RESPONSABLE:</b> Fiscalizador de Obra. GAD Penipe					PSS_001	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS		INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Existencia de situaciones de riesgo	Integridad física en riesgo	Delimitación de áreas de construcción		Barreras implementadas	Registro fotográfico	1
		Entrega de equipo de seguridad en construcción: -casco de protección -guantes de cuero -botas punta de acero -gafas de protección -orejeras		Empleados equipados al 100% de acuerdo a la labor que realicen		
		Equipo adicional en suelda: -Casco de soldadura -Mascarilla -Overol				
		Equipo adicional en corte: -Guantes de malla metálica				
		Señalizar adecuadamente las zonas de riesgo a través de la instalación de señalética de pared y pedestal, así como cinta y conos de precaución		Señalética ubicada estratégicamente		
Problemas de salud	Afecciones en la salud de empleados	Someter a exámenes médicos semestrales a todos los empleados	100% de los empleados sometidos a exámenes médicos.	Resultados de los exámenes médicos	6, 12, 18	

**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL  
PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL**

**OBJETIVOS:** Evitar la incidencia de enfermedades ocasionadas por la realización de las actividades propias de las funciones asignadas.

**LUGAR DE APLICACIÓN:** Área de Implementación del Proyecto

**RESPONSABLE:** Fiscalizador de Obra. GAD Penipe

PSS\_002

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Problemas de salud.	Afectaciones a la salud de los empleados.	Analizar el tipo de enfermedades a las que podrían estar expuestos los trabajadores.	Elaboración de informes de resultados.	Informes entregados.	1-2
		Determinar y normar el modo adecuado de realizar actividades laborales que puedan generar riesgo en la salud de los empleados.	Empleados realizando sus actividades de modo adecuado.	Verificación in situ.	
		Realizar exámenes médicos semestrales a todos los empleados.	100% de los empleados sometidos a exámenes médicos.	Resultados de los exámenes médicos.	6,12,18



**Plan de Monitoreo y Seguimiento.**

<b>PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b>					
<b>OBJETIVOS:</b> Fiscalizar la correcta ejecución del proyecto en base a la correcta ejecución del PMA. <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de Implementación del Proyecto <b>RESPONSABLE:</b> Fiscalizador de Obra. GAD Penipe					PMS_001
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Incumplimiento del Plan de Manejo Ambiental	Afectaciones Ambientales	Mantener un registro con fecha, peso y responsable de los desechos entregados a gestores autorizados en caso de ser requeridos.	Fichas de registro	Registro llenado y archivado	1
	Afecciones a la población aledaña	Solventar las dudas y reclamos provenientes de la población que hayan sido depositadas en el buzón a implementarse.	Reducido número de quejas emitidas por pacientes y población aledaña	Verificación in situ	
		Registrar las contingencias suscitadas y las medidas tomadas, esta actividad será desarrollada por las brigadas asignadas	Entrega de registro de contingencias a la administración a cargo	Registro archivado	
	Afectaciones a la salud y seguridad del personal	Proveer de equipamiento necesario a los empleados y someterlos a evaluaciones médicas cada seis meses.	100% de empleados sometidos a exámenes médicos y equipados adecuadamente	Registro fotográfico	

*Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas.*

<b>PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS PROGRAMA DE RESTITUCIÓN DE ÁREAS VERDES</b>					
<b>OBJETIVOS:</b> Mitigar los impactos y molestias generadas durante la ejecución del proyecto <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de Implementación del Proyecto <b>RESPONSABLE:</b> Fiscalizador de Obra. GAD Penipe					PRAF_ 002
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Remoción de suelos y vegetación	Pérdida de vegetación	Entrega de áreas verdes recreativas para el disfrute de la ciudadanía local.	Recuperación de la vegetación ornamental de la zona	Registro fotográfico	1-6

*Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área.*

<b>PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN</b>					
<b>OBJETIVOS:</b> Prever las acciones requeridas al momento de finalizar las actividades de construcción y abastecimiento de servicios. <b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b> Área de Implementación del Proyecto <b>RESPONSABLE:</b> Fiscalizador de Obra. GAD Penipe					PCA_001
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Inadecuada disposición final de materiales, insumos, equipos y maquinarias	Alteración paisajística	De existir sobrantes de materiales, se los almacenará en bodegas destinadas exclusivamente para este propósito.	Almacenamiento adecuado de materiales.	Registro fotográfico	Indefinido
		Los desechos de construcción deberán ser enviados a un sitio de destino final autorizado por la municipalidad local y d ser necesario se usarán gestores acreditados.	Disposición adecuada de residuos de construcción.	Verificación in situ	

## 6.6 CRONOGRAMA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO.

<i>Plan de Prevención y Mitigación de Impactos</i>								
<i>PLAN</i>	<i>PROGRAMA</i>	<i>ACTIVIDAD</i>	<i>Mes 1</i>	<i>Mes 2</i>	<i>Mes 3</i>	<i>Mes 4</i>	<i>Mes 5</i>	<i>Mes 6</i>
Plan de Prevención y Mitigación	Programa de Reducción de material Particulado	Aspersión de agua en pequeñas cantidades durante los proceso de remoción de tierras, para evitar que las partículas de polvo puedan afectar a los trabajadores	X	X	X	X	X	X
	Programa de Manejo de Aguas Residuales	Construcción de un baño de obra, esta medida permitirá controlar que las aguas residuales contaminen el entorno. Instalación de duchas para el aseo del personal luego de la jornada laboral	X	X	X	X	X	X
	Programa de Reducción de Ruido	Los equipos y/o maquinaria que produzcan ruido excesivo y se encuentren fuera del límite máximo permisibles serán provistos de silenciadores para minimizar los niveles de ruido superiores a la norma. En caso de que el ruido supere LMP será obligatorio para los trabajadores el uso de tapones auditivos.	X	X	X	X	X	X
	Programa de Manejo de Combustibles	Proveer de una bodega exclusiva para almacenar el combustible, la cual debe ubicarse lejos de elementos de combustión o generación de chispas. Instalar señalética preventiva en el área de almacenamiento. Acopio del combustible en cubetos metálicos, con tapas firmes que minimicen derrames.	X	X	X	X	X	X

<i>Plan de Manejo de Desechos</i>								
<i>PLAN</i>	<i>PROGRAMA</i>	<i>ACTIVIDAD</i>	<i>Mes 1</i>	<i>Mes 2</i>	<i>Mes 3</i>	<i>Mes 4</i>	<i>Mes 5</i>	<i>Mes 6</i>
Plan de Manejo de Desechos	Programa de Manejo de Residuos Sólidos de Construcción	Se designará un área específica para la disposición de escombros. Se retirarán los escombros generados una o dos veces al día dependiendo de la cantidad de residuos generados, realizará con ayuda de volquetas.	X	X	X	X	X	X
Plan de Manejo de Desechos	Programa de Manejo de Residuos Sólidos Comunes	Colocar tachos de basura diferenciados, que faciliten la separación de residuos por su origen, en los parques y vías a rehabilitarse. Designar personal que se encargue del barrido y recolección de desechos comunes. Los recolectores de basura deberán encargarse de la recolección de desechos comunes generados.	X	X	X	X	X	

<b>Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental</b>								
<b>PLAN</b>	<b>PROGRAMA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Mes 1</b>	<b>Mes 2</b>	<b>Mes 3</b>	<b>Mes 4</b>	<b>Mes 5</b>	<b>Mes 6</b>
Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental	Programa de Comunicación Social	Convocar a una reunión a la población local para informar acerca de los beneficios que traerá la ejecución de este proyecto y solventar sus principales dudas sobre el proceso	X					
	Programa de Capacitación	Determinar los cronogramas de la capacitación en horarios idóneos para la no interferencia de las actividades laborales de los empleados. Capacitaciones mensuales les en: - Riesgos inherentes a actividades de demolición y construcción - Uso adecuado de equipos de protección - Medidas de contingencia - Correcta separación in situ de desechos - Manejo de desechos comunes - Manejo de desechos peligrosos - Modo de actuar durante contingencias	X	X	X	X	X	
<b>Plan de Relaciones Comunitarias</b>								
<b>PLAN</b>	<b>PROGRAMA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Mes 1</b>	<b>Mes 2</b>	<b>Mes 3</b>	<b>Mes 4</b>	<b>Mes 5</b>	<b>Mes 6</b>
Plan de Relaciones Comunitarias	Programa de Vigilancia Ciudadana	* Se designará un responsable por parte de la constructora para la recepción y gestión de las quejas o sugerencias emitidas por la comunidad * Implementación de un email de sugerencias * Recepción de quejas por escrito (buzón de sugerencias)	DE PRESENTARSE UNA QUEJA O SUGERENCIA					
Plan de Relaciones Comunitarias	Programa de Coordinación Interinstitucional	Que autoridades locales y estatales coadyuven para evitar daños ambientales y molestias a la población local.	DE PRESENTARSE UNA QUEJA O SUGERENCIA					

<i>Plan de Contingencias</i>								
<i>PLAN</i>	<i>PROGRAMA</i>	<i>ACTIVIDAD</i>	<i>Mes 1</i>	<i>Mes 2</i>	<i>Mes 3</i>	<i>Mes 4</i>	<i>Mes 5</i>	<i>Mes 6</i>
Plan de Contingencias	Programa de implementación de equipos de contingencia	Adquisición y ubicación estratégica de equipos de contingencia en áreas de construcción: - Extintores de polvo químico de 5Kg, de clase ABC. Proveer de un botiquín de primeros auxilios básico, que contará con: - vendajes adhesivos (curitas) - ungüento para quemaduras - agua oxigenada - alcohol yodado alcohol antiséptico - vendas de 6 cm de ancho - algodón estéril - Gaza para limpieza - gel para aliviar el dolor - guantes Verificar las fechas de vencimiento del medicamento del botiquín de primeros auxilios y de extintores, y reponerlos o recargarlos en caso de haber sido usados.	DE PRESENTARSE LA CONTINGENCIA					
	Programa de control de Derrames	Colocar materiales de limpieza para derrames en zonas accesibles cercanas al área de trabajo: paños absorbentes, arenilla, trapeadores oleofílicos, aserrín. En un derrame menor se deberá utilizar barreras que detengan el derrame he infiltración del mismo.	DE PRESENTARSE LA CONTINGENCIA					
	Programa de Determinación de Zonas Seguras	Determinar los sitios que brinden un mayor nivel de seguridad en contingencias en la comunidad y las rutas seguras para llegar a ellos Colocar señalética fotolumincente en las vías de evacuación y salidas de emergencia en los edificios a construirse. Mantener despejadas las vías de evacuación y salidas de emergencia	DE PRESENTARSE LA CONTINGENCIA					
	Programa de Simulacros	Diseñar y ejecutar los posibles simulacros a suscitarse de acuerdo al número de riesgos identificados y que se realizarán anualmente.	DE PRESENTARSE LA CONTINGENCIA					
	Programa de Conformación de Brigadas	Distribuir responsabilidades entre los empleados existentes y asignarles una determinada brigada; dentro de la cual se deberá tener la capacidad de actuar en pro del bienestar de todos los inmiscuidos. Designación de actividades para cada grupo contingente.	DE PRESENTARSE LA CONTINGENCIA					

<i>Plan de Seguridad y Salud Ocupacional</i>								
<i>PLAN</i>	<i>PROGRAMA</i>	<i>ACTIVIDAD</i>	<i>Mes 1</i>	<i>Mes 2</i>	<i>Mes 3</i>	<i>Mes 4</i>	<i>Mes 5</i>	<i>Mes 6</i>
Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	Programa de Seguridad Industrial	Delimitación de áreas de construcción Entrega de equipo de seguridad en construcción: -casco de protección-guantes de cuero -botas punta de acero -gafas de protección –orejeras  Equipo adicional en suelda: -Casco de soldadura, Mascarilla, overol. Equipo adicional en corte: guantes de malla metálica. Señalizar adecuadamente las zonas de riesgo a través de la instalación de señalética de pared y pedestal, así como cinta y conos de precaución Someter a exámenes médicos semestrales a todos los empleados	X	X	X	x	X	x
	Programa de Salud Ocupacional	Analizar el tipo de enfermedades a las que podrían estar expuestos los trabajadores Determinar y normar el modo adecuado de realizar actividades laborales que puedan generar riesgo en la salud de los empleados Realizar exámenes médicos semestrales a todos los empleados	X	X	X	x	X	x
<i>Plan de Monitoreo y Seguimiento</i>								
<i>PLAN</i>	<i>PROGRAMA</i>	<i>ACTIVIDAD</i>	<i>Mes 1</i>	<i>Mes 2</i>	<i>Mes 3</i>	<i>Mes 4</i>	<i>Mes 5</i>	<i>Mes 6</i>
Plan de Monitoreo y Seguimiento	Programa de Monitoreo y Seguimiento	Mantener un registro con fecha, peso y responsable de los desechos entregados a gestores autorizados en caso de ser requeridos Solventar las dudas y reclamos provenientes de la población que hayan sido depositadas en el buzón a implementarse Registrar las contingencias suscitadas y las medidas tomadas, esta actividad será desarrollada por las brigadas asignadas Proveer de equipamiento necesario a los empleados y someterlos a evaluaciones médicas cada seis meses	X	X	X	X	X	X



<i>Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas</i>								
<i>PLAN</i>	<i>PROGRAMA</i>	<i>ACTIVIDAD</i>	<i>Mes 1</i>	<i>Mes 2</i>	<i>Mes 3</i>	<i>Mes 4</i>	<i>Mes 5</i>	<i>Mes 6</i>
Plan de Rehabilitación de Áreas contaminadas	Programa de Restitución de Áreas Verdes	Entrega de áreas verdes recreativas para el disfrute de la ciudadanía local.	X	X	X	X	X	X
<i>Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área</i>								
<i>PLAN</i>	<i>PROGRAMA</i>		<i>Mes 1</i>	<i>Mes 2</i>	<i>Mes 3</i>	<i>Mes 4</i>	<i>Mes 5</i>	<i>Mes 6</i>
Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área	Programa de Cierre, Abandono y Entrega del Área	De existir sobrantes de materiales, se los almacenará en bodegas destinadas exclusivamente para este propósito. Los desechos de construcción deberán ser enviados a un sitio de destino final autorizado por la municipalidad local y d ser necesario se usarán gestores acreditados.	Al finalizar el Proyecto					

**6.7 CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).**

<i>Plan de Prevención y Mitigación de Impactos</i>									
<i>PLAN</i>	<i>PROGRAMA</i>	<i>ACTIVIDAD</i>	<i>Mes 1</i>	<i>Mes 2</i>	<i>Mes 3</i>	<i>Mes 4</i>	<i>Mes 5</i>	<i>Mes 6</i>	<i>Presupuesto</i>
Plan de Prevención y Mitigación	Programa de Reducción de material Particulado	Aspersión de agua en pequeñas cantidades durante los proceso de remoción de tierras, para evitar que las partículas de polvo puedan afectar a los trabajadores	X	X	X	X	X	X	1000
	Programa de Manejo de Aguas Residuales	Construcción de un baño de obra, esta medida permitirá controlar que las aguas residuales contaminen el entorno. Instalación de duchas para el aseo del personal luego de la jornada laboral	X	X	X	X	X	X	100
	Programa de Reducción de Ruido	Los equipos y/o maquinaria que produzcan ruido excesivo y se encuentren fuera del límite máximo permisibles serán provistos de silenciadores para minimizar los niveles de ruido superiores a la norma. En caso de que el ruido supere LMP será obligatorio para los trabajos el uso de tapones auditivos.	X	X	X	X	X	X	500
	Programa de Manejo de Combustibles	Proveer de una bodega exclusiva para almacenar el combustible, la cual debe ubicarse lejos de elementos de combustión o generación de chispas. Instalar señalética preventiva en el área de almacenamiento. Acopio del combustible en cubetos metálicos, con tapas firmes que minimicen derrames.	X	X	X	X	X		2000

<i>Plan de Manejo de Desechos</i>									
<i>PLAN</i>	<i>PROGRAMA</i>	<i>ACTIVIDAD</i>	<i>Mes 1</i>	<i>Mes 2</i>	<i>Mes 3</i>	<i>Mes 4</i>	<i>Mes 5</i>	<i>Mes 6</i>	<i>Presupuesto</i>
Plan de Manejo de Desechos	Programa de Manejo de Residuos Sólidos de Construcción	Se designará un área específica para la disposición de escombros. Se retirarán los escombros generados una o dos veces al día dependiendo de la cantidad de residuos generados, realizará con ayuda de volquetas.	X	X	X	X	X	X	900
Plan de Manejo de Desechos	Programa de Manejo de Residuos Sólidos Comunes	Colocar tachos de basura diferenciados, que faciliten la separación de residuos por su origen, en los parques y vías a rehabilitarse. Designar personal que se encargue del barrido y recolección de desechos comunes. Los recolectores de basura deberán encargarse de la recolección de desechos comunes generados.	X	X	X	X	X		400

<b>Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental</b>									
<b>PLAN</b>	<b>PROGRAMA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Mes 1</b>	<b>Mes 2</b>	<b>Mes 3</b>	<b>Mes 4</b>	<b>Mes 5</b>	<b>Mes 6</b>	<b>Presupuesto</b>
Plan de Comunicación Capacitación y Educación Ambiental	Programa de Comunicación Social	Convocar a una reunión a la población local para informar acerca de los beneficios que traerá la ejecución de este proyecto y solventar sus principales dudas sobre el proceso.	X						300
	Programa de Capacitación	Determinar los cronogramas de las capacitaciones en horarios idóneos para la no interferencia de las actividades laborales de los empleados. Capacitaciones mensuales les en: - Riesgos inherentes a actividades de demolición y construcción - Uso adecuado de equipos de protección - Medidas de contingencia - Correcta separación in situ de desechos - Manejo de desechos comunes - Manejo de desechos peligrosos - Modo de actuar durante contingencias	X	X	X	X	X		1000
<b>Plan de Relaciones Comunitarias</b>									
<b>PLAN</b>	<b>PROGRAMA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Mes 1</b>	<b>Mes 2</b>	<b>Mes 3</b>	<b>Mes 4</b>	<b>Mes 5</b>	<b>Mes 6</b>	<b>Presupuesto</b>
Plan de Relaciones Comunitarias	Programa de Vigilancia Ciudadana	* Se designará un responsable por parte de la constructora para la recepción y gestión de las quejas o sugerencias emitidas por la comunidad * Implementación de un email de sugerencias * Recepción de quejas por escrito (buzón de sugerencias)	DE PRESENTARSE UNA QUEJA O SUGERENCIA						250
Plan de Relaciones Comunitarias	Programa de Coordinación Interinstitucional	Que autoridades locales y estatales coadyuven para evitar daños ambientales y molestias a la población local.	DE PRESENTARSE UNA QUEJA O SUGERENCIA						200

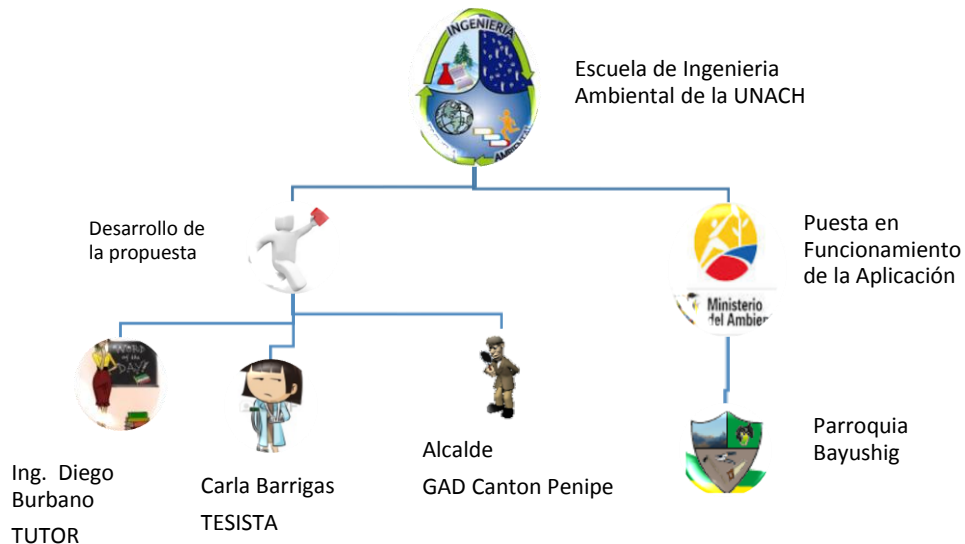
Plan de Contingencias									
PLAN	PROGRAMA	ACTIVIDAD	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Presupuesto
Plan de Contingencias	Programa de implementación de equipos de contingencia	Adquisición y ubicación estratégica de equipos de contingencia en áreas de construcción: - Extintores de polvo químico de 5Kg, de clase ABC. Proveer de un botiquín de primeros auxilios básico, que contará con: - vendajes adhesivos (curitas) - ungüento para quemaduras - agua oxigenada - alcohol yodado - alcohol antiséptico - vendas de 6 cm de ancho - algodón estéril - Gaza para limpieza - gel para aliviar el dolor - guantes	DE PRESENTARSE LA CONTINGENCIA						2000
	Programa de control de Derrames	Verificar las fechas de vencimiento del medicamento del botiquín de primeros auxilios y de extintores, y reponerlos o recargarlos en caso de haber sido usados. Colocar materiales de limpieza para derrames en zonas accesibles cercanas al área de trabajo: paños absorbentes, arenilla, trapeadores oleofílicos, aserrín. En un derrame menor se deberá utilizar barreras que detengan el derrame he infiltración del mismo.	DE PRESENTARSE LA CONTINGENCIA						700
	Programa de Determinación de Zonas Seguras	Determinar los sitios que brinden un mayor nivel de seguridad en contingencias en la comunidad y las rutas seguras para llegar a ellos. Colocar señalética fotolumincente en las vías de evacuación y salidas de emergencia en los edificios a construirse. Mantener despejadas las vías de evacuación y salidas de emergencia.	DE PRESENTARSE LA CONTINGENCIA						500
	Programa de Simulacros	Diseñar y ejecutar los posibles simulacros a suscitarse de acuerdo al número de riesgos identificados y que se realizarán anualmente.	DE PRESENTARSE LA CONTINGENCIA						400
	Programa de Conformación de Brigadas	Distribuir responsabilidades entre los empleados existentes y asignarles una determinada brigada; dentro de la cual se deberá tener la capacidad de actuar en pro del bienestar de todos los inmiscuidos. Designación de actividades para cada grupo contingente.	DE PRESENTARSE LA CONTINGENCIA						300
	Confracción de Brigadas	Coadyuvar entre instituciones de salud y organismos de socorro para la atención inmediata de personas afectadas durante el siniestro.	DE PRESENTARSE LA CONTINGENCIA.						300

<i>Plan de Seguridad y Salud Ocupacional</i>									
<i>PLAN</i>	<i>PROGRAMA</i>	<i>ACTIVIDAD</i>	<i>Mes 1</i>	<i>Mes 2</i>	<i>Mes 3</i>	<i>Mes 4</i>	<i>Mes 5</i>	<i>Mes 6</i>	<i>Presupuesto</i>
Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	Programa de Seguridad Industrial	<p>Delimitación de áreas de construcción. Entrega de equipo de seguridad en construcción: -casco de protección -guantes de cuero -botas punta de acero -gafas de protección -orejeras</p> <p>Equipo adicional en solda: -Casco de soldadura -Mascarilla -Overol</p> <p>Equipo adicional en corte: -Guantes de malla metálica</p> <p>Señalizar adecuadamente las zonas de riesgo a través de la instalación de señalética de pared y pedestal, así como cinta y conos de precaución. Someter a exámenes médicos semestrales a todos los empleados.</p>	X	X	X	X	X	X	3000
	Programa de Salud Ocupacional	<p>Analizar el tipo de enfermedades a las que podrían estar expuestos los trabajadores. Determinar y normar el modo adecuado de realizar actividades laborales que puedan generar riesgo en la salud de los empleados. Realizar exámenes médicos semestrales a todos los empleados.</p>	X	X	X	X	X	X	400

<i>Plan de Monitoreo y Seguimiento</i>										
<i>PLAN</i>	<i>PROGRAMA</i>	<i>ACTIVIDAD</i>	<i>Mes 1</i>	<i>Mes 2</i>	<i>Mes 3</i>	<i>Mes 4</i>	<i>Mes 5</i>	<i>Mes 6</i>	<i>Presupuesto</i>	
Plan de Monitoreo y Seguimiento	Programa de Monitoreo y Seguimiento	Mantener un registro con fecha, peso y responsable de los desechos entregados a gestores autorizados en caso de ser requeridos. Solventar las dudas y reclamos provenientes de la población que hayan sido depositadas en el buzón a implementarse. Registrar las contingencias suscitadas y las medidas tomadas, esta actividad será desarrollada por las brigadas asignadas. Proveer de equipamiento necesario a los empleados y someterlos a evaluaciones médicas cada seis meses.	X	X	X	X	X	X	500	
<i>Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas</i>										
<i>PLAN</i>	<i>PROGRAMA</i>	<i>ACTIVIDAD</i>	<i>Mes 1</i>	<i>Mes 2</i>	<i>Mes 3</i>	<i>Mes 4</i>	<i>Mes 5</i>	<i>Mes 6</i>	<i>Presupuesto</i>	
Plan de Rehabilitación de Áreas contaminadas	Programa de Restitución de Áreas Verdes	Entrega de áreas verdes recreativas para el disfrute de la ciudadanía local.	X	X	X	X	X	X	1200	
<i>Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área</i>										
<i>PLAN</i>	<i>PROGRAMA</i>	<i>ACTIVIDAD</i>	<i>Mes 1</i>	<i>Mes 2</i>	<i>Mes 3</i>	<i>Mes 4</i>	<i>Mes 5</i>	<i>Mes 6</i>	<i>Presupuesto</i>	
Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área	Programa de Cierre, Abandono y Entrega del Área	De existir sobrantes de materiales, se los almacenará en bodegas destinadas exclusivamente para este propósito. Los desechos de construcción deberán ser enviados a un sitio de destino final autorizado por la municipalidad local y d ser necesario se usarán gestores acreditados.	Al finalizar el Proyecto							200
<b>TOTAL</b>									<b>16150</b>	

## 6.8 DISEÑO ORGANIZACIONAL

El diseño jerárquico que tiene el presente proyecto, se detalla en la siguiente figura:



**Carrera de Ingeniería Ambiental:** La carrera aprobó la propuesta realizada dentro de la tesis previa a la obtención del grado de Ingeniero Ambiental.

**Tutor:** Es el delegado de corregir y guiar a la tesista para realizar una excelente propuesta de Plan de Manejo Ambiental.

**Tesista:** Estará sujeta a realizar cambios y observaciones por parte del tutor.

**GAD Penipe:** Se faculta en revisar la propuesta y definir cuándo pondrán en marcha esta propuesta.

**Parroquia Bayushig:** La junta parroquial emite informes sobre el avance del proyecto durante los tiempos establecidos a partir del mes de iniciación.

**MAE:** Será el ente rector que califique la propuesta del Plan de Manejo para la posterior obtención de la licencia ambiental y por consiguiente dar paso a la construcción de dichas obras.



## 6.9 MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

TIEMPO ACTIVIDADES	2015																							
	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Visita Preliminar a la parroquia (Recolección de información)	■	■																						
Elaboración y presentación de la Propuesta			■	■	■																			
Aprobación de la Propuesta						■																		
Levantamiento de información primaria y secundaria							■	■																
Evaluación de posibles Impactos Ambientales									■	■														
Análisis de los posibles impactos Ambientales											■	■												
Determinación de las medidas ambientales para mitigar los posibles impactos													■	■										
Elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA)															■	■								
Presentación del PMA																	■	■	■					
Correcciones																					■	■		
Entrega Final de la Propuesta - PMA																							■	■

## CAPÍTULO VII

### 7. BIBLIOGRAFÍA

1. **Banco Mundial.** (2014). *Elementos de un PMA, indicadores del desarrollo.* Disponible en: <http://datos.bancomundial.org/tema/medio-ambienteyPlandemanejoambiental>.
2. **Cañadas Cruz, L.** *Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador.* Quito. MAG – PRONAREG. 1983.
3. **Cárdenas, J.** (1995). *Descentralización y ambiente: Construcción de capacidad municipal para la gestión ambiental en Colombia.* En: Revista Nómadas No. 3.
4. **Carrión, F., & Hanley, L.** (2005). *Regeneración y revitalización urbana en las Américas: hacia un Estado estable.* Flacso-Sede Ecuador.
5. **CEPAL.** (2010). *Sobre indicadores de sostenibilidad.* Documentos de consulta interna, Colombia, Editorial: Almahada.
6. **COIP,** (2014). Título IV, Capítulo Tercero, *Delitos Contra los Derechos del Buen Vivir,* art, 237. Disponible en: [http://www.unesco.org/culture/natlaws/media/pdf/ecuador/ecuador\\_criminalcode\\_14\\_spaorof](http://www.unesco.org/culture/natlaws/media/pdf/ecuador/ecuador_criminalcode_14_spaorof)
7. **Espinoza, G. A.** (2002). *Gestión y fundamentos de evaluación de Impacto Ambiental.* Argentina, BID/CED.
8. **Fernández-Vítora, V. C.** (2009). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental.* Tercera Edición. Mundi-Prensa Libros.
9. **Gobierno de la República del Ecuador,** Constitución Política de la República del Ecuador, octubre de 2008. (En Línea). Título VII *Régimen del Buen Vivir.* Disponible en: <http://www.ambiente.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2012/07/Constitucio%C2%81n-de-la-Republica-del-Ecuador.pdf


10. **Gobierno de la República del Ecuador**, Constitución Política de la República del Ecuador, octubre de 2012. (En Línea). Capitulo II *Biodiversidad y Recursos naturales*. Disponible en: <http://www.ambiente.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2012/07/Constitucio%C2%81n-de-la-Republica-del-Ecuador.pdf>
11. **Gobierno de la República del Ecuador**, Ley de Gestión Ambiental, R.O. N° 245, 1999-07-30. Título I *Ámbito y Principios de la Gestión Ambiental*. Disponible en: <http://www.ambiente.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2012/07/Ley-de-Gestio%C2%81nAbiental.pdf>
12. **Gobierno de la República del Ecuador**, Reglamento de aplicación de los Mecanismos de Participación Social y sus Instructivos de aplicación, 2008- 2009. *Reglamento de aplicación de los mecanismos de participación social – decreto 1040*, (2008). Disponible en: <http://www.parquesyespacios.gob.ec/wpcontent/uploads/2013/01/Reglamento-De-Participacion-Establecidos-En.pdf>
13. **Gobierno de la República del Ecuador**, Código Orgánico Integral Penal (COIP). (2014). *Delitos Ambientales*. Disponible en: <http://sib.ambiente.gob.ec/file/TVS/6.Ra%C3%BAI%20Gua%C3%B1a%20Delitos%20Ambientales%20C%C3%B3digo%20Penal.pdf>
14. **Gobierno de la República del Ecuador**, Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), D. E. 3516, 2003-03- 31. *Texto Unificado De Legislación Secundaria Del Ministerio Del Ambiente*
15. **Gobierno de la República del Ecuador**, Acuerdo Ministerial Nro. 068, Reforma del Tulsma, (2013). Libro VI, Título I “*Del Sistema Único de Manejo Ambiental*”.
16. **Hernández Sampieri, R. Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P.** (2010). *Metodología de la Investigación* México: Editorial Mc Graw Hill.

17. Secundaria, T. U. D. L. A. (2002). Del Ministerio de Ambiente. Libro VI, Título II. Art, 30, 31.
18. **Junta Parroquial Bayushig** (2012). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. Penipe, Chimborazo.
19. **Leopold, Luna B.; Clarke, Frank E.; Hanshaw, Bruce B.; Balsley, James R.** (1971). *A Procedure for Evaluating Environmental Impact*. Geological Survey Circular 645. Washington: U.S. Geological Survey.
20. **Ley De Calidad Ecuatoriana, (2007)**. *Regeneración Urbana para la calidad de vida de la población*. Revista de Calidad. Pp25
21. **Los países de Centro, T., & América, S.** (1975). *Importancia del Saneamiento Ambiental en las Zonas Urbanas y Rurales para el Control de las Infecciones Entéricas*. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana.
22. **MINISTERIO DE AMBIENTE, Ecuador.** (2013) *Plan de Manejo Ambiental*. Vigencia actual
23. **REPSOL, 2008.** *Mejoramiento Vial, adecuaciones para una mejor comunicación*.
24. **Sabando, V.** (2013, 06) *Regeneración Urbana*. Recuperado el 29 de 06 de 2015, disponible en: [http://www.unalmed.edu.co/~poboyca/documentos/documentos1/documentosJuan%20Diego/Plnaifi\\_Cuencas\\_Pregrado/Oct\\_26/Cap%EDtulo%20Libro%20m%E9todos%20valoraci%F3n%20EIA.pdf](http://www.unalmed.edu.co/~poboyca/documentos/documentos1/documentosJuan%20Diego/Plnaifi_Cuencas_Pregrado/Oct_26/Cap%EDtulo%20Libro%20m%E9todos%20valoraci%F3n%20EIA.pdf)
25. *Sistema Económico y Productivo*. 12 – 32, 53-120. San Antonio de Bayushig-Chimborazo-Ecuador.

26. **Yáñez, D.R** (14 de 12 de 2011) *Ambiente*. Recuperado el 12 de 12 2014, disponible en: [http://www.ecoportal.net/EcoNoticias/Viabilidad\\_ambiental\\_como\\_requisito\\_para\\_la\\_inversión](http://www.ecoportal.net/EcoNoticias/Viabilidad_ambiental_como_requisito_para_la_inversión).

# ANEXOS




*Anexo #1. Puntos a ser intervenidos, georeferenciados con GPS.*

Nombre/ Subproyectos	Foto	Latitud	Longitud
<p>Parque Barrionuevo</p>	 <p>Se va a realizar la rehabilitación y mejoramiento del parque Barrionuevo, dentro de los que consta el mejoramiento de áreas pasivas en el que se implantará un monumento, mantenimiento y mejoramiento de juegos infantiles, mejoramiento de la cancha de uso múltiple y construcción de graderíos con cubierta.</p>	775991	9828776



<p>Parque San Antonio</p>	 <p>Aquí está el mejoramiento y rehabilitación del parque, hay que mencionar que cuenta con sistema de alcantarillado al que se descargan las aguas residuales, se realizará el levantamiento del piso de la cancha de uso múltiple para realizar el mejoramiento del mismo, se construirá camineras para el acceso a la cancha y se implementarán áreas verdes.</p>	<p>775672</p>	<p>9828442</p>
<p>Paradas de Buses 1</p>	 <p>Se van a construir un total de 8 paradas de buses a lo largo de la calle 6 de diciembre, estas paradas están diseñadas en acero estructural con techo de policarbonato.</p>	<p>775527</p>	<p>9828371</p>



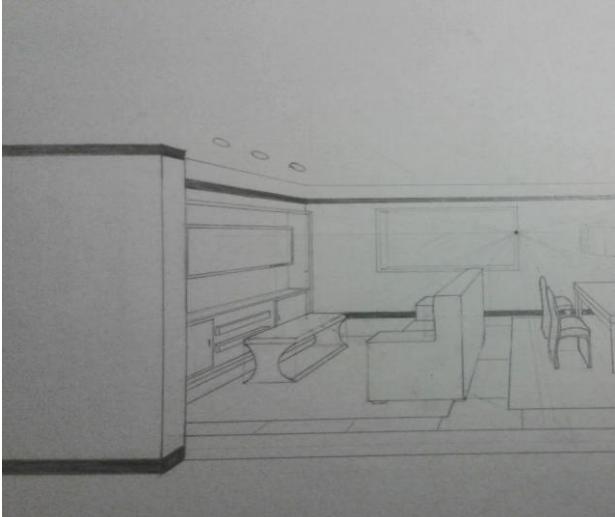

<p>Paradas de Buses 2</p>	 <p>Se van a construir un total de 8 paradas de buses a lo largo de la calle 6 de diciembre, estas paradas están diseñadas en acero estructural con techo de policarbonato.</p>	<p>775561</p>	<p>9828372</p>
<p>Paradas de Buses 3</p>	 <p>Estas paradas están diseñadas en acero estructural con techo de policarbonato.</p>	<p>775671</p>	<p>9828407</p>

<p>Paradas de Buses 4</p>	 <p>Estas paradas están diseñadas en acero estructural con techo de policarbonato.</p>	<p>775811</p>	<p>9828540</p>
<p>Paradas de Buses 5</p>	 <p>Estas paradas están diseñadas en acero estructural con techo de policarbonato.</p>	<p>775888</p>	<p>9828669</p>
<p>Paradas de Buses 6</p>	 <p>Estas paradas están diseñadas en acero estructural con techo de policarbonato.</p>	<p>775998</p>	<p>9828781</p>

<p>Paradas de Buses 7</p>	 <p>Estas paradas están diseñadas en acero estructural con techo de policarbonato.</p>	<p>776012</p>	<p>9828783</p>
<p>Paradas de Buses 8</p>	 <p>Estas paradas están diseñadas en acero estructural con techo de policarbonato.</p>	<p>776132</p>	<p>9828881</p>
<p>Portón de Ingreso</p>	 <p>El Portón de ingreso a la parroquia, tendrá una estructura de hormigón armado, columnas circulares, letrero con letras de acero inoxidable e iluminación led.</p>	<p>775438</p>	<p>9828292</p>

<p>Complejo Turístico</p>	 <p>Constará con áreas de: restaurante, zona administrativa, plaza de exposición, invernadero, cabañas de hospedaje, área deportiva (cancha de vóley – uso múltiple), zonas de recreación activa, caminos ecológicos, espacio cubierto (piscina-sauna-turco-camerinos), baterías sanitarias, parqueaderos. El sistema de evacuación de aguas servidas será mediante pozos sépticos, mientras que el agua lluvia será utilizado para el riego de las áreas verdes.</p>	<p>775596</p>	<p>9828813</p>
<p>Parcaloma / Mirador</p>	 <p>Las escalinatas de Parcaloma terminarán en un Mirador turístico que constará de: zona de administrativa – restaurante, mirador panorámico, baterías sanitarias, parqueaderos, plazoleta y graderío de acceso exterior al mirador. El sistema de evacuación de aguas servidas será mediante pozos sépticos, mientras que el agua lluvia será utilizado para el riego de las áreas verdes.</p>	<p>776486</p>	<p>9828038</p>

<p>Escalinata / Parcaloma</p>	 <p>Las Escalinatas de Parcaloma culminarán en el Mirador denominado con el mismo nombre y constará de acceso peatonal, zonas pasivas de juegos, juegos de agua, áreas verdes y zonas de descanso.</p>	<p>776450</p> <p>776486</p>	<p>9828741</p> <p>9828038</p>
<p>Escalinata / Panecillo</p>	 <p>Las Escalinatas de El Panecillo constarán de acceso peatonal, zonas pasivas de juegos, juegos de agua, áreas verdes y zonas de descanso.</p>	<p>775894</p>	<p>9828685</p>

<p>Comedor Popular</p>	 <p>La construcción del comedor popular se realizará con la finalidad de brindar un espacio de recreación para el adulto mayor, zona de alimentación, espacio de juegos pasivos, baños internos, jardineras, zona de terapia. La descarga de aguas residuales se hará hacia el sistema de alcantarillado.</p>	<p>775692</p>	<p>9828563</p>
<p>Centro de Desarrollo Comunitario</p>	 <p>En las instalaciones de la escuela de Bayushig se Acondicionarán y construirán un dispensario médico y de rehabilitación familiar, zona pasiva para el adulto mayor, canchas de uso múltiple, aulas de artes plásticas y musicales.</p>	<p>776210</p>	<p>9828714</p>

Boulevard	 <p data-bbox="501 712 1118 1010">El Boulevard se ubicará sobre la calle 20 de Agosto en el tramo que va desde la calle 6 de Diciembre hasta la calle 13 de Abril, entre las obras a realizarse es la ampliación de las aceras y bordillos donde se instalará iluminación, sitios de descanso, áreas verdes, la vía de circulación quedará únicamente para un solo vehículo</p>	775806 775729	9828556 9828605
calle La Emilia	 <p data-bbox="501 1429 1118 1702">Mejoramiento de aceras, zona de acceso a discapacitados, colocación de jardinera exteriores, poste es de iluminación ornamental, basureros exteriores, bolardos para protección de peatones.</p>	775995 775924	9828779 9828814

<p>Calle los Duraznos</p>	 <p>Mejoramiento de aceras, zona de acceso a discapacitados, colocación de jardinera exteriores, poste es de iluminación ornamental, basureros exteriores, bolardos para protección de peatones.</p>	<p>776039 775991</p>	<p>9828805 9828868</p>
<p>Iluminación Ornamental Centro</p>	 <p>Se realizará la Iluminación de la calle principal que desemboca en la nueva concha acústica de la parroquia.</p>	<p>775544 776217</p>	<p>9828369 9828925</p>



<p>Baterías Sanitarias</p>	 <p>Implantación y construcción de baterías sanitarias, son unidades básicas de saneamiento equipadas para caballeros, damas y discapacitados. La descarga de aguas residuales se hará hacia el sistema de alcantarillado.</p>	<p>775717</p>	<p>9828540</p>
<p>Baterías Sanitarias</p>	 <p>Implantación y construcción de baterías sanitarias, son unidades básicas de saneamiento equipadas para caballeros, damas y discapacitados. La descarga de aguas residuales se hará hacia el sistema de alcantarillado.</p>	<p>776005 776213</p>	<p>9828768 9828934</p>

**Anexo # 2. Certificado de Intersección otorgado por El MAE en el 2013**



Certificado de Intersección Provisional N°:  
MAE-RA-2013-46831

PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL  
PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL  
Estimados Señores de: GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN PENIPE  
PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL  
De la información proporcionada para el Proyecto: ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD Y DISEÑO DEFINITIVO DEL  
PROYECTO DE REGENERACION URBANA DE LA PARROQUIA BAYUSHIG Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA VIAL ,  
ubicado en la/s provincia/s de CHIMBORAZO, NO INTERSECTA con el Patrimonio Áreas Naturales del Estado, Bosques  
y Vegetación Protectora y Patrimonio Forestal del Estado  
PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL  
Cabe señalar que dicha información está sujeta a verificación de campo, la misma que debe ser coordinada con la  
Autoridad Ambiental correspondiente.  
PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL  
La información remitida es de absoluta responsabilidad del proponente.  
PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL PROVISIONAL

*Promedio Ponderado de la Matriz de Cuantitativa de Leopold*  
*Promedio Ponderado del Medio Susceptible*

	+50	+66	+11	+30	-45	+29	+40	-33	+46	+94	+2	-1	+29	+14	-9	+3	=	+326
SUMA	19	22	4	17	17	7	16	14	18	32	1	7	11	4	8	1		106
<b>Promedio Ponderado</b>	15,3	20,2	3,4	9,2	-13,8	8,9	12,3	-10,1	14,1	28,8	0,6	-0,3	8,9	4,3	-2,8	0,9	<b>100</b>	
	17,9	20,8	3,8	16,0	-16,0	6,6	15,1	-13,2	17,0	30,2	0,9	-6,6	10,4	3,8	-7,5	0,9	<b>100</b>	

*Promedio Ponderado de Acciones Propuestas*

2. SUMA DE IMPACTOS		
-29 25	-9,0	-23,36
+32 15	9,9	14,02
+36 22	11,2	20,56
-9 5	-2,8	-4,67
-3 5	-0,9	-4,67
-17 4	-5,3	-3,74
-57 16	-17,7	-14,95
+19 5	5,9	4,67
+82 26	25,5	24,30
-47 19	-14,6	-17,76
-2 1	-0,6	-0,93
+31 8	9,6	7,48
+12 4	3,7	3,74
-21 2	-6,5	-1,87
+20 6	6,2	5,61
+29 9	9,0	8,41
+39 11	12,1	10,28
+32 9	9,9	8,41
+20 7	6,2	6,54
+31 14	9,6	13,08
+35 16	10,9	14,95
+33 10	10,2	9,35
+3 2	0,9	1,87
+53 20	16,5	18,69
=	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
+322 107		

Anexo #4. Tabla de Distribución del Chi Cuadrado

TABLA 3-Distribución Chi Cuadrado  $\chi^2$

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, v = Grados de Libertad

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1508	17,1169	16,2221	15,4209	14,6853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,8679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8578	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0069	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1962	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367

## ***Anexo #5. OBJETIVOS DEL ANTEPROYECTO***

### **TITULO DEL TRABAJO DE GRADUACION**

Elaboración del plan de manejo ambiental para el proyecto de "Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial" para el buen vivir de la parroquia Bayushig, cantón Penipe.

### **AUTORA**

Carla Liliana Barrigas Núñez.

### **COLABORADOR(ES)**

Ing. Pablo Jaramillo

Ing. Álvaro Delli

Ing. Alfonso Burbano

Ing. Mario Cabrera

### **LUGAR DE REALIZACION**

GAD-M del Cantón Penipe.

### **TIEMPO ESTIMADO DE ESTUDIO**

6 Meses.

### **BENEFICIARIOS**

GAD-Municipal de Penipe y habitantes de la parroquia Bayushig.

### **COSTO ESTIMADO**

2430 Dólares americanos

## **1.- TITULO DEL PROYECTO**

Elaboración del Plan de Manejo Ambiental para el proyecto de "Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial" para el Buen Vivir de la parroquia Bayushig, cantón Penipe.

## **2. IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DEL PROBLEMA**

Este proyecto se llevará a cabo en la parroquia Bayushig del cantón Penipe, provincia de Chimborazo. La parroquia está localizada en las coordenadas: X: 7831106, Y: 9132588.

Situada al nororiente de la provincia, la parroquia se extiende en ricos valles que comprenden una generosa zona agrícola cultivada por frondosos árboles frutales como duraznos, peras, membrillos, claudias, taxos, albaricoques, capulíes, moras y especialmente manzanos.

La temperatura media estimada es de 12.5°C con un rango que varía entre 10°C la mínima y 14°C la máxima de temperaturas medias anuales, la temperatura promedio es más baja durante los meses de Junio a Agosto. En lo que se refiere a pluviosidad Bayushig está bajo la doble influencia del Oriente y la Sierra, sin embargo el ritmo de las estaciones siguen más el ritmo de la sierra. En lo referente a precipitación de marzo a julio es el periodo de mayores lluvias entre 610 y 1000 mm. La evapotranspiración varía de acuerdo al lugar, influenciados por el viento dominante que viene del oriente por el río Chambo, provocando la sequedad del suelo.

En los últimos años los habitantes de la parroquia han tenido que migrar hacia ciudades cercanas más grandes, que les ofrezcan fuentes de empleo, lugares donde recrearse ya que en la actualidad Bayushig no cuenta con áreas de recreación, las paradas de transporte son deficientes, las principales calles de la parroquia son

deplorables, lamentablemente no cuentan con baterías sanitarias para uso de los habitantes, las canchas deportivas necesitan mantenimiento para poder usarlas, una de las cosas más importantes con la que no cuentan es con un portón de ingreso a la parroquia. Respetando la calidad de vida de los ecuatorianos de acuerdo con la constitución donde se garantiza el Buen Vivir de todos sus habitantes el GADM de Penipe también ha decidido construir un Boulevard para sus habitantes. La construcción de dos Escalinatas para mejorar la calidad del paisaje del lugar, sin olvidar a los adultos mayores que serán beneficiados con la construcción de un comedor popular este lugar será un sitio donde se podrán distraer y recrear.

## **2.2.- ANÁLISIS CRÍTICO**

La parroquia tiene pendientes que oscilan entre 20° y 30°, lo que provoca derrumbes en la principal vía de acceso a la parroquia, existe un alto índice de migración de los habitantes ya que no existen fuentes de trabajo ni lugares de recreación, las calles son de tierra y recién van a ser adoquinadas las principales vías de la parroquia esto provoca presencia de polvos, una mala calidad de vida de los habitantes y emocionalmente no se sienten cómodos, cuentan con un servicio de transporte normal pero sin paradas de buses de este modo las personas están expuestas a fuertes soles y lluvias sin un lugar adecuado que los proteja . Las principales calles de Bayushig no cuentan con un sistema adecuado de iluminación ni ornamento que embellezca los paisajes de este. La preocupación de los habitantes por la presencia actividad del volcán Tungurahua ha incidido en la venta y abandono de las viviendas del sector por el miedo a perder sus vidas y bienes. Ninguna otra administración se ha preocupado por este sector, los habitantes se sentían abandonados por los gobiernos anteriores.



### **2.3.- PROGNOSIS**

Con la elaboración de este Plan de Manejo Ambiental se evitará y mitigará los impactos ambientales que se generarán durante la construcción, operación, mantenimiento de cada uno de los proyectos propuesto para la Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial de la parroquia Bayushig.

### **2.4.- DELIMITACIÓN**

El Plan de Ordenamiento Territorial de la parroquia Bayushig se encuentra en proceso de construcción, lo cual representa un limitante en este momento ya que necesitamos de información para poder desarrollar esta investigación. Este proyecto contará de los siguiente sub-proyectos:

Los lugares que se va a intervenir son los siguientes:

- Parque San Antonio
- Paradas de Buses
- Portón de Ingreso
- Complejo Turístico
- Mirador Bayushig (Parcaloma)
- Escalinata Parcaloma
- Escalinata el Panecillo
- Comedor Popular
- Centro de Desarrollo Comunitario Bayushig
- Construcción del Boulevard
- Regeneración de la calle La Emilia
- Regeneración de la calle Los Durazos
- Iluminación ornamental central
- Baterías Sanitarias

La falta de aceptación por parte de la comunidad en el cierre de algunas vías principales que se llevará a cabo durante el adoquinamiento de estas, es uno de los grandes inconvenientes que existe, ya que esta acción impedirá el tránsito de vehículos lo que provoca la disminución de la economía por el lapso de esos días de construcción. La presencia de polvos durante la construcción de las diferentes obras provocará molestias a los habitantes y posibles afectaciones como gripe, alergias, entre otras. El tiempo en el que se empezará la construcción es desde el mes de Agosto del 2013, y no existe un límite de duración en la construcción de los proyectos ya que las administraciones se cambian cada 4 años.

## **2.5.- OBJETIVOS.**

### **2.5.1.- General.-**

Elaborar un Plan de Manejo Ambiental para el proyecto de Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial para el Buen Vivir de la parroquia Bayushig del cantón Penipe.

### **2.5.2.- Específicos:**

- Efectuar la línea base o diagnóstico ambiental para el proyecto de Regeneración Urbana y Mejoramiento Vial para en Buen Vivir de la Parroquia Bayushig.
- Identificar y evaluar de los principales impactos ambientales mediante matriz de Leopold y Ficha Ambiental.
- Proponer medidas ambientales para gestionar los impactos encontrados.

