

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

CARRERA DE INGENIERÍA EN ECOTURISMO



TESIS DE GRADO

TÍTULO:

"ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE MANEJO PARA LA DECLARATORIA DE ÁREA MUNICIPAL PROTEGIDA EN EL CERRO PUTZALAHUA CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI".

Tesis presentada previa a la obtención del título de Ingeniero en Ecoturismo

Autor:

Iturralde Ayala Daniel Enrique

Director:

Ing. Msg. Freddy Álvarez

Latacunga-Ecuador

Julio 2015

AUTORÍA

Yo, **ITURRALDE AYALA DANIEL ENRIQUE**, portador de la cédula N° **050355396-8**, libre y voluntariamente declaro que la tesis titulada, **“ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE MANEJO PARA LA DECLARATORIA DE ÁREA MUNICIPAL PROTEGIDA EN EL CERRO PUTZALAHUA CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI”**, es original, auténtica y personal.

En tal virtud declaro que el contenido será de exclusiva responsabilidad de la autora legal y académico, autorizamos la reproducción total y parcial siempre y cuando se cite al autor del presente documento.

.....
ITURRALDE AYALA DANIEL ENRIQUE
CI. 050355396-8

AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

Cumpliendo con el reglamento el curso profesional de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en calidad de director de la tesis con el tema, **“ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE MANEJO PARA LA DECLARATORIA DE ÁREA MUNICIPAL PROTEGIDA EN EL CERRO PUTZALAHUA CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI”**. Propuesto por el señor Egresado; **ITURRALDE AYALA DANIEL ENRIQUE**, postulante de la carrera de Ingeniería en Ecoturismo.

CERTIFICO QUE:

Una vez revisado el documento entregado a mi persona, informo que la Tesis ha sido revisada y se encuentra de la estructura recomendada, cumple con los requerimientos técnicos y legales de investigación, conforme a la normativa institucional para dicho efecto.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines pertinentes.

Ing.MSc. Álvarez Lema Freddy Anaximandro
DIRECTOR DE LA TESIS

AVAL DEL TRIBUNAL

Nosotros; catedráticos y miembros del tribunal de la tesis con el tema: **“ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE MANEJO PARA LA DECLARATORIA DE ÁREA MUNICIPAL PROTEGIDA EN EL CERRO PUTZALAHUA CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI”**, de autoría del señor Egresado **ITURRALDE AYALA DANIEL ENRIQUE**. Informamos que previa las diferentes revisiones y correcciones del ya mencionado documento nos encontramos conformes con las correcciones realizadas, de tal modo que abalizamos esta tesis.

Particular que ponemos en su conocimiento para los fines pertinentes.

Lcda. Diana Vinueza
Presidenta del Tribunal

Ing. Paúl Fuentes
Opositor del Tribunal

Ing. Luis Tobar
Miembro del Tribunal

DEDICATORIA

Primeramente dedico este trabajo a Dios por ser el apoyo incondicional de esta vida dedico también este esfuerzo a mis queridos padres que por su apoyo constancia y dedicación han hecho de mí una persona de bien por comprenderme y ayudarme a corregir mi senda mi camino y mi vocación

Este proyecto lo dedico también a mis profesores que a lo largo de este camino se han llegado a convertir en amigos los mismos que con paciencia y dedicación han logrado dejarme un legado el cual cultivare con todo mi sacrificio que día a día lo pondré en práctica para que me convierta en un profesional digno de llevar la camiseta de Ecoturismo.

Daniel Iturralde.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a dios por la oportunidad de permitirme vivir un día a la vez de ayudarme a conquistar esas metas que parecían inalcanzables en el tiempo que realice mis estudios.

Agradezco a mis padres por el tiempo, la paciencia, y el esfuerzo que hicieron para que continúe con mis estudios y culmine mi carrera profesional

A la Universidad Técnica de Cotopaxi a la carrera de Ingeniería en Ecoturismo por haberme permitido realizar este trabajo de investigación a la vez felicitar al cuerpo docente que gracias a sus aportes y enseñanzas se puede cristalizar una meta más en mi vida.

Agradezco de manera especial a los Ingenieros Freddy Álvarez por su indispensable aporte en la estructuración de este proyecto, por la paciencia y el tiempo destinado para que este sea culminado con el mejor de los éxitos además al ingeniero Javier Mullo por haberme inculcado esa voluntad de conservación para la protección de la naturaleza y por brindarme la oportunidad de considerar este tema para investigarlo.

A mi Amigo incondicional Ingeniero Alexander Pesantez por el tiempo y por el apoyo brindado para concluir este proyecto también se lo dedico a mi pareja con la que compartí mis victorias y derrotas esto va para ti Irma Tapia gracias por tu apoyo incondicional.

Daniel Iturralde.

TEMA.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE MANEJO PARA LA DECLARATORIA DE ÁREA MUNICIPAL PROTEGIDA EN EL CERRO PUTZALAHUA CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI”.

Autor.- Daniel Enrique Iturralde Ayala

Tutor.- Ing. Msc. Freddy Álvarez

RESUMEN

El presente estudio es resultado del proceso para la construcción del Plan de Manejo para el área del extracto volcánico putzalahua, gestionado por iniciativas particulares entre los investigadores de la Universidad Técnica de Cotopaxi y el Gobierno Municipal del cantón Latacunga, mediante la prestación de los servicios a su elaboración. El estudio incluye una breve caracterización de aspectos biofísicos, socioeconómicos y potenciales proyectos para el área; permitiendo conocer su situación actual y las posibilidades de manejo; además, se establecen recomendaciones para definir alternativas viables para la protección de la zona de estudio”. El área en estudio comprende 52 km distribuidos al oriente del cantón Latacunga, específicamente en la parroquia Belisario Quevedo. Se identificaron 4 zonas de vida: pajonal, humedal, bosque. En el registro de especies del componente flora se identificaron 27 especies nativas de características de la sierra centro. En fauna se identificaron 19 especies entre aves, mamíferos, insectos, reptiles y anfibios que en sus características especiales como las especies de flora están catalogadas dentro del libro rojo de las especies. El proceso de legalización para este proyecto reunió aspectos desde la constitución del Ecuador hasta los objetivos nacionales de conservación con el fin de obtener las garantías necesarias para su aprobación. Finalmente los resultados obtenidos se ven reflejados en propuestas eficaces para conservar este espacio natural.

Palabras claves: Gestionado, Biofísicos, Socio económicos, manejo, componente, legalización, conservación, especies.

THEME: “STUDY OF MANAGEMENT ALTERNATIVES FOR THE DECLARATION MUNICIPAL PROTECTED AREA IN THE PUTZALAHUA MOUNTAIN, COTOPAXI PROVINCE, LATACUNGA CANTON ”.

Author: Daniel Enrique Iturralde Ayala

Head Teacher: Ing. Msc. Freddy Álvarez

ABSTRACT

This research is the process result for the management plan construction for the area of Putzalahua volcanic extract, managed by private initiatives between researchers from the Technical University of Cotopaxi and the Municipal Government of Latacunga Canton, through the services processing provision. The study includes a brief characterization of biophysical, socioeconomic and potential projects for the area aspects; allowing to know the current situation and the possibilities of management; Additional recommendations are set to define workable for protecting the study area alternatives. "The study area includes 52 km east of Latacunga Canton, specifically in the Belisario Quevedo parish. Grassland, wetland, forest, 4 living areas were identified. On checking component plant species 27 native species of mountain center features identified. 19 fauna species including birds, mammals, insects, reptiles and amphibians that their special characteristics as species of flora are listed in the Red Book of species were identified. The legalization process for this project brought together aspects from the constitution of Ecuador to national conservation objectives in order to obtain the guarantees necessary for approval. Finally the results are reflected in effective proposals to preserve this natural area.

KEY WORDS: Managed, Biophysical, socioeconomic, management, component, legalization, conservation, species.

AVAL DE TRADUCCIÓN

CONTENIDO

AUTORÍA	ii
AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS.....	iii
AVAL DEL TRIBUNAL	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	ix
INTRODUCCION	1
OBJETIVOS	2
Objetivo General	2
Objetivos Específicos.....	2
CAPÍTULO I	3
1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DEL ÁREA.....	4
1.1 Antecedentes	4
1.2. Diagnóstico Situacional Del Área	6
1.2.1 Ubicación geográfica.	6
1.2.2 Límites.....	7
1.2.3 Superficie.	7
1.2.4 Vías de acceso.	7
1.3. Recursos Bióticos	10
1.3.1 Zonas de vida.....	10
1.3.2 Flora.....	10
1.3.3 EER.	11
1.3.2.1 Resultados.	13
1.3.3 Fauna.....	14
1.3.3 Resultados	16
1.4. Recursos Abióticos.....	18
1.4.1 Clima	19
1.4.2 Geología	20

1.4.2.1 <i>Actividad</i>	21
1.4.2.2 <i>Características Geológicas</i>	21
1.5. Ubicación	21
1.5.1 <i>Geomorfología</i>	21
1.5.1.1 <i>Riolitas</i>	22
1.6. Topografía	22
1.7. Suelos	23
1.7.1 <i>Zona baja Zona alta</i>	23
1.7.1.1 <i>Tipos de suelos</i>	23
1.7.1.2 <i>Erosión</i>	24
1.7.1.3 <i>Prácticas requeridas</i>	24
1.7.1.4 <i>Zona baja Zona alta</i>	24
1.7.1.5 <i>Erosión</i>	25
1.7.1.6 <i>Prácticas requeridas</i>	25
1.8. Recursos Hídricos	25
1.9. Bienes y Servicios Ambientales	26
1.9.1 <i>Sistema Ambiental</i>	26
1.10. Socio-Económico	30
1.10.1 <i>Demografía</i>	30
1.10.1.1 <i>Población</i>	30
1.10.1.2 <i>Educación</i>	31
1.10.1.3 <i>Salud</i>	33
1.10.1.4 <i>Servicios Básicos</i>	33
1.10.2. <i>Economía</i>	34
1.11. Actividades Turísticas	35
1.11.1 <i>Parapente</i>	35
1.11.2 <i>Downhill</i>	35
1.11.3 <i>Potencial Turístico</i>	36
CAPÍTULO II	38
2. JUSTIFICACIÓN DE ÁREA A SER DECLARADA	41
2.1 <i>Revisión de la Constitución del Ecuador</i>	41

2.1.1 Aspectos legales de conformación de las áreas municipales protegidas.....	41
2.1.2 De Competencia De Los Municipios	47
2.1.2.1 Realización de estudios técnicos preliminares	48
2.1.2.2 Determinación de la voluntad institucional.....	51
2.1.2.3 Análisis de la capacidad institucional	52
2.1.2.4. Determinación legal del régimen de tenencia de tierra dentro del área	53
2.1.2.5. Participación ciudadana.....	55
2.1.2.6 Expedición de la Ordenanza municipal.....	56
2.1.2.7. Contenido básico de la Ordenanza municipal	57
2.2. Revisión De Las Políticas Nacionales Del Buen Vivir	58
2.2.1 TITULO VII – REGIMEN DEL BUEN VIVIR	58
2.2.1.1 Capítulo Segundo: Biodiversidad y Recursos Naturales	58
2.2.1.1.1 Sección Segunda: Biodiversidad	58
2.2.1.1.2 Sección Tercera: Patrimonio Natural y Ecosistemas	58
2.2.1.1.3 Sección Quinta: Suelo	59
2.2.1.1.4 Sección Sexta: Agua.....	60
2.3. REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS NACIONALES DE CONSERVACIÓN.....	60
2.3.1 Ley para la Conservación y uso sustentable de la biodiversidad Considerando:.....	60
2.3.2 LEY PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD.....	61
2.3.2.1 TITULO I.....	61
2.3.2.2 DEL OBJETO Y PRINCIPIOS DE LA LEY	61
2.3.3 DE LA INFORMACION SOBRE LA BIODIVERSIDAD.....	65
2.3.3.1 De la Investigación y el Monitoreo.....	65
CAPÍTULO III	67
3. ANÁLISIS DE VIABILIDAD	67
3.1. Caracterización de las potencialidades del área a declararse	69
3.1.1. Flora y Fauna	69
3.2. Iniciativas de protección y propuestas de conectividad en el área.....	74

3.2.1. Suelo.....	75
3.2.2. Actividades turísticas y de recreación.....	76
3.3. Conectividad en el área.....	76
3.3.1 Resultados.....	89
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	91
4.1 CONCLUSIONES.....	91
4.2 RECOMENDACIONES.....	93
5. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA.....	94
5.1 BIBLIOGRAFÍA CITADA.....	94
5.2 LINKOGRAFÍA.....	94
6. ANEXOS.....	96
Anexo N° 1 Fotografías.....	96
Anexo N° 2 Modelo de Ficha del Inventario.....	98
Anexo N°3 Cartografía Básica.....	99
Anexo N°4 Cartografía Temática.....	100
PERMISO DE INVESTIGACIÓN.....	103
CARTA DE COLABORACIÓN.....	104

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Coordenadas UTM Putzalahua.....	6
Tabla N° 2 Estado actual de las vías.....	9

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1 Inventario de flora.....	12
Cuadro N° 2 Resumen de inventario de flora	13
Cuadro N° 3 Entrevista fauna	15
Cuadro N° 4 Inventario de Fauna	17
Cuadro N° 5 Datos Climáticos.....	20
Cuadro N° 6 Zonas de vida.....	27
Cuadro N° 7 Población por edades.....	31
Cuadro N° 8 Educación	32
Cuadro N° 9 Aprovechamiento del suelo	34
Cuadro N° 10 Proyecto de Educación Ambiental e Investigación Científica en Biodiversidad.....	70
Cuadro N° 11 Proyecto de reforestación, conservación de cuencas hidrográficas y de páramos	71
Cuadro N° 12 Proyecto de Diversificación Agropecuaria	72
Cuadro N° 13 Proyecto de desarrollo turístico ecológico y rural Putzalahua	73
Cuadro N° 14 Matriz de afectación de especies de fauna	78
Cuadro N° 15 Diversidad/Abundancia de especies de fauna.....	79
Cuadro N° 16 Diversidad/Abundancia de especies de flora	80
Cuadro N° 17 Diversidad/Abundancia de especies de flora	81
Cuadro N° 18 Matriz Multifactorial	84
Cuadro N° 19 Matriz de Resultados Multifactorial.....	85
Cuadro N° 20 Categorías de manejo de la UICN	87
Cuadro N° 21 Categorías de manejo del Ministerio del Ambiente (MAE) Ecuador	88

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N° 1 Extracto Volcánico Putzalahua.....	22
Imagen N° 2 Profundidad putzalahua	101
Imagen N° 3 Putzalahua y sus pisos altitudinales	102

ÍNDICE DE FICHAS

Ficha N° 1 Inventario De Atractivos Turísticos Naturales Extracto Volcánico Putzalahua.....	37
--	-----------

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa N° 1 Georeferenciación del Cerro Putzalahua	99
Mapa N° 2 Representación vertical putzalahua	100

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía N° 1 Registro florístico Extracto volcánico putzalahua.....	96
Fotografía N° 2 Registro faunístico extracto volcánico putzalahua	97
Fotografía N° 3 Registro paisajístico extracto volcánico putzalahua.....	97

INTRODUCCIÓN

El proyecto de alternativas de manejo es una herramienta gestión participativa que involucra a autoridades y a la población a generar proyectos destinados a la conservación de espacios representativos los mismos que contengan recursos de interés o de aprovechamiento para el desarrollo social.

El presente trabajo será una guía para todas las personas involucradas en esta gestión participativa y se ajustará completamente a las necesidades que tenga la población, funciona como una herramienta para un buen control a la hora de tomar decisiones que contribuyan al desarrollo de la población, además que esta herramienta permitirá la correcta elaboración del plan de manejo ajustándose a los diferentes términos de referencia que se manejan dentro de la conformación de áreas naturales protegidas.

El potencial ambiental existente en la zona de estudio brinda las facilidades de aplicación de cualquier tipo de estudio relacionado directamente con la conservación ya que tanto factores determinantes como el caso de flora o fauna requieren una principal atención puesto que las amenazas por mal manejo de recursos amenazan constantemente a los recursos señalados. Es por estos motivos que el compromiso de elaboración para este estudio tendrán los alcances necesarios bajo los lineamientos de constitución de áreas protegidas en coordinación con el Municipio del cantón Latacunga y el ministerio del Ambiente para descartar inconvenientes que puedan presentarse desde el Estado o desde la población logrando así el cumplimiento de los derechos del buen vivir.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Realizar un estudio de alternativas de manejo, aplicando parámetros estandarizados a nivel nacional, para conocer los niveles de conservación de la biodiversidad en el Cerro Putzalahua del Cantón Latacunga proyectando la constitución de un área municipal protegida.

Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico situacional de la zona de estudio, determinando los valores ecológicos, valores de biodiversidad, bienes y servicios ambientales, bienes culturales, demostrando así la razón de la protección del área.
- Justificar de manera técnica el área a ser declarada, a través de un análisis de los objetivos nacionales de conservación, sustentando así la presente investigación.
- Elaborar un análisis de viabilidad, caracterizando las potencialidades existentes en el área de estudio, obteniendo iniciativas y propuestas de conectividad y manejo en el área.

CAPÍTULO I

En el presente capítulo se exponen las condiciones actuales de la parroquia Belisario Quevedo y del extracto volcánico Putzalahua característica particular de esta formación montañosa que por datos científicos publicados han dado lugar a que se le denomine de esta manera. A la vez que los estudios del suelo corroboran la denominación de extracto volcánico por poseer grandes cantidades de riolita en la composición básica del suelo lo que lo hace abundante en minerales sólidos como el hierro y el cobre siendo idónea para actividades agrícolas. En relación a la obtención de la información relacionada con densidad demográfica se tomó resultados de los censos aplicados en la parroquia, además se recopiló todos los datos del estado vial actual de la parroquia Belisario Quevedo, los niveles productivos de los habitantes los cuales muestran una afinidad y dependencia hacia la agricultura y ganadería que son actividades productivas de las que dependen para subsistir. Durante la evaluación del componente flora, se determinó la riqueza de cada zona de vida con varias especies de árboles arbustos y hiervas que están situadas en la zona de estudio en cuestión. “En fauna se registraron especies de mamíferos pequeños como son roedores, en aves varias especies de característica migratoria, rapaces y una especie de actividades nocturnas. Anfibios y reptiles pequeños que en concordancia con la investigación y argumentos obtenidos por fuentes bibliográficas se las caracteriza como especies amenazadas, peligro crítico y en peligro de extinción”. (Puce.edu.ec, 1963)

1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DEL ÁREA

1.1 Antecedentes

La elaboración de proyectos dentro de la zona de estudio en cuestión ha sido uno de los principales indicadores de los cuales se ha llevado a cabo una profunda comparación de los mismos, obteniendo como resultado que los diferentes inconvenientes que se han presentado en todas estas investigaciones son en su mayoría similares, además que se constató lo expuesto en estos estudios aseverando que estos problemas son en ciertos lugares alarmantes.

Los diferentes trabajos realizados en este sector han dejado una huella de descontento en los habitantes, puesto que los mismos no han cubierto las expectativas de las personas y en muchos casos atentando a la calidad de vida de aquellos que de una u otra manera fueron perjudicados por los diferentes procesos que se han establecido dentro del extracto volcánico Putzalagua.

Pese a estos inconvenientes toda la información recopilada ha sido analizada y consultada con un número específico de actores involucrados los mismos que brindan una apertura hacia este tipo de investigaciones en pro del desarrollo de la parroquia y del Cantón.

Por estas razones que en la elaboración de esta investigación las fuentes de información fueron reducidas pero verificables a la vez que todos los datos adquiridos, son de fuentes primarias y secundarias con entrevistas a los involucrados y constatadas en el plan de desarrollo de la parroquia.

Toda la información recopilada se considera como una fuente confiable ya que en los diferentes proyectos se muestran las perspectivas y las metas que se han

alcanzado para lograr una mejor calidad de vida dentro de la Parroquia Belisario Quevedo y en si en la zona de estudio.

La caracterización del nombre extracto volcánico proviene directamente de un análisis profundo de un estudio realizado por el Instituto Geográfico Militar conjuntamente con la participación del MAGAP-Cotopaxi en el cual se realiza una publicación el 2005 donde se le atribuye esta caracterización a Putzalahua, por las condiciones presentes en el suelo la calidad de agua y en si la formación geológica que a través de una fotografía satelital muestra el estado actual del ahora conocido como *Extracto Volcánico Putzalahua*.

Las planificaciones que se han realizado en lo referente a aprovechamiento de espacios no tienen secuencia y por consiguiente altera el ecosistema siendo actualmente uno de los principales problemas dentro de este sector, con lo que es de vital importancia generar actividades que contribuyan a restaurar este espacio natural con iniciativas que promuevan la conservación y cuidado del ambiente.

En la relación con la metodología aplicada dentro del estudio se hace un énfasis principal a toda la información recopilada como fuentes primarias y secundarias además de la entrevista con determinados involucrados, los cuales facilitaron todo documento previo ya realizado de donde se corroboró datos iniciales y censales, adjuntando además un estado actual de vías y de la relación entre las comunidades vecinas.

El plan de desarrollo aplicado el 2013 como información preliminar mostró un gran progreso en temas notables en el ámbito socio ambiental demostrando un creciente aporte de las personas en recuperar este espacio natural.

1.2. Diagnóstico Situacional Del Área

Tomando como antecedentes los datos ya registrados de la Parroquia Belisario Quevedo sumando a esto la verificabilidad de los datos obtenidos se muestra lo siguiente:

1.2.1 Ubicación geográfica.

La Parroquia Belisario Quevedo pertenece al Cantón Latacunga Provincia de Cotopaxi, se ubica en las coordenadas geográficas y (UTM)

- 0° 56' 19'' de latitud.
- 78° 35' 49'' longitud Oeste.

Tabla N° 1 Coordenadas UTM Putzalahua

puntos	X	Y	ALTURA	ID
1	771097.57	9894653.40	2950 m	D1
2	771413.98	9894543.65	3006 m	D2
3	772114.83	9893995.42	3146 m	D3
4	772060.20	9893598.73	3340 m	D4
5	772147.23	9892897.04	3457 m	D5
6	772062.70	9892729.94	3402 m	D6
7	772018.62	9892611.26	3362 m	D7
8	771974.59	9892398.88	3270 m	D8
9	771562.15	9892445.86	3235 m	D9
10	771491.42	9891973.08	3232 m	D10
11	771482.10	9891553.79	3148 m	D11
12	771075.68	9891308.16	3045 m	D12
13	770937.21	9891239.55	3004 m	D13
14	770681.57	9891295.17	3000 m	D14
15	770403.50	9891604.14	2956 m	D15

Elaborado por: Iturralde. D, 2015 Investigador

1.2.2 Límites.

Los límites se establecen de la siguiente manera.

Norte.- El río Illuchi, incluye los límites entre Culaguango, Galponloma, Illuchi y vértice del Cutuchi.

Sur.- Cerro Puctin, estructuras hacienda la Santa Florencia, más al sur hasta 3.600 msnm, loma Chitiaguano fuera de Belisario Quevedo, límite con Salcedo, Churoloma, San Isidro y vértice San Pedro Guanailin.

Este.- El canal principal del proyecto que constituye la cota 1940 msnm Unabana, Loma de Palopo.

Oeste.- El río y linderos de Illuchi y parte del canal Dávalos Chiriboga, Cangahua hasta un trazado arbitrario que coincide con el vértice de la quebrada Angohuaycu.

1.2.3 Superficie.

La parroquia Belisario Quevedo se halla a 2.820 metros sobre el nivel del mar. Tiene en la actualidad aproximadamente 8.000 habitantes distribuidos en los 25 barrios que forman la parroquia y en los 52 km de superficie.

1.2.4 Vías de acceso.

La parroquia Belisario Quevedo está atravesada en diferentes direcciones por caminos vecinales que limitan con las parroquias Juan Montalvo e Ignacio Flores del Cantón Latacunga, Santa Ana de Mulliquindil y la matriz parroquial pertenecientes al cantón salcedo. También existen caminos interiores que permiten comunicarse entre sectores y comunidades.

Para llegar a Belisario Quevedo vía de Latacunga-Salcedo, de Norte a Sur, la carretera panamericana hasta el Kilómetro 5, ingresando por Illuchi y por la

panamericana Kilómetro 6 virar a la izquierda e ingresar por el camino vecinal Cangagua. Vía secundaria es de Latacunga, Laguna Flores llegando a Culaguango, 4 Km.

Los caminos vecinales son de uso permanente en su mayor parte, relacionando **(VER TABLA N° 02)**, con la aclaración que el kilometraje se tabula varias veces, debido a la misma dirección entre lugares comunidades o sectores, lo cual nos da asfaltado, empedrado y tierra. Su estado es regular, con el mantenimiento que ocasionalmente lo realizan instituciones públicas, al pedido y participación en mingas de los beneficiarios.

En invierno por las características de suelo arcilloso, se hace difícil ingresar por la vía de Latacunga, La Laguna a Culaguango, de Guanailin a Manzanapamba, a San Francisco, San Luís, Galpón Loma, San Antonio, Chaupi Contadero. Caminos que no se puede viajar por falta de mantenimiento, Guanailin-Culaguango, Manzanapamba, Pishipamba, centro Parroquial – Cementerio. Puentes en pésimas condiciones y necesidad de construcción:

Tabla N° 2 Estado actual de las vías

VIAS DE ACCESO	ASFALTADO Km	LASTRADO Km	TIERRA Km	EMPEDRAD O Km
B. Quevedo. Pishipamba. Culaguango				2,5
B. Quevedo. Guanailin, Culaguango				2,5
Ignacio Flores-Culaguango			4,0	
Locoa – Culaguango			1,5	3,0
Culaguango a San Francisco			2,0	
Culaguango a San Luis			1,0	
Culaguango a la Dolorosa			1,0	
B. Quevedo a la Compañía			4,0	
B. Quevedo –Pishapamba – Manzanapamba			4,0	2,2
B. Guanailin – Manzanapamba			4,0	2,2
Illuchi – Galpón Loma – Manzanapamba			4,5	
Ignacio Flores – Manzapamba			2,0	3,0
Salcedo a Tunducama	4,0		3,0	
Latacunga a Tunducama	4,0		3,0	
Latacunga – Belisario Quevedo	4,5			
Latacunga – Illuchi	5,00			
B. Quevedo – Guanailin				2,0
B. Quevedo Pshipamba	0,5			1,5
Latacunga – Galpón Loma	0			1,0
B. Quevedo – Chaupi Contadero				4,5
B. Quevedo – San Antonio			0,5	0,5
B. Quevedo – Santa Rosa				2,0

Fuente: Diagnóstico Participativo UNOCIP_PRODEPINE /2000 y ACTUALIZACION: Asamblea Parroquial /2005.

Editado por: Iturralde. D, 2015 Investigador.

1.3. Recursos Bióticos

El potencial biológico en el extracto volcánico Putzalahua se caracteriza por, poseer en sus dos pisos altitudinales flora y fauna de carácter nativo, además de ser el hogar de varias especies de aves migratorias, que por las condiciones del lugar habitan por largas temporadas, dejando demostrando el grado de conservación que se mantiene pero que sin un adecuado mantenimiento podría atentar en contra de la integridad de las especies que se desarrollan en este entorno natural.

1.3.1 Zonas de vida.

En el área de estudio se encuentran las siguientes zonas de vida.

- Pajonal (P)
- Humedales
- Bosque

Estas zonas de vida permiten el desarrollo de especies menores de micro flora como el caso de pajonal, almohadillas, y helechos muy variados; el estrato herbáceo y arbustivo es representado por especies como la chuquiragua (*Chuquiragua jussieui*), zapatito (*Calceonaria sp*) entre las especies que más sobresalen en este sector, además de especies arbóreas invasoras como el caso del pino (*Pinus cembra*) la misma que fue traída por los colonos hacia nuestro país en época colonial convirtiéndose en especie invasora. (**Fundación Wikimedia, Inc, 2006**)

1.3.2 Flora.

“La vegetación nativa con toda su estructura y diversidad, constituye el indicador inicial de mayor reconocimiento y evaluación del estado de conservación de un área de interés para la protección, así como también se espera que los demás

componentes del ecosistema se encuentren en similar estado al de la vegetación”.
(AGUIRRE, 1999)

La caracterización de la vegetación del área en Putzalagua se realizó, mediante la instalación de 3 transeptos y parcelas ubicadas en las diferentes formaciones vegetales donde se analizaron tres tipos de cobertura vegetal.

1.3.3 EER.

La metodología de la Evaluación Ecológica Rápida (EER), conocido en inglés como Rapid Ecological Assessment (REA), fue desarrollada por TNC y sus socios, igual como el Programa RAP de CI, para poder adquirir, analizar y manejar información ecológica de una manera eficiente y eficaz en un corto lapso de tiempo y a bajo costo **(Metodología de Sobrevilla & Bath, detallada en: Muchoney et al. 1994; Sayre et al. 2000; ver también Soto & Jiménez 1992 y Kappelle et al. 2002).**

Para la medición del componente flora se establecieron 3 transectos de 50 x 50 metros cada uno en los diferentes pisos altitudinales con la finalidad de realizar la aplicación de un modelo de evaluaciones ecológicas rápidas, siendo esta la metodología aplicada para este estudio con lo cual se logró evidenciar las transiciones de la flora y el cambio que sufre la misma, a mayor altura, se constató además que la cobertura vegetal nativa pasa a ser un herbazal típico de los humedales de la sierra del Ecuador.

Cuadro N° 1 Inventario de flora

Nombre común	Nombre científico	N° de individuos
Achicoria	<i>Hypochaeris sessiliflora</i>	76
Achupalla	<i>Puya hamata hérculis</i>	9
Agancejo	<i>Berberis.sp</i>	4
Ashpa chocho	<i>Lupinus pubescens.B</i>	10
Ayaramos	<i>Orthrosanthus chimboracensis</i>	24
Bromelia	<i>Vriesea incurvata</i>	5
Curaca	<i>Brachyotum lindenii</i>	17
Cucharillo	<i>Paepalanthus ensifolius</i>	19
Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>	20
Chilca de arbusto	<i>Baccharis salicifolia</i>	59
Chuquirahua	<i>Chuquiraga jussieui</i>	41
Espino amarillo	<i>Berberis pichinchensis</i>	80
Granate	<i>Bomarea Multiflora</i>	1
Ipheion	<i>Culcitium uniflorum</i>	54
Ivilan	<i>Monnina crassifolia</i>	7
Margarita	<i>Diplosephium hartwegii</i>	11
Ñachak	<i>Bidens andicicola.k</i>	11
Orejuela	<i>Gunnera magellanica</i>	22
Paja	<i>Stipa ichu</i>	140
Pino	<i>Pinus alba</i>	7
Pino lloron	<i>Pinus patula</i>	20
Polylepis	<i>Polylepis hirsuta</i>	1
Puca chaklla	<i>Brachyotum ledifolium</i>	17
Sikse	<i>Cortaderia nítida</i>	144
Túnica de Cristo	<i>Salvia x túnica</i>	1
Urku pichana	<i>Brachyotum alpinum</i>	17
Zapatito	<i>Calceolaria bilatata</i>	15
TOTAL DE INDIVIDUOS POR ESPECIE ENCONTRADAS		832

Fuente: Muestreo Extracto Volcánico Putzalahua, 2015

Elaborado por: Consultor Iturralde. D, 2015

Cuadro N° 2 Resumen de inventario de flora

Formación Vegetal	N° de especies de árboles	N° de especies de arbustos	N° de especies de herbáceas
Pajonal (P)	0	6	6
Humedales	0	0	4
Bosque de pino y ciprés	2	3	6

Fuente: Muestreo Extracto Volcánico Putzalahua, 2015

Elaborado por: Consultor Iturralde. D, 2015

1.3.2.1 Resultados.

En un extracto herbáceo combinado de (27) especies entre arbustos y plantas epifitas, se destaca la presencia de plantas nativas de la sierra ecuatoriana como son, chuquiragua, espino amarillo, chilca, ashpa chocho, mortiño, achupalla siendo estas encontradas durante la elaboración del inventario expuesto, con lo que se justifica la presencia de estas especies dentro de la formación vegetal páramo.

En los humedales de Putzalahua, se nota la alteración del ecosistema por acciones de la mano del hombre, lo que ha producido la pérdida de varias especies características de esta zona del país pese a este inconveniente se cuenta con (4) especies que destacan en este sector como el caso de la paja, orejuelas, licopodios, y bromelias, que aprovechan la temporalidad para reproducirse y aumentar su población y elevar la calidad y cantidad de agua.

En la zona boscosa se caracteriza la presencia de pino, ciprés, espino amarillo los cuales han poblado la zona baja, de la zona de estudio, siendo especies introducidas mantienen un número determinado de especies herbáceas (6) las cuales van desapareciendo por la falta de espacio y de humedad, en el caso de las

plantas arbustivas (3) se mantienen los espinos que son parásitos y dependen de los grupos de árboles para sobrevivir.

En cuanto a la flora introducida tenemos desde la invasiva como el caso del pino y el ciprés, y la adaptable como el caso del polylepis y variedades de bromelias que aparecen por temporadas por la humedad en los meses de marzo y abril.

La permanencia de la flora maderable como el caso del pino y ciprés, se debe a las propiedades privadas asentadas en este sector, desde época de la colonia y que fueron adquiridas por la empresa de manufactura ACOSA a los sacerdotes anteriormente propietarios de este espacio físico de la montaña.

1.3.3 Fauna

Durante la investigación realizada en los diferentes barrios y comunidades se generó 2 entrevistas a habitantes aledaños al espacio natural estudiado, en donde se estableció un posible inventario de la fauna que existió dentro de la zona de estudio en cuestión, ya que el desconocimiento de especies animales es evidente en la población.

A partir de las declaraciones obtenidas se realizó un seguimiento en donde se investigó la veracidad de la existencia de fauna, logrando evidenciar la presencia de micro fauna que habita este sector pero que tienen actividades nocturnas.

Según la siguiente tabla se puede observar que hay una pérdida de la diversidad animal, pero que gracias al estudio se constató la presencia de animales existentes en la zona.

Cuadro N° 3 Entrevista fauna

Antes	
Mamíferos	
Conejos de páramo	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>
Chivo	<i>Capra aegagrus hircus</i>
Chucuri	<i>Mustela frenata</i>
Lobos	<i>Pseudalopex culpaeus</i>
Llamingo	<i>Vicugna pacos</i>
Puma	<i>Puma concolor</i>
Raposas	<i>Didelphis pernigra</i>
Aves	
Búho	<i>Athene cunicularia</i>
Colibrí	<i>Lesbia victoriae</i>
Guarros	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>
Ligle	<i>Ciconia a cigüeña</i>
Perdices	<i>Alectoris rufa</i>
Torcazas	<i>Columba palumbus</i>
Insectos	
Corta pelos	<i>Gomphus vulgatissimus</i>
Mariposas	<i>Danaus plexippus</i>
Saltamontes	<i>Calliptamus barbarus</i>
Reptiles	
Lagartijas	<i>Psammodromus algirus.</i>
Anfibios	
Sapos negros	<i>Atelopus ignescens</i>

Fuente: Entrevistas Extracto Volcánico Putzalahua, 2015

Elaborado por: Consultor Iturralde. D, 2015

1.3.3 Resultados

Pese a los problemas que se muestran (**VER CUADRO N° 03**), la formación de grupos que reúnen iniciativas, colectivas y que en la actualidad impulsan diferentes proyectos de reconstrucción faunística en el sector, generan un interés investigativo y participativo, que promueve en las personas ya sean estas estudiantes o profesionales un compromiso de recuperar el potencial ecosistémico en un valioso recurso como lo es esta zona de estudio.

Es por estos motivos que el diseño y restructuración de los diferentes proyectos aplicables en la zona son bien recibidos por los habitantes de la parroquia, a la vez que su intervención dentro de estas iniciativas garantiza que los posibles alcances que tengan denominados proyectos sean ejecutables a corto, medio, y largo plazo dando cumplimiento a las políticas locales, regionales y nacionales que se contemplan en la constitución dentro del régimen del buen vivir.

En relación a la ubicación de la población y como principal amenaza dentro de la conservación de la biodiversidad en el extracto volcánico Putzalahua y sumado a esto el avance de la frontera agrícola en este sector, han contribuido a que varias especies de mamíferos pequeños hayan desaparecido así como aves que por las condiciones anteriores seleccionaban este punto para su migración anual, dando prioridad a actividades productivas mal ejecutadas por parte de la población, con lo que se hace evidente la implementación de acciones que promuevan un grado de interés en la comunidad para la conservación de los recursos de los cuales dependen.

En base a los resultados obtenidos durante la investigación tenemos lo siguiente:

Cuadro N° 4 Inventario de Fauna

Nombre común	Nombre científico
Insectos	
Mariposa de color gris	<i>Danaus plexippus</i>
Nina curo (oruga monarca)	<i>Diogas eprippus</i>
Anfibios	
Rana cohete (Marron)	<i>Hyloxalus jacobuspetersi</i>
Reptiles	
Lagartija	<i>Pholidobolus montium</i>
Aves	
Colibrí colicorto	<i>Metallura tyriamthina chloropongo</i>
Gavilán	<i>Buteo magnirostis</i>
Golondrina	<i>Hirundo rustica</i>
Gorrión	<i>Zonotrichia capensis</i>
Huirachuro	<i>Pheucticus chrysogaster</i>
Lechuza de campo	<i>Athene cucularia</i>
Mirlo	<i>Molothus bonariensis</i>
Mosquero sangre toro	<i>Pyrocephalus rubinus</i>
Paloma	<i>Columba livia</i>
Tórtola	<i>Zanaida auriculata cauceae</i>
Mamíferos	
Conejo de paramo	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>
Chucuri	<i>Mustela frenata</i>
Ratón de campo	<i>Mus musculus</i>
Raposa	<i>Didelphis pernigra</i>
Zorrillo	<i>Conepatus chinga</i>
TOTAL DE ESPECIES ENCONTRADAS	19

Fuente: Inventario Extracto Volcánico Putzalahua, 2015

Elaborado por: Consultor Iturralde. D, 2015

Para el levantamiento de la información se tomó como referencia la metodología establecida en las Evaluaciones Ecológicas Rápidas (*Sayre et al., 2000*) la cual en breves períodos de tiempo de muestreo proporciona suficiente información cualitativa y cuantitativa para determinar el estado de conservación de un grupo de animales en estudio. La identificación de las especies fue realizada con base a *Tirira (2007)* y *Albuja (1999)*.

El sector del extracto volcánico Putzalahua, presenta muestras representativas de la fauna del flanco occidental. Si describimos cada grupo faunístico existente en el sitio, podríamos recalcar principalmente la presencia de mamíferos andinos de menor tamaño, como el conejo de paramo (*Sylvilagus brasiliensis*) y la raposa (*Didelphis pernigra*), ambas especies consideradas como desaparecidas en el sector, y que se encuentran amenazadas en el Ecuador (*UICN*).

En lo que respecta al grupo de aves, de un registro de 10 especies de aves, que destacan por su importancia. Estas especies se consideran endémicas de la Ladera Oriental de los Andes (*Ridgely & Greenfield 2006*) y Eriocnemis mosquera (Zamarrillo Pechidorado) especie perteneciente a la zona de endemismo de las laderas y valles interandinos del Ecuador (*Ridgely & Greenfield 2006*).

En lo que respecta a los anfibios y reptiles se han registrado especies como (*Hyloxalus jacobuspetersi*) (*Pholidobolus montium*), cabe mencionar que todas las especies de ranas verdes y marrones de altura están consideradas en peligro crítico en el Ecuador de acuerdo al (*Ministerio del Ambiente 2001*).

1.4. Recursos Abióticos

Por ubicarse en una zona de relieves montañosos dentro del Cantón Latacunga este sector se caracteriza por poseer un clima variable además, las condiciones climáticas han producido grietas que han sido pobladas por flora nativa y por las diferentes especies introducidas. La actividad volcánica de hace miles de años atrás se hace evidente por la presencia de residuos en las formaciones rocosas con lo que se comprueban el hecho de que esta formación geológica fue una vez un volcán.

1.4.1 Clima

De acuerdo con los antecedentes que se registran dentro de la zona de estudio estas reflejan lo siguiente.

El clima varía dependiendo de la zona baja y zona alta. Tanto la temperatura, como la precipitación y la velocidad del viento son variables.

Hay que recalcar que en la zona baja los descensos bruscos de temperatura que ocasionalmente se registran son el origen de las heladas que provocan problemas a la agricultura. Estas se presentan entre los meses de enero, febrero, abril, junio y noviembre.

En la zona alta se ha registrado heladas en los meses de julio, agosto, noviembre, abril y granizadas que suceden en noviembre y diciembre. Todo lo antes mencionado se refleja en la siguiente tabla.

Cuadro N° 5 Datos Climáticos

Indicadores	Zona baja desde los (2.500 a los 2.800)msnm	Zona alta desde los (2.800 a los 3.325)msnm
Temperatura media anual	13.3 ° C	7.7 ° C
Temperatura media mensual	12.4 a 13.8 ° C	6 a 12 ° C
Temperatura extrema	máx.: 27.5 ° C min.: 6 ° C	Max: 18 ° C min.: 7.5 ° C
Velocidad promedio anual del viento	4.6 m/s. Max: 6.5 m/s en Octubre min.: 3.6 m/s en Julio	Max: jul. y ago
Precipitación media	450 a 700 mm. Max (lluvia): de feb. A mayo, oct. Y nov. min. (Secos): jul. Y ago.	700 a 1.500 mm Max (lluvia): feb a abril Min (secos): junio a sep
Nubosidad media anual	6/8 de cielo cubierto 7/8 más nublado entre febrero y mayo	Nubosidad media anual

Fuente: INAMI condición climática Cantón Latacunga (2014).

Elaborado por: Consultor Iturralde. D, 2015

1.4.2 Geología

Los estudios realizados y tomados como antecedentes sitúan a la zona de estudio como un extracto volcánico ya que las evidencias muestran a las calderas, que se las distingue gracias a los sistemas satelitales actuales y a la composición del suelo donde se allá ubicado.

Este volcán de carácter riolítico se ubica en el límite oriental del valle interandino y sobre yace los restos de por lo menos dos calderas anteriores. Los restos de este volcán se encuentran dispersos en una vasta área y los centros de emisión, domos, son apenas reconocibles; todo esto se debe a glaciares pasados e intensa erosión de lluvias provenientes de la Amazonía.

Tipo: Calderas compuestas, domos

Altura: 4160 m

Latitud: 0°57'24"S

Longitud: 78°28'33"O

1.4.2.1 Actividad

De consistencia inactivo de denominación extracto volcán sin posibles amenazas.

1.4.2.2 Características Geológicas

Este volcán básicamente está compuesto de riolitas en su mayor densidad puesto que la cobertura vegetal cubre casi el 98 % de la misma se desconoce la geología original del volcán pero la evidencia de piedra pómez en sus faldas corrobora la denominación del mismo, además el granito y en varios sectores la presencia de mármol pero que es pobre por alta humedad del sector y por la consistencia ferrosa en el suelo.

1.5. Ubicación

Este volcán se encuentra a 14 km al sureste de la ciudad de Latacunga. Por razones de seguridad nacional el IGM de la República del Ecuador omite cualquier tipo de descripción de la zona de estudio por razones ya mencionadas. **(reservados, 2005)**

1.5.1 Geomorfología

La geomorfología del extracto volcánico putzalahua en su composición es de riolitas.

1.5.1.1 Riolitas.

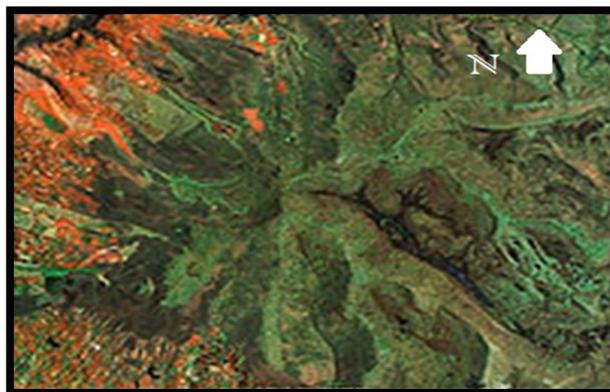
“Es una roca ígnea extrusiva, volcánica félsica, de color gris a rojizo con una textura de granos finos o a veces también vidrio y una composición química muy parecida a la del granito. A la riolita se le considera el equivalente volcánico del granito, lo que se agrega a otras evidencias que demuestran que el granito se origina a partir de magma tal como lo hace la riolita, solo que a mayor presión”.
(Edition, 2011.)

1.6. Topografía.

El análisis cartográfico preliminar permitió identificar las siguientes tipologías de pendientes ubicadas en la zona de estudio, enunciadas según la dominancia en la zona:

- Moderadamente empinadas, dominan el área, rango de inclinación de 50 a 70 %. Empinadas, siguen en presencia en la zona, rangos igual o superior al 70%.
- Ligeramente empinadas, entre rangos de 25 a 50%. Ligeramente empinadas que van en los rangos de 12 a 25%.

Imagen N° 1 Extracto Volcánico Putzalahua



Fuente: Ecuador ciencia (2005)
Elaborado por: Consultor Iturralde. D, 2015

1.7. Suelos

Tanto en la parte alta como en la baja se encuentran diferentes tipos de suelos con diferentes calidades sobre todo para la producción agrícola que es una de las especialidades de la parroquia, sin embargo hay que notar que existe actualmente un fuerte proceso erosivo debido básicamente a influencia eólica e hídrica sin descartar el uso permanente de químicos para la agricultura.

El análisis reflejado muestra que la calidad del suelo es muy diferente desde el punto de vista ascendente y descendente de igual manera que por cuestiones morfológicas de la zona los diferentes suelos contienen un pH desde el neutro hasta un 12% de saturación por cuestiones ya mencionadas como el caso de uso de químicos para la producción agrícola lo que compromete la conservación de los ecosistemas existentes en este sitio.

1.7.1 Zona baja Zona alta

1.7.1.1 Tipos de suelos

“Durustolls C2. Con un horizonte argílico de poco espesor textura franca arcilla arenoso, con relieves moderado o fuertemente ondulado (Ph12%) Durustolls C3. Sin horizonte argílico textura arenoso con relieves ligera o fuertemente ondulados (Ph12%) Durustolls C4. Sin horizonte argílico textura arenoso con acumulación de Co_3 Ca. Ustorthens C5 suelos severamente erosionados en los cuales la Cangahua se encuentra en la superficie. En conjunto suelos negros, profundos, francos o arenosos con menos del 30% de arcilla. Saturación bases Hapludolls H7. Suelos francos muy negros chroma de 0 a 1 sin reacción al NaF con relieves muy variables.

Hapludolls Argiustalls H10. Suelos francos, negros chrome, sin reacción al NaF. En áreas secas Ph neutro. Durustolls C2. Con un horizonte argílico de poco

espesor textura franca arcilla arenoso, con relieves moderado o fuertemente ondulado (Ph12%).

Tropohemists y/o Criaqueps. Suelos saturados con agua mal drenada y pantanosa. Sierra alta Dystrandeps y/o Cryondepts. Suelos con retención de agua. AP de 50 a 100% francos sierra alta. Argiudolls M5. Suelos con incremento de arcilla en la profundidad con presencia de un horizonte argílico, sin horizonte duro a menos de 1m de profundidad. En áreas Húmedas ligeramente ácidas. Relieve ondulado o fuertemente ondulado.

Argiustolls M6. Suelo con incremento de arcilla en la profundidad con presencia de un horizonte argílico. En áreas secas pH neutro. Hapludolls H7. Suelos francos muy negros chroma de 0 a 1 sin reacción al NaF con relieves muy variables. Hapludolls Argiustalls H10. Suelos francos, negros chrome, sin reacción al NaF. En áreas secas pH neutro.

1.7.1.2 Erosión

Suelo poco profundo, erosionado con presencia de cangagua desde las bases.

1.7.1.3 Prácticas requeridas

Considerar prácticas de uso y conservación incorporando gran cantidad de materia orgánica por la fuerte influencia eólica e hídrica que constituyen agentes erosivos.

1.7.1.4 Zona baja Zona alta

Durustolls C2. Con un horizonte argílico de poco espesor textura franca arcilla arenoso, con relieves moderado o fuertemente ondulado (Ph12%) Tropohemists y/o Criaqueps. Suelos saturados con agua mal drenada y pantanosa. Sierra alta Dystrandeps y/o Cryondepts. Suelos con retención de agua. AP de 50 a 100%

francos sierra alta. Argiudolls M5. Suelos con incremento de arcilla en la profundidad con presencia de un horizonte argílico, sin horizonte duro a menos de 1m de profundidad. En áreas húmedas ligeramente ácidas. Relieve ondulado o fuertemente ondulado. Argiustolls M6. Suelo con incremento de arcilla en la profundidad con presencia de un horizonte argílico. En áreas secas pH neutro.

1.7.1.5 Erosión

Cangagua en proceso de desertificación por influencias de agentes erosivos.

1.7.1.6 Prácticas requeridas

Construcción de terrazas, zanjas de desviación, cortina rompe vientos, arbustos y reforestación. Recuperar suelos erosionados con prácticas agronómicas” (*2ALFA, 2014*)

1.8. Recursos Hídricos

El agua es uno de los recursos más valiosos en la parroquia, percibiéndose sin embargo en los habitantes escasez del mismo tanto para consumo humano como para uso productivo. La fuente de agua para el canal de riego es el Río Illuchi y la gestión del recurso se organiza a través del Directorio de Agua Belisario Quevedo que agrupa a 1.250 usuarios de la parroquia, el canal abastece a la parroquia normalmente con un aproximado de 500 l de agua y en época de sequía con 300 l. La extensión del canal principal es de 70 km.

El agua para consumo proviene de Salayambo, Yanacocha, Pishicacocha, Dragones y Retamales. Se gestiona a través de dos juntas de usuarios: la junta de agua potable y alcantarillado San Vicente que agrupa a 550 familias de 12 barrios

y la Junta de agua entubada Belisario Quevedo que agrupa a 950 jefes de hogar de 12 barrios.

La calidad del agua para consumo humano es un grave problema en la parroquia debido a que es la principal causa para las enfermedades más recurrentes de la población.

1.9. Bienes y Servicios Ambientales

1.9.1 Sistema Ambiental

Corresponde al patrimonio natural que sostiene y determina las diversas actividades de la población, no solo viéndole como un recurso sino como la condición básica para que exista y se desarrolle la vida, sus actividades y perspectivas de futuro. El diagnóstico del sistema ambiental pretende establecer la situación general del medio ecológico de la parroquia contemplando los siguientes componentes:

- Ecosistemas y clima
- **Agua:** fuentes de agua (ríos, lagunas, ojos de agua, etc.), reservorios, canales principales, secundarios y terciarios tanto de agua para riego como de agua para consumo.
- Manchas de Bosques primarios y de plantaciones con identificación de especies sembradas.
- **Suelo:** Quebradas, Montañas, páramos, pisos altitudinales con usos de suelo
- Recursos naturales no renovables.
- Zonas de Riesgo y seguridad. Ubicación de áreas en la parroquia que requieren un manejo ambiental para proteger patrimonio natural y garantizar la gestión ambiental a partir del mapa de áreas ambientalmente prioritarias de la provincia o el cantón.
- **Zonas con problemas ambientales:** riesgos, contaminación.

Cuadro N° 6 Zonas de vida

	Zona baja	Zona alta
Zona de vida (Holdridge)	Estepa espinosa Montano bajo (ee-MB)	Bosque seco montano bajo y bosque muy húmedo montano bajo (bnh-M)
Altitud	2.800 a 3.200 msnm	3.200 a 4.200 msnm
Topografía	Plana y moderadamente ondulante	Plano a ondulado
Comunidades y barrios	Ubicada en el valle iniciando al norte con Culaguango y al sur con Santa Rosa, La Joya y Forastero, Al oriente las faldas del Putzalahua y San Antonio Al occidente La Dolorosa, Galpón Loma e Illuchi	Chaupi Contadero, Potrerillos, Puthzalahua.

Fuente: Mapa Ecológico del Ecuador.

Elaboración: Gobierno parroquial rural de Belisario Quevedo.

La parroquia está ubicada en la cordillera oriental al sur este de Latacunga, a los pies del Putzalahua. Según el mapa ecológico del Ecuador en el territorio se encuentran dos zonas ecológicas, la zona baja y alta, cada una con sus características específicas.

De acuerdo con las especificaciones ambientales la conservación del lugar de estudio está en constantes cambios, principalmente por las variaciones climáticas, el aumento de la frontera agrícola y el mal manejo de los recursos hídricos es por estas razones que el impulso hacia actividades más ecológicas es más evidente.

Los principales factores de intervención para un adecuado manejo ambiental son actividades rentables, y sostenibles que no desmejoren la calidad ambiental contribuyendo a la conservación y protección de la fuente paisajística, hídrica de las personas que habitan el sector siendo estas actividades tales como:

- Ecoturismo
- Agroturismo
- Turismo de aventura
- Ganadería Ambientalmente segura

Además de que las fuentes hídricas del sector son vulnerables por problemas de tenencia de tierras o asentamientos irregulares que promueven al acaparamiento del recurso o simplemente se contamina el mismo se sugiere que se establezca un mejor control por parte de las autoridades vigentes, dándole un correcto seguimiento al artículo 12 de la Constitución del Ecuador que cita lo siguiente.

(El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.)

Los talleres que se han realizado en la Parroquia Belisario Quevedo han dejado como resultado los datos exactos de acceso de las personas hacia este recurso. A la vez que los sistemas de alcantarillado y de traslado de aguas servidas son precarios y en algunos lugares inexistentes y como alternativas para el manejo adecuado de este recurso se propone lo siguiente:

- Capacitaciones en construcciones alternativas las cuales se enfoquen en manejo de desechos domésticos.
- Capacitación de tratamiento de aguas servidas.
- Capacitación de aprovechamiento racional del recurso hídrico.

El desconocimiento de tratamiento de desechos sólidos son evidentes puesto que uno de los principales problemas en el sector es la basura que es quemada, enterrada y arrojada en las quebradas que existen en la parroquia causando incomodidad malos olores y plagas que aparecen por la acumulación de estos desechos sólidos.

Una medida de mitigar este problema es la concientización que debería estar a cargo de entidades gubernamentales pero que por falta de planificación no se aplican para estos sectores de la población. Pese a estos inconvenientes las soluciones son ejecutables a corto plazo, y que dependería de los pobladores practicarlas para evitar posibles contratiempos que se puedan presentar. Estos pueden ser:

- Clasificación de desperdicios.
- Programas de reciclaje
- Programas artesanales (eventos de creatividad)

Los inconvenientes en gestión de riesgos son más propensos a darse tomando en cuenta factores físicos del terreno y el escaso nivel de vegetación nativa en ciertos sectores del perímetro de la montaña acelerando los diferentes procesos degenerativos del patrimonio natural existente, se suma a esto la escasa planificación y ejecución de programas para evitar otro tipo de incidentes como el caso de inundaciones por condiciones atmosféricas variables y los deslizamientos de tierra causados por los motivos ya mencionados lo que produce efectos negativos a la producción normal de productos alimenticios que se comercializan en el cantón y sus alrededores. Para esto se propone como posibles soluciones las siguientes:

- Generar programas de contingencia y de carácter emergente para precautelar la seguridad de los habitantes del sector
- Generar programas de selección de especies nativas para que post selección se aplique el programa de forestación y monitoreo de especies nativas con el fin de garantizar la permanencia de las especies plantadas.
- Proponer un sistema de formación educacional que se pueda incluir en las escuelas de la localidad con la finalidad de generar una conciencia ambiental formativa motivando a nuevas generaciones a conservar el patrimonio natural existente.

1.10. Socio-Económico

1.10.1 Demografía.

1.10.1.1 Población.

La Parroquia Rural Belisario Quevedo tiene 6.359 personas registradas en el último censo del 2009, la tasa de evolución demográfica es creciente y se encuentra en 1.66 (menor a la registrada en el Cantón Latacunga 1.88). La densidad poblacional es de 126 personas por km². La composición de la población por sexo es 52% hombres y 48% mujeres.

La pirámide poblacional de acuerdo a edades muestra que la mayor cantidad de personas son jóvenes debido a que el 56% son menores de 24 años de edad, el 33% está entre 25 y 59 años y el 11% tiene más de 60 años. La migración corresponde al 2% de la población. La edad promedio para migrar ha bajado de 24 años a 16 años, lo cual constituye un problema social, porque son jóvenes que la mayoría de ellos no tendrán la oportunidad de culminar sus estudios ni conseguir una carrera universitaria. Un 80% de hombres migran a trabajar en la ciudad de Latacunga, Ambato, Quito y Guayaquil, al Oriente en un mínimo porcentaje.

Cuadro N° 7 Población por edades

Grupos de edad	Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Menor de 1 año	59	62	121
De 1 a 4 años	254	272	526
De 5 a 9 años	362	372	734
De 10 a 14 años	337	361	698
De 15 a 19 años	309	324	633
De 20 a 24 años	287	294	581
De 25 a 29 años	222	266	488
De 30 a 34 años	188	266	454
De 35 a 39 años	162	185	347
De 40 a 44 años	144	165	309
De 45 a 49 años	124	146	270
De 50 a 54 años	102	126	228
De 55 a 59 años	90	117	207
De 60 a 64 años	90	98	188
De 65 a 69 años	86	90	176
De 70 a 74 años	70	83	153
De 75 a 79 años	43	69	112
De 80 a 84 años	40	39	79
De 85 a 89 años	17	39	42
De 90 a 94 años	4	3	7
De 95 a 99 años	1	2	3
De 100 años y más	-	3	3
Total	2991	3368	6359

*Fuente: Censo poblacional 2010.
Elaborado por: Iturralde. D (2014)*

10.1.2 Educación

De las once parroquias existentes en el cantón, Belisario Quevedo se ubica entre las primeras cinco con más alto índice de analfabetismo, después de Poaló, Toacazo, Pastocalle y Mulaló, con el 11,77%. El 25% de la población ha terminado la educación básica, el 32% ha concluido el bachillerato y apenas el 13% reporta estudios superiores. Es importante la cifra de 16% de la población que responde no tener ningún nivel de instrucción. De todas maneras, se puede afirmar que ha disminuido el nivel de analfabetismo en un 2%, en comparación

con el censo del 2001. Apenas un 7% de la población dice haber realizado estudios de bachillerato de educación media y el 3% haber cursado un centro de alfabetización.

El 88.13% de niños y niñas entre 6 y 11 años asisten a primaria y según la información levantada en el censo escolar realizado en el taller con las escuelas y colegios en junio pasado hay 714 estudiantes (48% hombres y 52% mujeres) asistiendo a los 8 planteles educativos que existen en la parroquia. En primaria existen 20 estudiantes por profesor de planta, se cuenta con 16 estudiantes por aula, 17 estudiantes por computador y 17 estudiantes por batería sanitaria. A nivel de secundaria el 36.85% de adolescentes entre 12 y 17 años asisten al colegio. Según el censo escolar hay 586 alumnos en 2 planteles que existen en la parroquia (57% hombres y 42% mujeres) de acuerdo al censo poblacional realizado en el 2010 por el CNE.

Cuadro N° 8 Educación

Oferta del sistema educativo	Guarderías	Primaria	Secundaria	Total centros educativos
No. De planteles educativos.	2	8	2	12
No. De estudiantes	75	714	586	1375
No. De hombres	39	346	333	718
No. De mujeres	36	368	247	651
Promotores de cuidado	8	-	-	8
Promotores de alimento	3	-	-	3
No. de Profesores de planta	-	35	32	67
No. de Profesores contratados	-	21	6	27
No. de aulas	-	46	22	68
No. de computadores	-	42	30	62
No. de baterías sanitarias	-	42	2	44

Fuente: Taller con escuelas y colegios. 2011. Complementado con información del Ministerio de Educación.

Elaboración: Gobierno parroquial rural de Belisario Quevedo.

1.10.1.3 Salud

A nivel de salud la oferta y acceso de los habitantes de la parroquia es tanto para servicio público como privado. A nivel público existe un Sub-centro ubicado en el barrio Centro y el seguro campesino ubicado en el barrio Illuchi al cual acceden solamente los afiliados y sus familias. La caracterización de estos dos establecimientos de servicios públicos de salud muestra la ubicación del centro de salud, los años de funcionamiento, el personal que atiende, el tipo de servicios que ofertan.

Respecto a la población beneficiaria se puede ver que en el caso del sub-centro de salud solamente se atiende principalmente a los centros educativos con control de vacunas y algunos casos de enfermedades menores en adultos. Mientras que el seguro campesino tiene una mayor oferta de servicios pero solamente tienen acceso los afiliados que son 550 personas que corresponde al 10% de la población de la parroquia.

1.10.1.4 Servicios Básicos

La gran mayoría de viviendas no cuentan con servicio de telefonía convencional, mientras que la penetración de telefonía celular es mucho mayor. En el primer caso, el 76% de viviendas carece del servicio, mientras que en el 31% no dispone de telefonía celular. El acceso a servicio eléctrico por parte de las viviendas en la parroquia es del 87% que se proveen de la red de la empresa eléctrica. En algunos barrios la demanda relacionada a la luz tiene que ver con alumbrado público. El 47% de las viviendas se provee de agua para consumo humano de río, vertiente, acequia o canal; mientras que el 48% de viviendas se provee de una red pública.

1.10.2. Economía

La base productiva de la parroquia, por la tradición de las haciendas que existieron en la zona y que le dieron origen, ha sido eminentemente agrícola y pecuaria, sin embargo en los últimos años existen un conjunto de barrios donde han proliferado otro tipo de actividades de comercio y servicios, lo cual muestra un dinamismo económico de la parroquia, dado quizá por la cercanía a las ciudades de Latacunga y Salcedo.

Por el creciente desarrollo dentro de la parroquia se han generado varios ingresos que se manifiestan por las diferentes necesidades que se presentan dentro del círculo habitual de los habitantes de este sector, el aprovechamiento pecuario es uno de los principales ingresos que se caracteriza la parroquia Belisario Quevedo siendo este reflejado por su alta producción en el mercado actual de alimentos.

El aprovechamiento de los suelos y la diversificación de productos garantizan un ingreso permanente y sustentable. (VER CUADRO N° 09)

Cuadro N° 9 Aprovechamiento del suelo

NOMBRE	N° Has.	Destinados a.
Guanailin	100	Ganadería y Agricultura
San Francisco	30	Pastos
Angel Mayorga	15	Pastos
Miguel Córdoba	20	Brócoli
Santa Rosa	50	Trabajo compartido maíz, papas
San Jorge	15	Pastos (Trabajo con santa Rita)
Marín	40	Cultivos de maíz, pastos
San Pablo Tandanacui	15	Agricultura y Ganadería
Otras fincas y Haciendas desde 5 ha.	685	Pastos, cultivos, ganado

FUENTE: Asamblea Parroquial. 2005

1.11. Actividades Turísticas

1.11.1 Parapente

En el creciente desarrollo turístico en el sector de Belisario Quevedo y en la zona de estudio en cuestión, la variedad de iniciativas de aspecto rentable con un mínimo de contaminantes se ve reflejada en deportes actualmente aprovechados por la geografía que posee Ecuador, uno de los que se está popularizando es el parapente que por corrientes de aire ascendentes garantizan un paseo agradable y de características seguras. Las facilidades que se presentan para la realización de este deporte en este espacio físico y gracias al impulso permanente de instructores y alumnos que ejecutan vuelos a más de 4000 msnm, dan una perspectiva diferente y productiva al realizar esta actividad que genera un beneficio importante tanto para los habitantes como para el turista nacional o extranjero que disfruta de este deporte.

1.11.2 Downhill.

La variedad de deportes que son aplicables al extracto volcánico Putzalahua son delimitados únicamente por la accesibilidad y la iniciativa de quienes prefieren de estas actividades al aire libre, el uso constante de este espacio físico ha demostrado ser un importante factor de desarrollo para la parroquia Belisario Quevedo y sus alrededores, los cuales se ven beneficiados por la aparición de este deporte de preferencias naturales, además de que por el estado de conservación ha pasado a conocimiento nacional que la final del campeonato se realizara en este sector.

Las oportunidades están vigentes para quienes decidan aprovecharlas sin desconocer la conservación de este espacio importante para el Cantón Latacunga, ya que este es un icono natural representativo para los habitantes.

1.11.3 Potencial Turístico

En relación al potencial turístico de la zona de estudio, se hace énfasis al potencial natural existente ya que por su ubicación lo convierte en un mirador natural para el Cantón Latacunga, además que la geografía del lugar permite a las personas que visiten este atractivo acceder al mismo por diferentes zonas para admirar el paisaje de la ciudad, las actividades productivas de los habitantes del sector y la flora y fauna nativa.

Ficha N° 1 Inventario De Atractivos Turísticos Naturales Extracto Volcánico Putzalahua

INVENTARIO DE ATRACTIVOS TURISTICOS NATURALES EXTRACTO VOLCANICO PUTZALAHUA		
1. DATOS GENERALES	2. UBICACIÓN	FICHA N° 001
NOMBRE DEL ATRACTIVO: E.V. Putzalahua CATEGORÍA: Sitio Natural TIPO: montaña SUBTIPO: mirador	PROVINCIA: Cotopaxi CANTÓN: Latacunga PARROQUIA: Belisario Quevedo	
3. CENTROS URBANOS MÁS CERCANOS AL ATRACTIVO		
NOMBRE DEL POBLADO: Belisario Quevedo	DISTANCIA: 1 km	
4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ATRACTIVO	5.- INFRAESTRUCTURA BÁSICA	
TEMPERATURA: Min. 7 ° Max. 18 ° ALTURA: 3.498 m.s.n.m DISTANCIA: 10 minutos de Latacunga	AGUA: Potable LUZ ELÉCTRICA: si ALCANTARILLADO: Si	
6.- DESCRIPCIÓN DEL ATRACTIVO		
Cerro Putzalahua mirador natural del Cantón Latacunga permite a los visitantes nacionales o extranjeros a recorrer los diferentes senderos, la flora y fauna propias de los páramos complementan los recorridos dentro de este atractivo.		
7.- ESTADO DE CONSERVACIÓN	8.- FACILIDADES TURÍSTICAS	9.- ASOCIACIÓN CON OTROS ATRACTIVOS
ATRACTIVO: Proceso de deterioro ENTORNO: Alterado	Alojamiento y restauración	Parque de la familia Latacunga
10.- ACCESIBILIDAD	11.- DIFUSIÓN DEL ATRACTIVO	12.- JERARQUÍA
- Traking - Todo el año	Atractivo conocido a nivel local	El mirador Putzalahua tiene jerarquía II

Fuente: Salidas de campo

Elaborado por: Iurralde. D (2014)

CAPÍTULO II

Con la publicación de las normativas y bajo el control de los Gobiernos descentralizados toda administración de áreas protegidas municipales tienen la obligación de sociabilizar con los actores involucrados toda la documentación requerida para impulsar cualquier tipo de iniciativa relacionada a la conservación y recuperación de espacios naturales, todas las disposiciones que se requieran para dar un seguimiento oportuno y legitimado por parte de los municipios son necesarios hasta llegar a una publicación en el registro oficial, los asesoramientos externos e internos requerirán de todo antecedente previo para la conformación de la ordenanza para descartar cualquier posible desacuerdo en temas relacionados a posesión de tierras.

Con la expedición de la ordenanza se delimitan todas las competencias entre el Municipio y el Estado destinando un presupuesto anual de ser el caso, para mantenimiento y seguimiento a todos los programas que se implanten dentro de la nueva área protegida, la correcta delimitación de los espacios a conservarse son necesarios para evitar conflictos entre la población aledaña y el estado.

Dentro del marco normativo se considerarán aspectos como características del suelo, flora, fauna nativas y de ser inventariada en peligro de extinción. Todo esto fundamentado por la ley de gestión ambiental y las ordenanzas para las áreas protegidas del Ecuador dentro del (SNAP).

La aplicación en derechos y responsabilidades de los habitantes del Ecuador son representadas en la constitución con el fin de precautelar la supervivencia de las personas, así pues en el capítulo 2 de la constitución de la república. En sus **artículos 14, 66 inciso 27,73, 83** entre otros muestran la necesidad de vivir en un ambiente idóneo conservando, protegiendo e impulsando todo tipo de actividades que mejoren.

Finalmente la estructuración de una ordenanza en la cual se plasmará los alcances derechos y responsabilidades de las personas ante la conformación de áreas protegidas municipales solicitando de ser el caso un presupuesto anual al estado con el fin de impulsar los diferentes proyectos o programas establecidos durante la elaboración del plan de manejo considerando características especiales del espacio natural a conservarse.

Análisis.- El título 7 del régimen del buen vivir dentro del capítulo 2 de biodiversidad y recursos naturales en sus **artículos 400,404, 405** del patrimonio natural y ecosistemas se refleja el interés del estado en conservar los diferentes patrimonios sean naturales científicos y de recolección genética que signifiquen una garantía de desarrollo sostenible para el país, el estado regulará en lo posible el manejo de áreas protegidas y destinará una asignación para su conservación.

Los **artículos 406,407 y 408** regulan la tenencia de tierras por parte de personas naturalizadas en el Ecuador extranjeros o personas nativas quienes incumplan las disposiciones de apoderamiento venta o cualquier tipo de negocio que se encuentren dentro de una área protegida o en los límites de las mismas con el propósito de generar el mínimo impacto ambiental por actividades relacionadas al aprovechamiento de los suelos en estos sectores.

En la sección sexta los **artículos 411 y 412** la conservación y restauración natural de los recursos hídricos es vital para el buen vivir el estado contribuirá a proteger las fuentes hídricas, zonas de recarga de agua todo esto bajo la supervisión de un responsable el cual regulará el aprovechamiento de la hidrología sin dejar de lado el aspecto ambiental que genera este recurso vital.

Análisis.- En el objeto de ley los **artículos 1 y 3** enuncian el interés del estado en restaurar, rehabilitar e impulsar sistemas administrativos los cuales normen y ejecuten las diferentes leyes de conservación y el uso sustentable de la biodiversidad coordinando a los diferentes sectores de la población sean estos públicos o privados generando condiciones para la sustentabilidad en espacios naturales.

Los sistemas administrativos de áreas naturales protegidas deberán respetar los **artículos 19, 20, y 21** los cuales plantean la elaboración de los estudios como planes de manejo investigaciones de rescate del potencial genético, estudios de monitoreo ambiental, actividades turísticas y los bienes y servicios ambientales los mismos que brindaran alternativas de conservación respetando alcances culturales sociales y políticos reflejados en los objetivos previamente establecidos y aprobados por el reglamento de ley.

Finalmente en investigación y monitoreo en los **artículos 91, 92, 93, y 94** el ministerio de ambiente es el órgano regulador para actividades de categorización de zonas intangibles de cuidado patrimonial complementando aportaciones por entidades educativas como universidades y grupos de personas que se relacionen directamente en las zonas de estudio en cuestión respetando las diferentes tradiciones o manifestaciones culturales que se puedan presentar.

2. JUSTIFICACIÓN DE ÁREA A SER DECLARADA

2.1 Revisión de la Constitución del Ecuador

2.1.1 Aspectos legales de conformación de las áreas municipales protegidas.

CAPÍTULO SEGUNDO DERECHOS DEL BUEN VIVIR

Sección segunda Ambiente sano

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Capítulo sexto derechos de libertad

Art. 66.- Se reconoce y garantizará a las personas:

27. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza

Capítulo séptimo derechos de la naturaleza

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

Capítulo séptimo derechos de la naturaleza

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales

Capítulo noveno responsabilidades

Art. 83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley:

6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

Capítulo tercero función ejecutiva

Sección primera Organización y funciones

Art. 154.- A las ministras y ministros de Estado, además de las atribuciones establecidas en la ley, les corresponde:

1.- Ejercer la rectoría de las políticas públicas del área a su cargo y expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requiera su gestión.

TÍTULO VI

RÉGIMEN DE DESARROLLO

Capítulo primero Principios generales

Art. 276.- El régimen de desarrollo tendrá como objetivo:

4. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

Capítulo segundo Biodiversidad y recursos naturales

Sección primera Naturaleza y ambiente

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.
(Ecuador, 2008)

En base a los derechos constitucionales de los habitantes de la República del Ecuador se establecen garantías que mejoran la calidad de vida de los mismos, así mismo los procesos administrativos y de gestión son necesarios para un adecuado manejo de los recursos naturales que existen en el país la constitución promulga e incentiva todo modelo participativo y de auto-ayuda que dé resultados a corto mediano y largo plazo en todos los temas referentes a conservación de la naturaleza ya que el

aprovechamiento de espacios nativos dentro del territorio continental es prioridad de todos.

Para ello existen normas que se establecieron con la finalidad de delegar funciones a los propios gobiernos autónomos descentralizados que manejaran a su disposición los espacios naturales en base al órgano regular contemplado en esta normativa:

ESTABLECER LAS NORMAS DEL SUBSISTEMA DE GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS-ÁREAS PROTEGIDAS MUNICIPALES.

Art. 1.- “Objeto y ámbito.- El presente acuerdo ministerial tiene por objeto establecer normas para la gestión de áreas protegidas municipales que conforman el subsistema autónomo descentralizado del SNAP.

Art. 2.- Instancia Nacional.- El Ministerio del Ambiente, a través de la Subsecretaría de Patrimonio Natural y la Dirección Nacional de Biodiversidad son las responsables de la aprobación, coordinación, seguimiento, monitoreo y evaluación de las áreas protegidas municipales incorporadas al subsistema autónomo descentralizado del SNAP.

Art. 3.- De la incorporación.- La incorporación de Áreas Protegidas Municipales al Subsistema Autónomo Descentralizado del SNAP, puede efectuarse previa manifestación de voluntad de los gobiernos autónomos descentralizados. En cualquier caso, el proponente deberá presentar los siguientes documentos habilitantes:

1. Estudio de alternativas de manejo.
2. Declaratoria del área protegida municipal mediante ordenanza.

3. Plan de manejo validado por el Ministerio del Ambiente.
4. Documentos de respaldo que demuestren la existencia de participación de actores en la declaración del área protegida municipal y en la elaboración del plan de manejo.
5. Plan de sostenibilidad financiera del área protegida creada.
6. Documentos de respaldo que demuestren la regularización de la tenencia de la tierra.

Art. 4.- Los gobiernos autónomos descentralizados presentarán los documentos habilitantes mencionados en el artículo anterior a la Dirección Nacional de Biodiversidad del Ministerio del Ambiente y solicitarán su incorporación al Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SNAP como área protegida municipal dentro del subsistema autónomo descentralizado.

Art. 5.- La dirección Nacional de Biodiversidad, una vez receptada la documentación antes mencionada procederá con el análisis correspondiente y de ser el caso emitirá el informe favorable. En el caso de que el informe no sea favorable se emitirá un informe preliminar en el que se solicitará subsanar las observaciones realizadas por la autoridad. De no dar cumplimiento a las observaciones en un plazo de 180 días, se entenderá por no acogida a las mismas y el proceso se archivará.

Art. 6.- La dirección Nacional de Biodiversidad al contar con el informe favorable correspondiente, solicitará a la Dirección de Asesoría Jurídica la elaboración del acuerdo ministerial correspondiente.

Art. 7.- Suscrito el acuerdo ministerial se dispondrá la inscripción del mismo en el registro correspondiente al subsistema autónomo descentralizado del SNAP, así como su publicación en el Registro Oficial.

Art. 8.- La dirección Nacional de Biodiversidad efectuará la coordinación, seguimiento, monitoreo y evaluación del cumplimiento del plan de manejo del área protegida municipal incorporada al SNAP a través del subsistema autónomo descentralizado.

Art. 9.- Registro Nacional de Áreas Protegidas de Subsistemas GAD.- La Dirección Nacional de Biodiversidad del Ministerio del Ambiente es la encargada de registrar en un libro único de Registro Nacional de Áreas Protegidas Municipales del subsistema autónomo descentralizado, las áreas protegidas que se hayan reconocido como tal por la autoridad Ambiental Nacional mediante el respectivo acuerdo ministerial.

DISPOSICIÓN FINAL.- El presente acuerdo ministerial entrará en vigencia a partir de la fecha de su suscripción, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial y de su cumplimiento encárguese la Subsecretaría de Patrimonio Natural a través de la Dirección Nacional de Biodiversidad y las direcciones provinciales del Ministerio del Ambiente.” *(Vallejo, 2010.)*

2.1.2 De Competencia De Los Municipios

El papel municipal en la gestión de áreas protegidas está expresamente determinado en la Constitución de la República del Ecuador. El artículo 376 de la norma suprema establece que:

Para hacer efectivo el derecho a la vivienda, al hábitat y a la conservación del ambiente, las municipalidades podrán expropiar, reservar y controlar áreas para el desarrollo futuro, de acuerdo con la ley (...)

A fin de analizar el alcance de esta norma constitucional, es importante hacer referencia al régimen constitucional de competencias de los gobiernos municipales, previsto en el artículo 264 de la Constitución de la República del Ecuador, entre las que destacan:

- a. La planificación del desarrollo cantonal
- b. El ejercicio del control sobre el uso y la ocupación del suelo en el cantón.
- c. La preservación, mantenimiento y difusión del patrimonio natural del cantón

Las normas anotadas establecen el marco jurídico constitucional a partir del cual deberá desarrollarse el régimen legal de competencias previsto en la Constitución de la República y que debe promulgarse en el corto plazo. En este marco, la ratificación constitucional de las atribuciones municipales en la gestión de áreas protegidas, reconocidas en Constituciones anteriores que sentaron un antecedente normativo fundamental para consolidar el rol municipal en este ámbito, es de suma importancia para el fortalecimiento del papel de los gobiernos locales en la gestión de áreas naturales.

Conforme se analiza a continuación, esto se refleja en la legislación ambiental y en las reformas incorporadas a la legislación aplicable al régimen municipal.

2.1.2.1 Realización de estudios técnicos preliminares

La declaratoria de un área protegida municipal supone el desarrollo de estudios técnicos preliminares para determinar las características de una zona identificada

como potencial área protegida, pero también para informar y fundamentar la voluntad institucional dirigida a la protección de un espacio natural ubicado dentro de la jurisdicción cantonal.

Los estudios técnicos preliminares deberían proveer información básica sobre aspectos geográficos, ecológicos, socioeconómicos y legales del área identificada. En este contexto, tomando en cuenta que al momento no existen lineamientos específicos aplicables a las áreas protegidas municipales y, por tanto, se hace necesario acudir a los lineamientos generales del marco normativo vigente, los estudios técnicos preliminares deberían generar un Expediente Técnico que incluya las siguientes secciones:

- Datos generales
- Características ambientales
- Aspectos físicos
- Uso del suelo
- Presencia institucional

El Expediente Técnico debería incluir al menos la siguiente información:

Expediente Técnico

A. Datos generales:

Superficie: Ubicación: Accesibilidad: Localización Política: Provincia: Cantón: Parroquia: Localización Geográfica (cuadrante): Latitud/Longitud UT Norte: Sur: Este: Oeste: Régimen de tenencia del área: Estatal (incluida municipal): Privada: Mixta: Población estimada por tipo de propiedad: Servicios de infraestructura física y social:

B. Características Ambientales

Altitud: Precipitación: Temperatura: Tipos de vegetación: Presencia de especies amenazadas: Presencia de especies endémicas:

C. Aspectos Físicos

Sistema hidrográfico: Relieve: Erosión: Ecosistemas / hábitat de importancia especial para la conservación: Recursos naturales especialmente importantes:

D. Uso del Suelo

Uso actual del suelo y tipo de cobertura: Zona de vida y cobertura vegetal existente: % estimado del área protegida: Forestal: Agropecuario: Sistemas agroforestales: Infraestructura: Uso actual de suelo urbano: Otros: Principales actividades productivas de la población que vive dentro del área protegida:

E. Presencia Institucional

Instituciones presentes en el área o su zona de influencia: Tipo de actividad institucional:

La realización de los estudios técnicos preliminares y la preparación del respectivo Expediente Técnico corresponderían a la Unidad de Gestión Ambiental y/o a la Dirección de Planeamiento del Municipio, órgano al que también correspondería la emisión del respectivo Informe Técnico. Dicho informe debería someterse a consideración del Concejo Cantonal.

En caso de que la iniciativa de creación de áreas protegidas municipales sea de terceros, la realización de los estudios técnicos preliminares correspondería a los

interesados. Sin embargo, los resultados (i.e. Expediente Técnico) deberían ser presentados a la Unidad de Gestión Ambiental y/o a la Dirección de Planeamiento del Municipio, para que dicho órgano emita el respectivo Informe Técnico a ser presentado al Concejo Cantonal.

Como su nombre lo indica, el ámbito de estos estudios sería preliminar y estarían enfocados hacia una identificación geográfica, ecológica, socioeconómica y legal que permita al Concejo Cantonal analizar la posibilidad de manifestar y comprometer su voluntad institucional para efectos de proteger el área identificada.

Cabe anotar, finalmente que en caso de planificar la incorporación del área al subsistema de áreas protegidas de gobiernos autónomos descentralizados del SNAP- los estudios técnicos preliminares deberían ser compatibles con las respectivas normas nacionales. De allí la importancia de regular los parámetros que deberán observar las áreas que se incorporen ha dicho subsistema, en función de las necesidades o intereses locales, con requisitos sencillos y con un criterio de costo-beneficio.

2.1.2.2 Determinación de la voluntad institucional

La voluntad institucional es uno de los aspectos más importantes para la creación de áreas protegidas municipales, pues refleja el consenso institucional necesario para promover un proyecto de esta naturaleza. La experiencia en el Ecuador, reflejada en la declaratoria de una "zona de protección ecológica" en el cantón Guamote, indica que, desde una perspectiva jurídica, dicha voluntad se exterioriza a través de una Resolución expedida por el Concejo Municipal.

Las Resoluciones son actos decisorios que versan sobre asuntos de interés especial. De conformidad con la Ley Orgánica de Régimen Municipal, le corresponde al

Concejo Municipal, en su calidad de órgano legislativo del gobierno cantonal, la expedición de Resoluciones.

En este contexto, se recomienda que, por tratarse de proyectos de interés cantonal, la voluntad institucional se manifieste a través del Concejo Municipal y no, de forma individual, a través de Concejales o del Alcalde.

La finalidad de que el interés institucional y el compromiso de constituir un área protegida municipal se viabilice a partir de la expedición de una resolución del Concejo es el de respaldar este tipo de iniciativas al más alto nivel así, como el de servir como un antecedente normativo de la Ordenanza Municipal que en su momento creará oficialmente el área protegida municipal.

2.1.2.3 Análisis de la capacidad institucional

La determinación de la voluntad institucional debería complementarse con un análisis de la capacidad institucional para manejar un área protegida municipal. En este contexto, procede también la definición de aspectos claves relativos a la gobernanza del área protegida con la finalidad de involucrar a la ciudadanía en la gestión municipal del área protegida. Entre estos aspectos claves está la determinación del nivel de interés ciudadano por participar, los mecanismos y espacios de participación y la necesidad de definir esquemas de manejo participativo del área protegida, por ejemplo, a través de la creación de comités de apoyo a la gestión del área.

Así, la determinación de la capacidad institucional debería tomar en cuenta los siguientes aspectos mínimos:

- a) Existencia de marco normativo ambiental cantonal
¿Ha expedido el municipio normas ambientales?

- b) Existencia de marco institucional ambiental cantonal
 - ¿Ha constituido el municipio la Unidad y/o Dirección de Gestión Ambiental?
- c) Desarrollo de iniciativas previas de manejo de áreas protegidas
 - ¿Tiene experiencia el municipio en la gestión de áreas protegidas?
- d) Voluntad de constituir espacios de participación ciudadana en la gestión de áreas protegidas.
 - ¿Ha previsto el municipio la posibilidad de desarrollar esquemas participativos de gestión ambiental y/o de gestión de áreas protegidas; cuál sería el ámbito de tales esquemas?
- e) Presupuesto y/o voluntad de asociación con entidades privadas
 - ¿Ha asignado el municipio presupuesto para la gestión ambiental y/o se ha asociado con entidades para financiar actividades y proyectos ambientales?

Cabe destacar que estas preguntas cumplen la finalidad de identificar la capacidad institucional del municipio para efecto de emprender iniciativas de protección de áreas naturales cantonales. Si el municipio no cuenta, por ejemplo, con una unidad de gestión ambiental, o no cuenta con un marco normativo ambiental ni con experiencias de proyectos análogos, las autoridades locales deberían revisar la viabilidad de creación de áreas protegidas municipales, toda vez que tales decisiones requieren un compromiso institucional sólido.

2.1.2.4. Determinación legal del régimen de tenencia de tierra dentro del área

La selección del área que será objeto de protección también debería considerar la determinación de los diversos regímenes de tenencia de la tierra, preexistentes a la declaratoria municipal. Las áreas naturales ubicadas dentro del territorio municipal se encuentran bajo diversos regímenes de tenencia que, a su vez, derivan en diversas clases de propiedad de la tierra y en diversos usos del suelo.

En este contexto, la determinación de los regímenes de tenencia de la tierra debería constituir un elemento fundamental para que un municipio adopte políticas de gestión del área que reconozca los derechos de propiedad y los usos de suelo preexistentes a una declaratoria. En este escenario, el manejo del área protegida enfatizaría una gestión flexible y participativa. En un escenario distinto, un municipio podría decidir una política de gestión que priorice la protección estricta del área. Para ello, podría aplicar esquemas de expropiación a fin de consolidar la propiedad de la tierra y, con ello, redefinir sus usos con fines de protección. Esto dependerá siempre de la determinación legal del régimen de tenencia de tierra dentro del área y de los objetivos y las alternativas de uso a las que se quiera destinar el área, por ejemplo, conservación estricta, uso recreativo, educación ambiental, etc.

Todo esto en función del mandato constitucional que destaca la función social y ambiental del derecho de propiedad, en todas sus formas; y, de la declaratoria de interés público y de prioridad nacional a la conservación del suelo. Cabe destacar que, si bien es cierto que la determinación de los regímenes de tenencia de la tierra pudiera constituir una tarea que trascienda los objetivos de creación de áreas protegidas municipales (catastros, censos, etc.), ésta se sugiere por tratarse de un componente fundamental, incluso, para fines de cumplimiento de derechos constitucionales de participación ciudadana en la gestión del área protegida. En este marco deberían considerarse los siguientes regímenes de tenencia de tierra:

- Áreas bajo el régimen constitucional de propiedad de tierras comunitarias
- Áreas bajo el régimen de posesión ancestral de tierras comunitarias
- Áreas bajo el régimen de posesión o propiedad colectiva de comunas legalmente constituidas.
- Áreas bajo el régimen de Patrimonio Forestal del Estado
- Áreas silvestres prioritarias para la conservación
- Áreas bajo el régimen de Patrimonio Nacional de Áreas Naturales

- Áreas que integran el Patrimonio del Instituto Ecuatoriano de Desarrollo Agrario
- Áreas bajo el régimen de propiedad privada.

2.1.2.5. Participación ciudadana

La participación ciudadana es fundamental para involucrar a la ciudadanía en la adopción de decisiones de carácter ambiental, legitimar la decisión municipal de crear áreas protegidas y prevenir y/o minimizar posibles conflictos socio-ambientales relacionados con el establecimiento y mantenimiento a largo plazo de la nueva área protegida.

En el Ecuador, la participación ciudadana en temas ambientales constituye un derecho constitucional, reconocido expresamente desde hace una década. En este marco, la Constitución de la República garantiza derechos específicos de acceso a la información y consulta previa a la adopción de decisiones en materia ambiental, que se desarrollan a través de la Ley de Gestión Ambiental y su reglamentación respectiva.

Es importante observar que la expedición de una ordenanza para la creación de un área protegida municipal, por tratarse de un acto normativo de carácter municipal, debe necesariamente desarrollar procesos previos de información y consulta ciudadana, de conformidad con lo previsto por los Artículos 4 y 13 de la Ley de Gestión Ambiental, que disponen:

Artículo 4: “Los reglamentos, instructivos, regulaciones y ordenanzas que, dentro del ámbito de su competencia, expidan las instituciones del Estado en materia ambiental, deberán observar las siguientes etapas, según corresponda: desarrollo de estudios técnicos sectoriales, económicos, de relaciones comunitarias, de capacidad

institucional y consultas a organismos pertinentes e información a los sectores ciudadanos.

Artículo 13: Los consejos provinciales y los municipios dictarán políticas ambientales seccionales con sujeción a la Constitución Política de la República y a la presente Ley. Respetarán las regulaciones nacionales sobre el Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas para determinar los usos del suelo y consultarán a los representantes de los pueblos indígenas, afro-ecuatorianos y poblaciones locales para la delimitación, manejo y administración de áreas de conservación y reserva ecológica”. (*Ecuador, 2001*)

A partir de estas consideraciones, se recomienda el desarrollo de procesos de participación social y consulta para efectos de establecer mecanismos de socialización de la iniciativa municipal y de análisis y discusión del papel de la ciudadanía involucrada en la gestión del área protegida municipal.

Si se considera que dentro del área protegida pueden existir varios regímenes de tenencia de la tierra, es menester involucrar a quienes ejercen derechos de propiedad o posesión en el área, no solo como una medida de prevención de conflictos socio ambientales sino, sobre todo, como un mecanismo que asegure una buena gobernanza del área protegida municipal.

2.1.2.6 Expedición de la Ordenanza municipal

La expedición de la Ordenanza Municipal constituye el último elemento de la fase de creación del área protegida municipal y se fundamenta en todos los aspectos previamente detallados que proveen insumos técnicos y legales al contenido normativo de la ordenanza.

El procedimiento para la expedición de una Ordenanza Municipal está previsto en la Ley Orgánica de Régimen Municipal y requiere dos debates en sesiones distintas, verificadas con veinticuatro horas de intervalo. Las ordenanzas aprobadas requieren la sanción del Alcalde y su posterior promulgación en el Registro Oficial para su entrada en vigencia. A continuación se detalla el procedimiento para la expedición de Ordenanzas Municipales, de conformidad con lo previsto en la Ley Orgánica de Régimen Municipal.

2.1.2.7. Contenido básico de la Ordenanza municipal

La experiencia normativa de los municipios de cantones que han desarrollado iniciativas de protección de áreas naturales indica que una Ordenanza Municipal para este objetivo debe contener los siguientes elementos básicos:

- Declaratoria, denominación y objetivos
- Jurisdicción, régimen de tenencia de tierra y usos permitidos
- Marco institucional
- Financiamiento
- Incentivos
- Sanciones
- Disposiciones generales y transitorias

2.2. Revisión De Las Políticas Nacionales Del Buen Vivir

2.2.1 TITULO VII – REGIMEN DEL BUEN VIVIR

2.2.1.1 Capítulo Segundo: Biodiversidad y Recursos Naturales

2.2.1.1.1 Sección Segunda: Biodiversidad

Art. 400.- El Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional.

Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país.

2.2.1.1.2 Sección Tercera: Patrimonio Natural y Ecosistemas

Art. 404.- El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley.

Art. 405.- El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará los recursos

económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión.

Las personas naturales o jurídicas extranjeras no podrán adquirir a ningún título tierras o concesiones en las áreas de seguridad nacional ni en áreas protegidas, de acuerdo con la ley.

Art. 406.- El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros.

Art. 407.- Se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal. Excepcionalmente dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República y previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, que, de estimarlo conveniente, podrá convocar a consulta popular.

2.2.1.1.3 Sección Quinta: Suelo

Art. 409.- Es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil. Se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión.

En áreas afectadas por procesos de degradación y desertificación, el Estado desarrollará y estimulará proyectos de forestación, reforestación y revegetación que eviten el monocultivo y utilicen, de manera preferente, especies nativas y adaptadas a la zona.

2.2.1.1.4 Sección Sexta: Agua

Art. 411.- El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua.

La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.

Art. 412.- La autoridad a cargo de la gestión del agua será responsable de su planificación, regulación y control. Esta autoridad cooperará y se coordinará con la que tenga a su cargo la gestión ambiental para garantizar el manejo del agua con un enfoque ecosistémico.

2.3. REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS NACIONALES DE CONSERVACIÓN

2.3.1 Ley para la Conservación y uso sustentable de la biodiversidad Considerando:

Que, el Art. 86 de la Constitución Política de la República declara de interés público a la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y el patrimonio genético del país, a la recuperación de espacios naturales degradados, al establecimiento de un Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas que garanticen la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecológicos.

Que, la biodiversidad constituye la base del capital natural del país, capaz de proporcionar un flujo constante de bienes y servicios cuya conservación y utilización sustentable permitan satisfacer las necesidades humanas de consumo y producción; y garanticen el sustento de la vida;

Que, la conservación y utilización sustentable de la biodiversidad son de interés nacional, por su importancia económica, ecológica, genética, social, cultural, científica, educativa, recreativa y estética, y por lo tanto tiene un valor estratégico para el desarrollo sustentable presente y futuro del Ecuador.

Que, siendo el Ecuador uno de los países de mayor biodiversidad del mundo, catalogado como mega diverso, constituye una prioridad para el país proteger su riqueza biológica y cultural asociada para las generaciones presentes y futuras, ante la preocupante y considerable reducción y pérdida de la biodiversidad como consecuencia de determinadas actividades humanas en el país.

2.3.2 LEY PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD

2.3.2.1 TITULO I

2.3.2.2 DEL OBJETO Y PRINCIPIOS DE LA LEY

Capítulo I

Del Objeto de la Ley

Artículo 1.- La Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad tiene por objeto proteger, conservar, restaurar la biodiversidad y regular e impulsar su

utilización sustentable; establece los principios generales y normas para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad y sus servicios, el acceso a los recursos genéticos, la bioseguridad, la rehabilitación y restauración de ecosistemas degradados y la recuperación de especies amenazadas de extinción, y los mecanismos de protección de los derechos sobre la biodiversidad en materia administrativa, civil y penal.

Artículo 3.- El Estado tiene derecho soberano sobre su biodiversidad cuyos componentes constituyen bienes nacionales de uso público. Los derechos constituidos sobre bienes de propiedad privada y comunal deberán ejercitarse de conformidad con las limitaciones y objetivos establecidos en la Constitución, en otras leyes relacionadas y en esta Ley.

El Estado determinará en coordinación con los sectores, público y privado, y con los pueblos indígenas, afro ecuatorianos y comunidades locales, las condiciones para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad y sus servicios.

Capítulo II

De los Principios Básicos

Finitud de los recursos.- Los recursos naturales del país, renovables o no, son parte de su patrimonio; es decir, constituyen la base para su desarrollo presente y futuro. Por ser recursos finitos, su administración y uso sustentable son compromiso nacional. El uso no sustentable de los recursos naturales puede ocasionar limitaciones al derecho de propiedad.

Participación, cooperación y descentralización.- La gestión de la conservación y la utilización sustentable de la biodiversidad y sus funciones tendrá un enfoque ecosistémico e intersectorial y deberá ser realizada en forma desconcentrada y

descentralizada, promoviendo la participación, coordinación y cooperación con el sector gubernamental y la sociedad civil en todos sus niveles.

Sustentabilidad ecológica.- El Estado garantizará la continuidad y el mantenimiento de las funciones ambientales, y los procesos ecológicos y evolutivos que sustentan la vida.

Sección I

Del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Artículo 19.- El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegida es el conjunto de áreas terrestres y marinas, que incluye muestras representativas de los ecosistemas del país, con diferentes categorías de manejo, apoyadas por zonas de amortiguamiento y corredores ecológicos, que relacionadas entre sí y a través de su protección y manejo contribuyen al cumplimiento de los objetivos de conservación establecidos en esta Ley.

El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas compatibilizará usos múltiples, bajo el concepto de manejo integral de ecosistemas.

Constituyen el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas los siguientes subsistemas de áreas:

- a) Las áreas del Patrimonio Nacional de Áreas Naturales Protegidas;
- b) Las áreas de protección ecológica declaradas por los Gobiernos Seccionales Autónomos; y,
- c) Las áreas naturales protegidas privadas y comunitarias.

Las áreas de los subsistemas definidos en esta Ley se clasifican en distintas categorías de manejo. El procedimiento para la creación, declaratoria y manejo de las áreas del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas será establecido por el Ministerio del Ambiente en el Reglamento General de Aplicación de la presente Ley.

Artículo 20.- Las áreas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas serán incorporadas al Registro Forestal y de Áreas Naturales Protegidas a cargo del Ministerio del Ambiente, el cual comunicará al Registro de la Propiedad y a la entidad encargada del Catastro Nacional correspondiente, a efectos de que dicha declaratoria sea incorporada al historial del predio. Dicha incorporación no tendrá validez si no ha sido comunicada por el Ministerio del Ambiente.

Artículo 21.- Los objetivos de conservación del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas son:

- a) Conservar y utilizar sustentablemente la biodiversidad y los recursos genéticos;
- b) Conservar en estado natural muestras representativas de ecosistemas, comunidades bióticas, unidades biogeográficas y regiones fisiográficas del país;
- c) Mantener las funciones ambientales y los procesos ecológicos;
- d) Conservar y utilizar sustentablemente poblaciones viables de especies silvestres;
- e) Proteger especies silvestres endémicas y amenazadas de extinción;
- f) Proteger recursos paisajísticos y formaciones geológicas o paleontológicas sobresalientes;
- g) Proteger las cuencas hidrográficas y los recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos;
- h) Facilitar la investigación científica y el monitoreo ambiental;
- i) Promover el mantenimiento de atributos culturales específicos y de los conocimientos tradicionales de las poblaciones locales;
- j) Contribuir a la educación ambiental de la población;
- k) Brindar oportunidades sustentables para la recreación y el turismo orientado a la naturaleza y la interpretación ambiental; y,
- l) Proveer bienes y servicios ambientales, económicos, sociales y culturales que puedan ser utilizados de manera sustentable, especialmente por pueblos indígenas, afro ecuatorianos y comunidades locales, asentadas al interior y en las zonas aledañas a las áreas protegidas.

Los objetivos de conservación específicos para cada categoría de manejo serán establecidos en el Reglamento General de Aplicación de esta Ley.

TITULO V

2.3.3 DE LA INFORMACION SOBRE LA BIODIVERSIDAD

Capítulo I

2.3.3.1 De la Investigación y el Monitoreo

Artículo 91.- El Estado, a través del Ministerio del Ambiente y en coordinación con las universidades, entidades públicas y privadas involucradas, definirá las prioridades de investigación científica para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad. El Reglamento correspondiente definirá los requisitos y procedimientos para la realización de actividades de investigación sobre la biodiversidad en el país.

Artículo 92.- Los pueblos indígenas, afro ecuatorianos y comunidades locales participarán en las actividades de investigación sobre la biodiversidad y sus componentes intangibles que se desarrollen dentro de sus tierras comunitarias o zonas de influencia.

Artículo 93.- El Ministerio del Ambiente, en coordinación con otras entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales, evaluará periódicamente el estado de conservación de los diferentes ecosistemas y especies, con base en criterios e indicadores específicos, conforme al correspondiente Reglamento.

Artículo 94.- La participación de universidades, centros de investigación y empresas públicas y privadas nacionales y extranjeras en actividades de investigación y monitoreo será apoyada y autorizada siempre y cuando:

- a) Se realice en asociación con instituciones de investigación nacionales;
- b) Se realice con la participación y capacitación de investigadores nacionales;
- c) Se incluyan mecanismos de transferencia tecnológica y científica que sirvan al desarrollo de la capacidad científica nacional; y,
- d) Se respeten los conocimientos tradicionales y se garanticen los derechos de las comunidades y del Estado en el usufructo de cualquier beneficio económico derivado de estas investigaciones.

CAPÍTULO III

3. ANÁLISIS DE VIABILIDAD

Los niveles de abundancia que caracterizan a las diferentes zonas del Ecuador lo convierten en uno de los lugares más mega diversos por metro cuadrado en el mundo, ya que las proporciones ambientales, turísticas, paisajísticas son muestra del potencial que existe dentro del territorio continental, así pues tomando relación directa de estos datos de interés público, la conformación de espacios protegidos son necesarios para precautelar los recursos genéticos del país los procesos de investigación y los resultados que estos demuestren son de vital trascendencia para la consecución de los estudios venideros.

El proceso de recolección de resultados para este estudio reúne datos estadísticos, demostrativos e investigativos, los cuales revelan un porcentaje de valides comprobable dentro del estudio de alternativas de manejo. Todos los resultados alcanzan los requerimientos necesarios para continuar con los procesos posteriores a este estudio.

Con base a la información del diagnóstico efectuado en el área del Extracto volcánico Putzalahua, se realizó un análisis de la viabilidad del área con la finalidad de establecer los criterios y parámetros que se utilizarían para definir la categoría de manejo adecuada, en base a los atributos más sobresalientes de la zona de estudio. El resultado de cruzar varios de estos criterios y parámetros resultó en que el área de

Putzalahua es: “ *viable, pero requerirá de un proceso de gestión especial para su protección*”.

Por ello, al confrontar los objetivos de conservación con las definiciones de las categorías de manejo, de acuerdo al Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), se consideró al área bajo la categoría de manejo de “*Área Ecológica de Conservación y recuperación*”, la que tiene como objeto de conservación proteger y cuidar las fuentes hídricas, paisajes, y elementos naturales de interés municipal, la cual se inserta en la categoría de la UICN número 6 “Utilización Sostenible de Recursos Naturales”. (*Ministerio del Ambiente, 2007*).

De esta manera, se establecerá el mecanismo mediante el cual se puede declarar esta área como ecológica, basado en el interés de conservación desde la localidad, además que las variables que se escogieron para su análisis son las más representativas del sector y en las que se puede desarrollar actividades complementarias y de prioridad, las cuales se adapten al cambio de la matriz productiva actual, sin dejar de lado aspectos de conservación y recuperación de este espacio natural que es representativo para la ciudad.

Las estrategias que se podrán implementar necesitarán de apoyo técnico casi en su totalidad ya que las prioridades existentes en la actualidad son evidentes y requieren atención para desarrollarlas sin inconvenientes posteriores a la implementación de los mismos.

3.1. Caracterización de las potencialidades del área a declararse

3.1.1. Flora y Fauna

La diversidad de especies de flora como: (*Hypochaeris sessiliflora*, *Baccharis salicifolia*, *Culcitium uniflorum*, *Stipa ichu*) en árboles como el Pino llorón (*Pinus patula*) introducido desde época colonial posee una gran población y en arbustos como el espino amarillo y el zapatito (*Calceolaria bilatata* *Berberis pichinchensis*) conforman las poblaciones que son más numerosas en la zona, la cobertura vegetal necesita de conservación ya que está ligada a importantes especies de aves nativas, como el caso del Mosquero sangre toro (*Pyrocephalus rubinus*) y el Huirachuro (*Pheucticus chrysogaster*), sumado a esto las especies en peligro de extinción como las Ranas marrones de la Sierra (*Hyloxalus jacobuspetersi*) y el Chucuri (*Mustela frenata*) permiten que el área del Extracto volcánico Putzalahua garantice la permanencia de la biodiversidad del área en su estado natural.

Cuadro N° 10 Proyecto de Educación Ambiental e Investigación Científica en Biodiversidad

PROGRAMA	INDICADORES DE EJECUCION	TIEMPO	OBJETIVO	METAS	PRIORIDAD
Proyecto de Educación Ambiental e Investigación Científica en biodiversidad.	<ul style="list-style-type: none"> • 10 charlas informativas • 4 investigaciones de profundización de conocimiento local en biodiversidad • 2 iniciativas de concientización ambiental integradas al turismo. • 5 campañas responsables de los alcances del plan de manejo • 5 personas capacitadas por miembros del MAE para guardabosques. 	1 año	Promover el desarrollo de una cultura ambiental en los habitantes para que valoren y adquieran compromisos locales y se conviertan en agentes multiplicadores de protección y conservación de sus recursos naturales.	<p>12 centros educativos capacitados e involucrados en educación ambiental brindando aportes en la ejecución de programas forestales y de recuperación faunística</p> <p>Lograr entendimiento en la población civil de las actividades turísticas sostenibles impulsando proyectos y gestión de recursos para aplicación in situ.</p> <p>Generar interés educativo a corto mediano y largo plazo en temas investigativos con propuestas reales a la recuperación de la biodiversidad nativa del sector</p>	ALTA

Elaborado por: Iturralde. D (2015) Investigador

Cuadro N° 11 Proyecto de reforestación, conservación de cuencas hidrográficas y de páramos

PROGRAMA	INDICADORES DE EJECUCION	TIEMPO	OBJETIVO	METAS	PRIORIDAD
Proyecto de reforestación, conservación de cuencas hidrográficas y de páramos.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del modelo de reforestación. • Promoción y visibilidad del patrimonio natural. • 1 programa permanente de protección y recuperación de cuencas hídricas 	3 años	Consolidar el hábitat de conservación y reserva de la Parroquia Belisario Quevedo, como una zona natural bien cuidada y aprovechada con responsabilidad ambiental	Reducción de la frontera agrícola ejecutando programas permanentes de reforestación nativa y legalizando tenencia de tierras	ALTA
				Los páramos y el cerro Putzalahua, sean declarados como zonas de conservación y reserva de recursos hídricos, protegidos por la población civil.	
				Los representantes turísticos y deportivos aportan en la repoblación de especies nativas forestales.	
				Lograr un porcentaje de recuperación del recurso hídrico del 50 % en relación al actual	

Elaborado por: Iturralde. D (2015) Investigador

Cuadro N° 12 Proyecto de Diversificación Agropecuaria

PROGRAMA	INDICADORES DE EJECUCION	TIEMPO	OBJETIVO	METAS	PRIORIDAD
Proyecto de Diversificación Agropecuaria	<ul style="list-style-type: none"> • 50 Agricultores capacitados y con asistencia técnica dan prácticas mejoradas de cría de animales menores, y parcelas agroforestales. • 4 unidades productivas nuevas para fincas de zona de amortiguamiento 	Permanente	Facilitar acceso de servicios de extensión rural agropecuaria para fomento de la diversificación agropecuaria, con especial enfoque en crianza de animales menores y Parcelas Agroforestales	Una unidad coordinadora de extensión rural que organiza y administra un fondo rotativo orientado a la producción agropecuaria (tipo de caja de ahorro y crédito).	MEDIA
				1 representante por cada uno de los 25 barrios capacitados en manejo adecuado de suelos y prácticas agrícolas orgánicas.	
				4 centros de apoyo agrícolas destinados al fomento del comercio de productos.	

Elaborado por: Iturralde. D (2015) Investigador

Cuadro N° 13 Proyecto de desarrollo turístico ecológico y rural Putzalahua

PROGRAMA	INDICADORES DE EJECUCION	TIEMPO	OBJETIVO	METAS	PRIORIDAD
Proyecto de desarrollo turístico ecológico y rural Putzalahua.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer e implementar un plan de capacitación en infraestructura y servicios turísticos. • Generar una alternativa de ingreso económico sostenible para prevenir la presión sobre E.A Putzalahua • Generar 4 paquetes turísticos 	2 años	Consolidar el hábitat de conservación y reserva de la Parroquia Belisario Quevedo, como una zona natural bien cuidada y aprovechada con responsabilidad ambiental	10 personas capacitadas aplican una mejora de calidad en los servicios turísticos rurales.	MEDIA
				Alternativas de recreación turística ofertadas a visitantes locales, regionales y extranjeros	
				Inclusión de promotores turísticos y deportivos en actividades de conservación y recuperación de espacios naturales.	
				Establecer la señalética adecuada para cada tipo de actividad que se realiza en Putzalahua	

Elaborado por.- Iturralde. D, 2015 Investigador

3.2. Iniciativas de protección y propuestas de conectividad en el área.

La deforestación, la pérdida de la biodiversidad y el calentamiento global, ha generado un comprometimiento y una firme decisión por crear áreas de reservas naturales con el objeto de precautelar la vida y mantener la biodiversidad dentro de las estribaciones andinas. El Gobierno Municipal del Cantón Latacunga, mediante aporte Departamento de Gestión Ambiental y La Universidad técnica de Cotopaxi con representación de Daniel Iturralde estudiante de Ecoturismo y el Ingeniero Freddy Álvarez en calidad de Consultores llevarán a cabo actividades investigativas con la finalidad de presentar un documento el cual sea un pilar indispensable para la obtención de la declaración del Extracto Volcánico Putzalagua en una área protegida Municipal, propiciando la conservación de la biodiversidad de la zona, generando espacios de investigación, educación y estimulando el ecoturismo en este sitio como un medio de promoción a nivel mundial.

La responsabilidad de ejecución de los siguientes programas recaerá en aquellas personas capacitadas para brindar opciones en la búsqueda de soluciones que puedan presentarse a lo largo de la aplicación de esta investigación, los profesionales a fines a materias ambientales serán requeridos para los procesos iniciales y fundamentales, para ello los procesos de capacitación serán las bases claves para estructurar medidas correctivas sostenibles.

El departamento de ambiente de Latacunga conjuntamente con los técnicos del Ministerio de ambiente tiene la responsabilidad de gestionar por los medios necesarios todos los procesos expuestos en esta investigación, como actores principales durante el proceso de declaratoria de un área protegida

Para el impulso del potencial turístico los ejes principales son el Ministerio de Turismo conjuntamente con la junta parroquial de Belisario Quevedo quienes de ser el caso se

reunirán para delimitar las funciones de cada uno aportando con trabajo mancomunado hacia el cumplimiento de las metas que se gestionen dentro de las actividades turísticas.

Todos los procesos que generen un ingreso y egreso económico requerirán de la unidad administrativa financiera de la parroquia Belisario Quevedo que como organismo capacitado en el manejo del recurso económico destinara el capital necesario para la ejecución de los programas agrícolas, ganaderos y de capacitación en turismo puesto que en la rendición de cuentas a quienes deberán sujetarse es a la propia junta parroquial.

Finalmente al estructurarse un sistema de responsabilidades dentro de la población aledaña a Putzalahua se manifestaran los diferentes inconvenientes con cada uno de los aspectos a tratarse desde problemas socio-económicos, y ambientales para ello se ha generado medidas de mitigación que se establecen de acuerdo a los intereses de conservación y desarrollo social para lo cual se plantea lo siguiente.

3.2.1. Suelo.

La topografía y el tipo de suelos sobre la cual se desarrolla la vegetación nativa, favorece a la presencia de una gran cantidad de especies vegetales, por sus condiciones ambientales y geográficas limita la posibilidad de desarrollar actividades agro productivas, creando un entorno adecuado para proteger las áreas susceptibles a deslaves, la fauna nativa y el agua para el uso en la producción y consumo humano, en las tierras actualmente agrícolas ubicadas en la parte baja e inmediaciones de la montaña.

3.2.2. Actividades turísticas y de recreación.

Es importante resaltar las características paisajísticas que tiene para el Cantón Latacunga la presencia de esta elevación, puesto que permite el desarrollo de actividades turísticas y al aire libre mejorando la apreciación que se tiene hacia este espacio, y en vista de las condiciones se ve la necesidad de ampliar los alcances en las actividades turísticas aplicando modalidades como son el agroturismo y el ecoturismo.

Otro fuerte de expansión son los deportes que se han venido desarrollando dentro de la zona de estudio como son el parapente y el downhill, actividades en crecimiento gracias a las facilidades geográficas del sector, es por esta razón que se ve la necesidad de encaminarlos de la mejor manera generando proyectos de demarcación de estas actividades incentivando a la conservación para lograr cumplir los objetivos del buen vivir.

3.3. Conectividad en el área.

Con la finalidad de que el Área Ecológica de Conservación y Recuperación Municipal Extracto Volcánico Putzalahua, cumpla efectivamente con su objetivo de conservación y recuperación, será fundamental su conectividad, esto es el grado en que esta área se vincule con otros ambientes naturales similares, sean estos áreas protegidas del PANE, Bosques Protectores o corredores Ecológicos.

Pese al inconveniente de la distancia entre Áreas Naturales Protegidas, este espacio por su ubicación y por poseer especies en peligro de extinción merece la búsqueda de una solución la cual garantice la perpetuidad de las especies tanto de flora como de fauna obteniendo como resultado la posibilidad de creación de un Área Protegida Municipal donde la única competencia será el Municipio del Cantón Latacunga con apoyo directo del estado y bajo supervisión del Ministerio del Ambiente quienes con las actividades de competencia

correspondientes aportaran y brindaran mayores alcances para lograr la declaratoria del Extracto Volcánico Putzalahua.

Con lo mencionado anteriormente se espera que en un periodo no mayor a 2 años se alcance cristalizar esta propuesta ya que en los derechos de los habitantes del Cantón Latacunga se refleja la necesidad de conservar ambientes naturales como patrimonios de herencia directa para las futuras generaciones.

Cuadro N° 14 Matriz de afectación de especies de fauna

MATRIZ DE AFECTACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA										
Especie						Categoría UICN	Entorno	Distribución	Conservación	Registro
Nombre común	Nombre científico	N° de individuos	Hora del día	Fecha	Clima					
Insectos										
Mariposa de color gris	Danaus plexippus	15	11:00 AM	18/05/2015	Soleado	No evaluado	Alterado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Nina curo (oruga monarca)	Diogas eprippus	3	11:00 AM	18/05/2015	Nublado	No evaluado	Alterado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Anfibios										
Rana cohete (Marrón)	Hyloxalus jacobuspetersi	1	09:00AM	19/05/2015	Lluvioso	Peligro Critico	Amenazado	Nativo	Ninguna	Reg. Fotograf.
Reptiles										
Lagartija	Pholidobolus montium	6	12:00AM	18/05/2015	Soleado	No evaluado	Alterado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Aves										
Colibrí colicorto	Metallura tyriamthina	2	14:00 PM	18/05/2015	Nublado	Peligro Critico	Deteriorado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Gavilán	Buteo magnirostis	1	14:00 PM	18/05/2015	Soleado	preocupación menor	Amenazado	Nativo	Ninguna	Reg. Fotograf.
Golondrina	Atticora fasciata	20	15:00 PM	18/05/2015	Nublado	preocupación menor	Alterado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Gorrión	Zonotrichia capensis	12	16:00 PM	18/05/2015	Lluvioso	preocupación menor	Alterado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Picogrueso dorsinegro	Pheucticus chrysogaster	7	17:00 PM	18/05/2015	Soleado	preocupación menor	Alterado	Nativo	Ornitolog. Ec.	Obs.directa
Lechuza de campo	Athene cunicularia	6	19:00 PM	18/05/2015	Nublado	preocupación menor	Alterado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Mirlo grande	Turdus fuscater	4	17:00 PM	18/05/2015	Lluvioso	preocupación menor	Alterado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Mosquero bermellón	Pyrocephalus rubinus	1	11:00 AM	19/05/2015	Soleado	preocupación menor	Alterado	no nativa	Ninguna	Obs.directa
Paloma	Columba livia	6	19:00 PM	18/05/2015	Nublado	preocupación menor	Alterado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Tórtola	Zanaida auriculata	19	15:00 PM	18/05/2015	Soleado	preocupación menor	Alterado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Mamíferos										
Conejo de paramo	Sylvilagus brasiliensis	2	21:00 PM	18/05/2015	Nublado	preocupación menor	Amenazado	Nativo	Ninguna	Eces fecas.
Chucuri	Mustela frenata	1	20:00 PM	29/05/2015	Lluvioso	preocupación menor	Amenazado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Ratón de campo	Mus musculus	4	21:00 PM	29/05/2015	Lluvioso	preocupación menor	Alterado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Raposa	Didelphis pernigra	5	19:00 PM	29/05/2015	Lluvioso	preocupación menor	Amenazado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Zorrillo	Conepatus chinga	1	16:00 PM	18/05/2015	Nublado	preocupación menor	Deteriorado	Nativo	Ninguna	Madriguera
TOTAL		116								

Fuente: Salidas de campo

Elaborado por: Iturralde, D (2015) Investigador

Cuadro N° 15 Diversidad/Abundancia de especies de fauna

Diversidad/Abundancia de especies de fauna		
Especies	N° de individuos	Calculo Diversidad / Abundancia
Mariposa de color gris	15	0,79
Nina curo (oruga monarca)	3	0,16
Rana cohete (Marron)	1	0,05
Lagartija	6	0,32
Colibrí colicorto	2	0,11
Gavilán	1	0,05
Golondrina	20	1,05
Gorrión	12	0,63
Huirachuro	7	0,37
Lechuza de campo	6	0,32
Mirlo	4	0,21
Mosquero sangre toro	1	0,05
Paloma	6	0,32
Tórtola	19	1,00
Conejo de paramo	2	0,11
Chucuri	1	0,05
Ratón de campo	4	0,21
Raposa	5	0,26
Zorrillo	1	0,05

Fuente: Salidas de campo

Elaborado por: Iturralde. D (2015) Investigador

Cuadro N° 16 Diversidad/Abundancia de especies de flora

MATRIZ DE AFECTACION DE ESPECIES DE FLORA										
Especie		N° de individuos	Hora del día	Fecha	Clima	Categoría UICN	Entorno	Distribución	Conservación	Registro
Nombre común	Nombre científico									
Flora										
Achicoria	Hypochaeris sessiliflora	76	11:00 AM	18/05/2015	Soleado	En peligro	Alterado	Nativo	Ninguna	Reg. Fotograf.
Achupalla	Puya hamata hérculis	9	11:00 AM	18/05/2015	Nublado	En peligro	Alterado	Nativo	Ninguna	Reg. Fotograf.
Agancejo	Berberis.sp	4	09:00AM	19/05/2015	Lluvioso	Peligro Critico	Alterado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Ashpa chocho	Lupinus pubescens.B	10	12:00AM	18/05/2015	Soleado	En peligro	Alterado	Nativo	Ninguna	Reg. Fotograf.
Ayaramos	Orthrosanthus chimboracensis	24	14:00 PM	18/05/2015	Nublado	Datos insuficientes	Deteriorado	Nativo	Ninguna	Reg. Fotograf.
Bromelia	Vriesea incurvata	5	14:00 PM	18/05/2015	Soleado	Casi amenazada	Deteriorado	Nativo	Ninguna	Reg. Fotograf.
Curaca	Brachyotum lindenii	17	15:00 PM	18/05/2015	Nublado	Casi amenazada	Deteriorado	Nativo	Ninguna	Reg. Fotograf.
Cucharillo	Paepalanthus ensifolius	19	16:00 PM	18/05/2015	Lluvioso	Vulnerable	Amenazado	Nativo	Ninguna	Reg. Fotograf.
Chilca	Baccharis latifolia	20	17:00 PM	18/05/2015	Soleado	Datos insuficientes	Deteriorado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Chilca de arbusto	Baccharis salicifolia	59	12:00AM	18/05/2015	Nublado	Datos insuficientes	Deteriorado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Chuquirahua	Chuquiraga jussieui	41	17:00 PM	18/05/2015	Lluvioso	Vulnerable	Amenazado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Espino amarillo	Berberis pichinchensis	80	11:00 AM	19/05/2015	Soleado	Datos insuficientes	Deteriorado	Nativo	Ninguna	Reg. Fotograf.
Granate	Bomarea Multiflora	1	09:00AM	18/05/2015	Nublado	Datos insuficientes	Deteriorado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Ipheion	Culcitium uniflorum	54	09:00AM	18/05/2015	Soleado	En peligro	Alterado	Nativo	Ninguna	Reg. Fotograf.
Ivilan	Monnina crassifolia	7	09:00AM	18/05/2015	Nublado	Casi amenazada	Deteriorado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Margarita	Diplosephium hartwegii	11	11:00 AM	18/05/2015	Lluvioso	Vulnerable	Amenazado	Nativo	Ninguna	Reg. Fotograf.
Ñachak	Bidens andicicola.k	11	11:00 AM	18/05/2015	Lluvioso	Vulnerable	Amenazado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
Orejuela	Gunnera magellanica	22	19:00 PM	19/05/2015	Lluvioso	Vulnerable	Amenazado	Nativo	Ninguna	Reg. Fotograf.
Paja	Stipa ichu	140	09:00AM	18/05/2015	Soleado	Vulnerable	Amenazado	Nativo	Ninguna	Reg. Fotograf.
Pino	Pinus alba	7	09:00AM	18/05/2015	Soleado	Preocupación menor	Deteriorado	Introducido	Ninguna	Reg. Fotograf.
Pino lloron	Pinus patula	20	09:00AM	18/05/2015	Soleado	Preocupación menor	Deteriorado	Introducido	Ninguna	Reg. Fotograf.
Polylepis	Polylepis hirsuta	1	10:00AM	18/05/2015	Nublado	Peligro Critico	Alterado	Nativo	Ninguna	Reg. Fotograf.
Puca chaklla	Brachyotum ledifolium	17	10:00AM	18/05/2015	Nublado	Peligro Critico	Alterado	Nativo	Ninguna	Reg. Fotograf.
Sigse	Cortaderia nítida	144	14:00 PM	18/05/2015	Nublado	Datos insuficientes	Amenazado	Nativo	Ninguna	Reg. Fotograf.
Túnica de Cristo	Salvia x túnica	1	14:00 PM	19/05/2015	Lluvioso	Vulnerable	Amenazado	Nativo	Ninguna	Reg. Fotograf.
Urku pichana	Brachyotum alpinum	17	15:00 PM	19/05/2015	Lluvioso	Vulnerable	Amenazado	Nativo	Ninguna	Reg. Fotograf.
Zapatito	Calceolaria bilatata	15	11:00 AM	18/05/2015	Nublado	Vulnerable	Amenazado	Nativo	Ninguna	Obs.directa
TOTAL		832								

Fuente: Salidas de campo

Elaborado por: Iturrealde, D (2015) Investigador

Cuadro N° 17 Diversidad/Abundancia de especies de flora

Diversidad/Abundancia de especies de flora		
Especies	N° de individuos	Calculo Diversidad / Abundancia
Achicoria	76	2,81
Achupalla	9	0,33
Agracejo	4	0,15
Ashpa chocho	10	0,37
Ayaramos	24	0,89
Brómelias	5	0,19
Curaca	17	0,63
Cucharillo	19	0,70
Chilca	20	0,74
Chilca de arbusto	59	2,19
Chuquirahua	41	1,52
Espino amarillo	80	2,96
Granate	1	0,04
Ipheion	54	2,00
Ivilan	7	0,26
Margarita	11	0,41
Ñachak	11	0,41
Orejuela	22	0,81
Paja	140	5,19
Pino	7	0,26
Pino llorón	20	0,74
Polylepis	1	0,04
Puca chaklla	17	0,63
Sikse	144	5,33
Túnica de Cristo	1	0,04
Urku pichana	17	0,63
Zapatito	15	0,56

Fuente: Salidas de campo

Elaborado por: Iturralde. D (2015) Investigador

La aplicación de la matriz experimental de registro de especies, permitió conocer de primera mano datos puntuales de la situación actual de la zona de estudio en cuestión, mostrando en sus resultados una evidente afectación principalmente, por accionares de la mano del hombre puesto que las diferentes actividades productivas como la agricultura, la ganadería, el crecimiento poblacional la tendencia de tierras y las actividades deportivas mal planificadas han contribuido a que la conservación de este sitio sea cada vez más dificultoso.

La metodología utilizada permitió conocer en pocos periodos de tiempo las deficiencias de cada recurso, con lo que aumenta la posibilidad de aceptación de esta propuesta, los índices de biodiversidad fueron tomados en un rango desde 0.5 como puntuación inicial, y 5 como rango aceptable y óptimo para la aplicación de cualquier proceso de gestión que proteja el recurso de este espacio natural.

Las variables flora y fauna registran un rango considerable de especies a conservar sin descartar a aquellas en estados críticos y vulnerables, las que necesitan de accionares permanentes para precautelar su conservación, de ahí que las iniciativas son importantes para lograr un desarrollo paulatino y manejable a corto mediano y largo plazo por parte de los departamentos ambientales del Cantón Latacunga, además de la generación de vínculos importantes con unidades académicas en relación a investigación educativa y mejorar las relaciones con promotores turísticos que contribuyan al mejoramiento y recuperación de las especies del Extracto volcánico Putzalahua.

La biodiversidad registrada cubre en su totalidad los requisitos para continuar con el avance del estudio, estos resultados positivos en su mayoría han sido recopilados mediante a la aplicación de metodologías tanto de alcances nacionales como internacionales, tomando como referencia la normativa oficial Mexicana (NOM-059-

Biodiversidad) para la calificación de entornos y el modelo del libro rojo de las especies de (Andalucía TOMO1 Especies en peligro de Extinción). Estos modelos que se recopilaron durante la investigación fueron esenciales para la caracterización de los indicadores y variables contables tanto para flora como para fauna.

En el caso del cálculo de diversidad y abundancia se utilizó la metodología de evaluaciones ecológicas rápidas (*AGUIRRE, 1999*), en donde se reconoce un margen asequible de aplicación de proyectos que va desde 0.5 a 5, puntaje que garantiza desde el alcance mínimo hasta el máximo reconocible para factores medibles de biodiversidad, ya que para este estudio las exigencias son aceptables lo que demuestra la viabilidad por factores para el desarrollo del mismo.

Para la obtención de los resultados se aplicó la fórmula de diversidad abundancia dentro de la aplicación de estudios de alternativas de manejo la misma que se detalla de la siguiente manera.

$$N^{\circ} = \frac{ni}{s}$$

N°= margen asequible

ni= individuos totales por especie

s= número total por especies.

Con la aplicación de esta fórmula se logró evidenciar resultados que cubren las expectativas en el margen de error permisible para este estudio.

Cuadro N° 18 Matriz Multifactorial

MATRIZ MULTIFACTORIAL							
Variables	Indicadores de Prioridad						(A) Prioridad alta
	Indicadores de Idoneidad						
	viabilidad	Vulnerabilidad	Interés colectivo	aspecto legal	Recurso económico.	Apoyo técnico	
Protección ecosistemas	A	A	M	B	B	A	(M) Prioridad Media
Protección fuentes de agua	A	A	A	A	M	M	
Protección especies	A	A	B	B	B	A	
Manejo de recursos naturales	A	A	B	B	B	A	(B) Prioridad Baja
Manejo de recursos culturales	A	B	B	B	B	B	
Restauración de ecosistemas	A	B	B	B	B	A	
Recuperación de especies	A	M	B	M	B	A	(B) Prioridad Baja
Consolidación de procesos de investigación	M	B	M	M	M	A	
Reestructuración de Bienes y servicios ambientales	A	M	M	A	B	A	
Alternativas al turismo	A	A	A	M	A	M	
Ejecución de proyectos ambientales	A	M	A	M	B	A	
Practicas Agroecológicas	A	M	A	M	M	A	
IDONEIDAD		SI			NO		

Fuente: Salidas de campo

Elaborado por: Iturralde. D (2015) Investigador

Cuadro N° 19 Matriz de Resultados Multifactorial

MATRIZ DE RESULTADOS MULTIFACTORIAL							
Variables	Ponderación de prioridades			Ponderación por Idoneidad			
	(A)	(M)	(B)	SI	%	NO	%
	Prioridad alta	Prioridad Media	Prioridad Baja				
Protección ecosistemas	3	1	2	3	6	3	14
Protección fuentes de agua	4	2	0	6	12	0	0
Protección especies	3	0	3	1	2	5	24
Manejo de recursos naturales	3	0	3	4	8	2	9
Manejo de recursos culturales	1	0	5	5	10	1	5
Restauración de ecosistemas	2	0	4	5	10	1	5
Recuperación de especies	2	2	2	5	10	1	5
Consolidación de procesos de investigación	1	4	1	4	8	2	9
Reestructuración de Bienes y servicios ambientales	3	2	1	4	8	2	9
Alternativas al turismo	4	2	0	6	12	0	0
Ejecución de proyectos ambientales	3	2	0	5	10	1	5
Prácticas Agroecológicas	3	3	0	3	8	3	14
TOTAL	32	18	21	51	100%	21	100%

Fuente: Salidas de campo

Elaborado por: Iturralde. D (2015) Investigador

En base a los datos obtenidos durante esta investigación, y los requerimientos necesarios solicitados por el análisis de viabilidad para este proyecto, las ponderaciones calificadas por la matriz anterior y los porcentajes reflejados muestran la viabilidad del proyecto en un rango de aceptación que va de 25 a 51 en el puntaje general.

Los aspectos característicos y de alta puntuación porcentual revelan un interés especial en conservar los recursos hídricos que con un 12% justifica el hecho de protección del patrimonio del cual se benefician los 25 barrios de la parroquia Belisario Quevedo.

El 10% representa a las variables de conservación de recursos naturales, culturales y de recuperación de especies puesto que requieren de atención especial por parte de técnicos que establezcan normativas y diseños de proyectos los cuales garanticen la perpetuidad de especies de este sector.

Las practicas agropecuarias sostenibles contrastan de 2 a 1 puesto que el porcentaje de aceptabilidad es de 8% y de negatividad lo supera por un 14% por motivos de malas prácticas y mal asesoramiento en el aprovechamiento de los suelos.

El desarrollo turístico con valores bajos de 8% por razones de evolución y de crecimiento en el marco normativo actual de las competencias de turismo en la provincia ya que el mejoramiento de la capacidad receptora en este sector es indispensable para el fomento de las diferentes matrices productivas.

Cuadro N° 20 Categorías de manejo de la UICN

CATEGORÍA I. PROTECCIÓN ESTRICTA	CATEGORÍA I. PROTECCIÓN ESTRICTA	CATEGORÍA II: CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DEL ECOSISTEMA	CATEGORÍA III: CONSERVACIÓN DE LOS RASGOS NATURALES	CATEGORÍA IV: CONSERVACIÓN MEDIANTE MANEJO ACTIVO	CATEGORÍA V: CONSERVACIÓN DE PAISAJES TERRESTRES MARINOS RECREACIÓN	CATEGORÍA VI: USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES
<i>Ia. Reserva Natural Estricta</i>	<i>Ib. Área natural silvestre</i>	<i>Parque nacional</i>	<i>Monumento Natural</i>	<i>Área de manejo de hábitats / especies</i>	<i>Paisaje terrestre y marino protegido</i>	<i>Área protegida manejada</i>
<p align="center">Objetivo</p> <p>Conservar a escala regional, nacional o global ecosistemas, especies (presencia o agregaciones) y/o rasgos de geo diversidad extraordinarios: dichos atributos se han conformado principalmente o exclusivamente por fuerzas no humanas y se degradarían o destruirían si se vieses sometidos a cualquier impacto humano significativos.</p>	<p align="center">Objetivo</p> <p>Proteger la integridad ecológica a largo plazo de áreas naturales no perturbadas por actividades humanas significativas, libres de infraestructuras modernas y en las que predominan las fuerzas y procesos naturales, de forma que las generaciones presentes y futuras tengan la oportunidad de experimentar dichas áreas. No hay ejemplos de esta categoría en América del Sur.</p>	<p align="center">Objetivo</p> <p>Proteger la biodiversidad natural junto con la estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales sobre los que se apoya, y promover la educación y el uso recreativo.</p>	<p align="center">Objetivo:</p> <p>Proteger rasgos naturales específicos sobresalientes y la biodiversidad y los hábitats asociados a ellos.</p>	<p align="center">Objetivo:</p> <p>Mantener, conservar y restaurar especies y hábitats.</p>	<p align="center">Objetivo:</p> <p>Proteger y mantener paisajes terrestres/marinos importantes y la conservación de la naturaleza asociada a ellos, así como otros valores creados por las interacciones con los seres humanos mediante prácticas de manejo tradicionales.</p>	<p align="center">Objetivo:</p> <p>Proteger los ecosistemas naturales y usar los recursos naturales de forma sostenible, cuando la conservación y el uso sostenible puedan beneficiarse mutuamente.</p>

Fuente: Categorías de manejo de la (UICN)/2009 Editado por.- Iturralde. D, 2015 Investigador

Cuadro N° 21 Categorías de manejo del Ministerio del Ambiente (MAE) Ecuador

Parque Nacional	Reserva Ecológica	Reserva Biológica	Área nacional de Recreación	Refugio de vida Silvestre	Reserva de Producción de fauna
Áreas con uno o varios ecosistemas, comprendidos dentro de un mínimo de 10.000 hectáreas. Mantenimiento del área en su condición natural, prohibida cualquier explotación u ocupación.	Área de por lo menos 10.000 hectáreas, con uno o más ecosistemas con especies de flora y fauna silvestres importantes o amenazadas de extinción, para lo cual se prohíbe cualquier tipo de explotación u ocupación.	Áreas terrestres o acuáticas de extensión variable. Sus objetivos están orientados a la conservación de los procesos naturales, posible ejecución de investigación científica, educación y conservación de los recursos genéticos.	Superficie mayor a 1.000 hectáreas o más en donde existan bellezas escénicas, recursos turísticos o de recreación en un ambiente natural, fácilmente accesibles desde centros poblados.	Área indispensable para garantizar la existencia de la vida silvestre - residente o migratoria- con fines científicos, educativos y recreativos.	Área natural o parcialmente alterada, de extensión variable pero suficiente para el fomento y uso económico de la fauna silvestre.

*Fuente: Categorías de manejo (MAE)/2011
Editado por.- Iurrealde. D, 2015 Investigador.*

3.3.1 Resultados.

La elaboración del proyecto de alternativas de manejo permitió identificar las potencialidades de espacios naturales que requieren atención, debido a la falta de modalidades de gestión y estudios ambientales eficientes no han tenido la atención respectiva.

El estudio de Alternativas de manejo en el Putzalahua se recopiló datos específicos de flora y fauna de características nativas del centro del país anteriormente mencionadas en este proyecto. Estos resultados permitieron constatar la alarmante situación que existe en este sector en lo relacionado a conservación ambiental con lo que los resultados obtenidos después de la aplicación de la fórmula por análisis de viabilidad demostró que es posible considerar cualquier propuesta que permita lograr un interés social destinado a garantizar la perpetuidad de este recurso importante para la población de Belisario Quevedo y los barrios que la conforman.

La metodología aplicada para este proceso fue inicialmente generada por consultoría externa y aprobada por el Ministerio del Ambiente ya que los márgenes de error parten de la iniciativa elaborada por la consultora Gesoren, lo que da como resultado la viabilidad de este trabajo.

El resultado obtenido recae en la propuesta de Reserva ecológica municipal extracto volcánico Putzalahua ya que los datos de los componentes de flora y fauna reúnen los requerimientos en cuanto a conservación para esta categoría de manejo dentro del Subsistema Nacional de Áreas protegidas (SNAP), el interés poblacional también es requisito necesario en la conformación de espacios protegidos a su vez las personas contribuyen a que la degradación del área de estudio y a la vez participan activamente en la reconstrucción del mismo ya que el interés de los habitantes es lograr la armonía entre las actividades productivas actuales y el cuidado de la naturaleza.

En lo referente a los aspectos legales de conformación tenemos que desde la constitución se garantizan los derechos fundamentales de las personas a vivir en ambientes sanos que a la vez necesitan del cumplimiento de las obligaciones de las personas para mantenerlos de igual forma generando patrimonios naturales no privatizados para las generaciones futuras.

Finalmente el proceso de gestión recae en el grado de interés que aporte el departamento de ambiente del Cantón Latacunga conjuntamente con el Ministerio del Ambiente de la Provincia de Cotopaxi los cuales tienen la obligación de dar el respectivo seguimiento al estudio que cumple con los requerimientos legales y de conformación que es el primer aspecto a dar secuencia en la constitución de una área protegida al EV Putzalahua.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- Los diferentes diagnósticos realizados en el sitio de investigación permitieron conocer de primera mano los diferentes inconvenientes relacionados a desarrollo social, económico, cultural y ambiental ya que los habitantes de la parroquia Belisario Quevedo realizan sus actividades productivas sin los lineamientos de sostenibilidad alterando el ecosistema del cual dependen para sobrevivir, las características del suelo permiten a los habitantes generar producciones que mantienen la economía local dejando de lado medidas de conservación importantes que se manifiestan como emergentes.
- El análisis de los diferentes estamentos de régimen de competencias que van desde la constitución hasta los objetivos de conservación demostraron la viabilidad para este tipo de proyectos como son los de alternativas de manejo a la vez que ratificaron las competencias de cada dependencia gubernamental dejando en claro los alcances que deben cumplir para garantizar el seguimiento de este estudio.
- Con base en los resultados de los análisis de biodiversidad se logró obtener resultados como, en fauna un porcentaje de 1.5 como el porcentaje más elevado y en flora de 5.19 alcanzando rangos aceptables lo que contribuye a dar un impulso en las iniciativas de conservación puesto que las especies encontradas en la zona de estudio merecen atención por parte de los departamentos encargados de la protección y del ambiente.

- La aplicación del estudio de alternativas de manejo permitió conocer en primera instancia la fragilidad de los diferentes entornos que existen en Putzalahua, la vulnerabilidad de las especies que habitan en este sector, y los esfuerzos que se destinan para contrarrestar el avance de la frontera agrícola, además que se pudo ratificar el potencial de biodiversidad que existe en la actualidad, igualmente que las propuestas en las iniciativas de ejecución son basadas en las necesidades socio ambientales, económicas y culturales de la población de Belisario Quevedo.

4.2 RECOMENDACIONES

- Establecer escenarios reales destinados a la investigación científica experimental para que los estudiantes sin ningún inconveniente o retracción busquen nuevas metodologías que garanticen la conservación de espacios naturales protegiendo así los recursos genéticos codiciados alrededor del mundo.
- Incentivar al talento humano a que se involucre en temas de protección ambiental de gestión turística sostenible y de relaciones comerciales a nivel nacional con la finalidad de buscar un desarrollo notable en este sector que actualmente muestra ingresos comparables a los de la manufactura.
- Generar procesos de autogestión buscando patrocinadores los cuales contribuirán a que las diferentes zonas de conservación permanezcan dentro del patrimonio nacional generando un recurso que salvaguarde los intereses de la población y de los involucrados directos.

5. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

5.1 BIBLIOGRAFÍA CITADA

- **Aguirre N., y Torres J. 1999.** *Restauración ecológica de los páramos de Jatunhuaycu: Degradación, Sistemas de Referencia y Estrategias de Regeneración.* FONAG. Quito, Ec : Fondo para la Protección del Agua, 1999.
- **AGUIRRE, Z. & N. AGUIRRE. 1999.** Guía práctica para realizar estudios de comunidades. [aut. libro] Departamento de Botánica y Ecología de la Universidad Nacional de Loja. *Guía práctica para realizar estudios de comunidades.* Loja : Herbario Loja, 1999.
- **Ecuador, Constitución del. 2008 .** *Capítulo II, Sección 2 (Ambiente sano).* Quito : Jurídica del Ecuador, 2008 .
- **Ecuador, Secretaría del Ambiente del. 2001.** *Ley de gestión Ambiental .* Quito : Ambiente.gob.ec, 2001.

5.2 LINKOGRAFÍA

- **Edition, Encyclopedia Britannica Academic. 2011..** wikipedia.org. *wikipedia.org.* [En línea] 10 de Octubre de 2011. <http://es.wikipedia.org/wiki/Riolita>.
- **Fundación Wikimedia, Inc. 2006 .** *Pinus - Wikipedia, la enciclopedia libre.* [En línea] 21 de Mayo de 2006 . [Citado el: 14 de Junio de 2015.] <http://es.wikipedia.org/wiki/Pinus>.

- **Puce.edu.ec, Comisión de Supervivencia de especies. 1963.**
<http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/anfibios/AnfibiosEcuador>.
<http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/reptiles/reptilesEcuador>. [En línea] wiki UICN lista roja de especies, 12 de Junio de 1963. [Citado el: 7 de Mayo de 2015.] http://es.wikipedia.org/wiki/Lista_Roja_de_la_UICN.
- **reservados, Derechos. 2005.** Ciencia 1.com. *Ciencia 1.com*. [En línea] 03 de Febrero de 2005. <http://ciencia1.com/portal.asp?portal=0&id=71>.
- **Vallejo, Marcela Aguiñaga. 2010.** . *NORMAS DEL SUBSISTEMA DE GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS-ÁREAS PROTEGIDAS MUNICIPALES*. Quito : MAE.Gob.ec, 2010. .
- **VALLEJO, Marcela Aguiñaga. 2010.** *normas del subsistema de gobiernos autonomos descentralizados - areas protegidas municipales registro oficial*. Quito : Ministerio del Ambiente, 2010. ISBN.

7. ANEXOS

Anexo N° 1 Fotografías

Fotografía N° 1 Registro florístico Extracto volcánico putzalahua



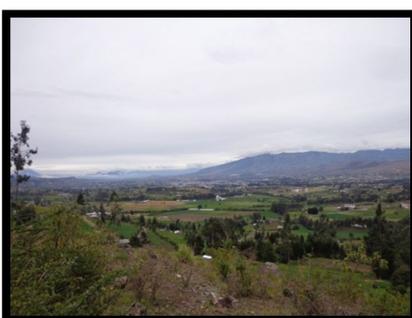
Elaborado por: Iturralde. D (2015) Investigador

Fotografía N° 2 Registro faunístico extracto volcánico putzalahua



Elaborado por: Iturralde. D (2015) Investigador

Fotografía N° 3 Registro paisajístico extracto volcánico Putzalahua



Elaborado por: Iturralde. D (2015) Investigador

Anexo N° 2 Modelo de Ficha del Inventario

INVENTARIO DE ATRACTIVOS TURISTICOS NATURALES		
1. DATOS GENERALES	2. UBICACIÓN	FICHA N°
NOMBRE DEL ATRACTIVO: CATEGORÍA: TIPO SUBTIPO:	PROVINCIA: CANTÓN: PARROQUIA:	<i>fotografía</i>
3. CENTROS URBANOS MÁS CERCANOS AL ATRACTIVO		
NOMBRE DEL POBLADO:	DISTANCIA:	
4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ATRACTIVO	5.- INFRAESTRUCTURA BÁSICA	
TEMPERATURA: ALTURA: DISTANCIA:	AGUA: LUZ ELÉCTRICA: ALCANTARILLADO:	
6.- DESCRIPCIÓN DEL ATRACTIVO		
7.- ESTADO DE CONSERVACIÓN	8.- FACILIDADES TURÍSTICAS	9.- ASOCIACIÓN CON OTROS ATRACTIVOS
ATRACTIVO: ENTORNO:		
10.- ACCESIBILIDAD	11.- DIFUSIÓN DEL ATRACTIVO	12.- JERARQUÍA

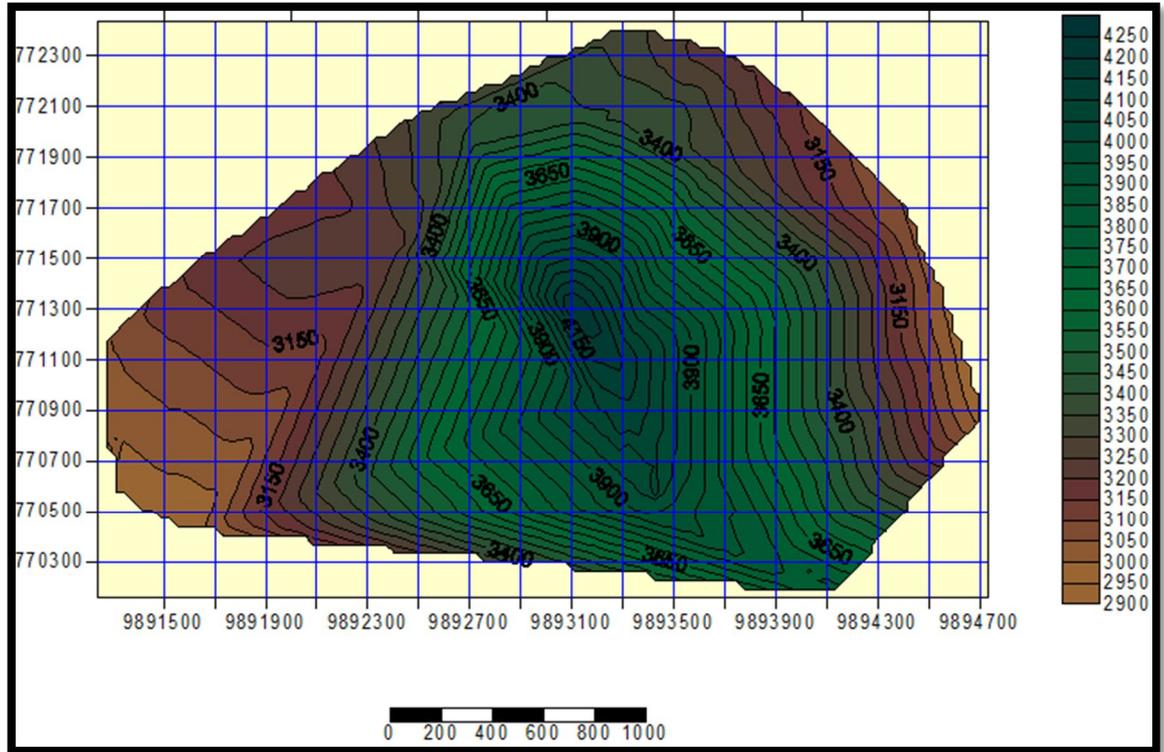
Elaborado por: Iturralde. D (2015) Investigador

Anexo N°3 Cartografía Básica

Mapa N° 1 Georeferenciación del Cerro Putzalahua

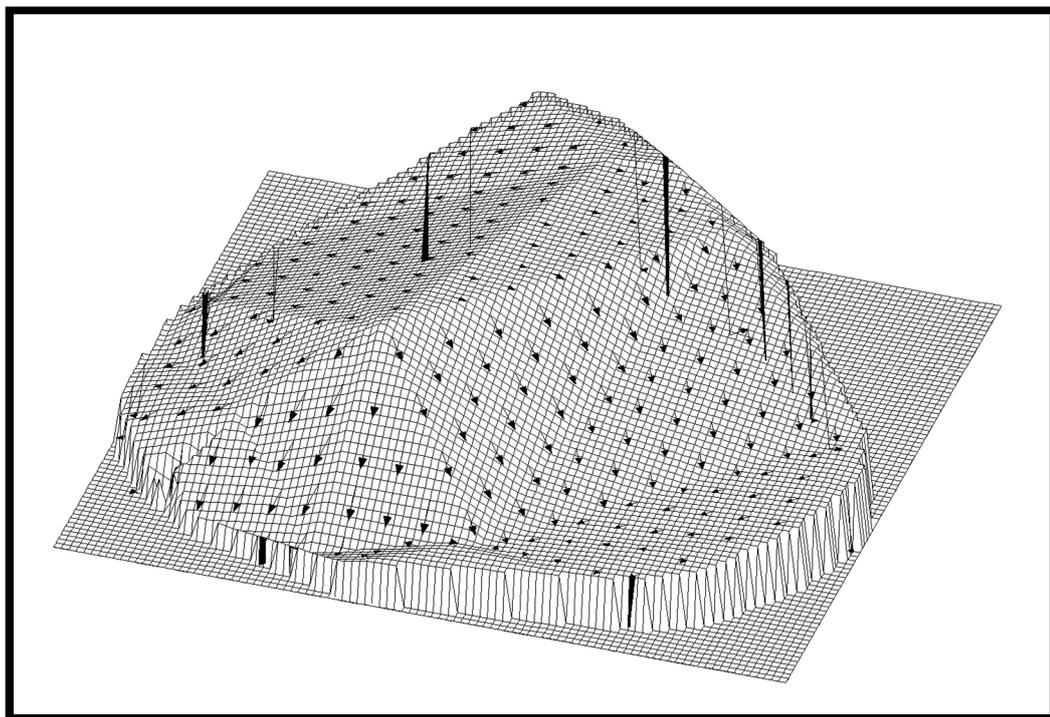
Anexo N°4 Cartografía Temática

Mapa N° 2 Representación vertical Putzalahua



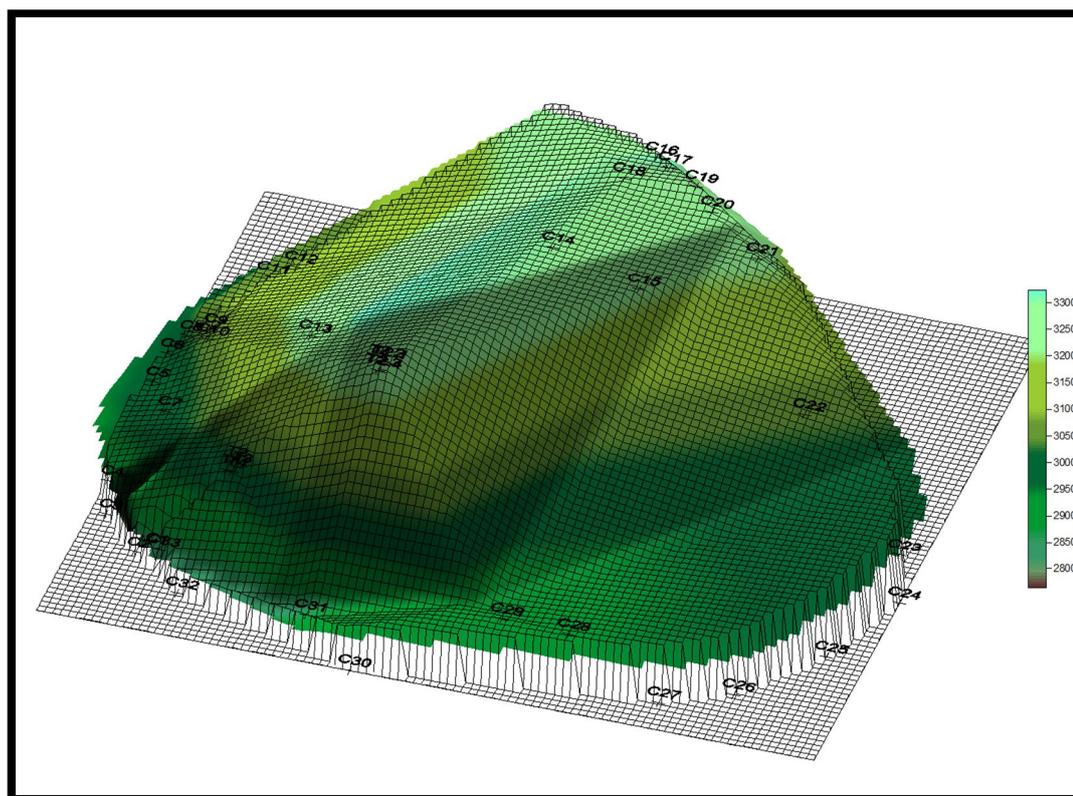
Elaborado por: Iturralde. D (2015) Investigador

Imagen N° 2 Profundidad Putzalahua



Elaborado por: Iturralde. D (2015) Investigador

Imagen N° 3 Putzalagua y sus pisos altitudinales



Elaborado por: Iturralde. D (2015) Investigador

PERMISO DE INVESTIGACIÓN

CARTA DE COLABORACIÓN