



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES**

CARRERA DE INGENIERÍA DE MEDIO AMBIENTE

**TEMA: “MONITOREO DE LA AVIFAUNA SILVESTRE EN LA PARROQUIA
BELISARIO QUEVEDO, CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE
COTOPAXI, EN EL PERIODO 2013-2014”**

Tesis presentada previa a la obtención del título de Ingeniera en Medio Ambiente.

Postulante: Riera Mosquera Karina Alexandra

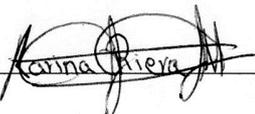
Director: Ing. Eduardo Cajas Cayo

Latacunga – Ecuador
2015

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Karina Alexandra Riera Mosquera, declaro bajo juramento que el trabajo realizado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado en ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento. A través de la presente declaración cedo el derecho de propiedad intelectual correspondiente a lo desarrollado en este trabajo, a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, según lo establecido por la ley de la propiedad intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

POSTULANTE:



Karina Alexandra Riera Mosquera

C.I. 050335095-1

AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

Yo, Ing. Eduardo Cajas Cayo, docente de la UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI y director de la presente tesis de grado: **“MONITOREO DE LA AVIFAUNA SILVESTRE EN LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO, CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI, EN EL PERIODO 2013-2014”**. De autoría de la Srta. Karina Alexandra Riera Mosquera de la especialidad de Ingeniería de Medio Ambiente.

CERTIFICO: que ha sido prolijamente realizada las correcciones emitida por el tribunal de tesis. Por tanto autorizo la presentación de este empastado; mismo que está de acuerdo a las normas establecidas en el reglamento interno de la UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI, vigente.



Ing. Eduardo Cajas
DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

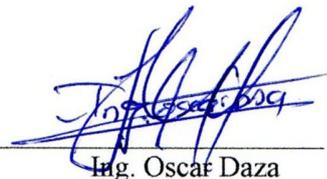
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES
CARRERA DE INGENIERÍA DE MEDIO AMBIENTE
LATACUNGA-COTOPAXI-ECUADOR**

CERTIFICACIÓN

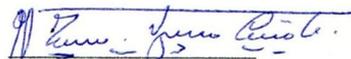
En calidad de miembros del tribunal por el acto de Defensa de Tesis de la Srta. Postulante Karina Alexandra Riera Mosquera con el Tema: **“MONITOREO DE LA AVIFAUNA SILVESTRE EN LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO, CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI, EN EL PERIODO 2013-2014”**. Se emitieron algunas sugerencias, mismas que han sido ejecutadas a entera satisfacción, por lo que autorizamos a continuar con el trámite correspondiente.



M.SC. Patrielo Clavijo
Presidente del Tribunal



Ing. Oscar Daza
Miembro del Tribunal



M.SC. Tania Vizcaino
Opositora del Tribunal



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por la señorita Egresada de la Carrera de Medio Ambiente de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales: **KARINA ALEXANDRA RIERA MOSQUERA**, cuyo título versa “**MONITOREO DE LA AVIFAUNA SILVESTRE EN LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO, CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI, EN EL PERIODO 2013-2014**”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, 13 de Febrero del 2015

Atentamente,

Lic. Patricia Marcela Chacón Porras
DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS
C.C. 0502211196

AGRADECIMIENTO

"La gratitud es la memoria del corazón".

En este presente trabajo quiero agradecer a mis padres, hermana, sobrina, familiares y amigos que me han brindado su apoyo incondicional para poder culminar esta etapa en mi vida.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi, que me abrió las puertas del conocimiento y me ha formado para un futuro profesional.

A mis docentes de la carrera por sus conocimientos, consejos confianza y formación en especial al Ing. Eduardo Cajas quien siempre me apoyó, tuvo paciencia y es pieza clave en la realización de este trabajo,

Karina Alexandra Riera Mosquera

DEDICATORIA

El presente trabajo quiero dedicárselo a Dios porque gracias a sus bendiciones he podido cerrar un ciclo maravilloso y muy grande en mi vida, gracias por todo lo que me has dado.

A mis padres, José Riera e Isabel Mosquera; a quienes les debo todo, por apoyarme siempre y porque me dieron la oportunidad de desarrollarme y tener una profesión, a mi hermana Ivonne; a mi querida sobrina Dasha un angelito que me animó con sus sonrisas; a mis queridos abuelitos que desde el cielo me han estado bendiciendo, y a toda mi familia por sus palabras de aliento que me ayudaron para realizar este sueño de culminar una etapa más en mi vida

Por sus ejemplos de perseverancia, constancia y motivación que me ayudaron a llegar a cumplir uno de mis objetivos planteados.

Este trabajo es gracias a ustedes

Gracias.

Karina Alexandra Riera Mosquera

ÍNDICE

CONTENIDO	Nº PÁGINAS
PORTADA.....	i
DECLARATORIA DE AUTORÍA	¡Error! Marcador no definido.
AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS	¡Error! Marcador no definido.
CERTIFICACIÓN	¡Error! Marcador no definido.
AVAL DE TRADUCCION.....	¡Error! Marcador no definido.
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA.....	vii
INDICE	viii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xxiv
SUMARRY.....	xxv
I. INTRODUCCIÓN.....	xxvi
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	xxviii
III. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	xxix
IV. JUSTIFICACIÓN	xxx
V. OBJETIVOS.....	xxxi
Objetivo General	xxxi
Objetivos Específicos.....	xxxi
CAPITULO I.....	1
1. MARCO TEÓRICO.....	1

1.1.	Definición.....	1
1.2.	Importancia de la avifauna silvestre.....	1
1.3	. Funciones de la avifauna silvestre.....	2
1.3.1.	Dispersión de semillas.....	2
1.3.2.	Polinizan flores.....	3
1.3.3.	Controlan plagas o realizan control biológico.....	4
1.3.4.	Propagación de especies sobre las grandes áreas.....	4
1.3.5.	Indicadores ambientales.....	5
1.4.	Características de la avifauna silvestre.....	5
1.5.	Estructura de la avifauna silvestre.....	6
1.5.1.	Alas.....	6
1.5.2.	Cola.....	7
1.5.3.	Pico.....	7
1.5.4.	Patas.....	11
1.5.5.	Estructuras Varias.....	13
1.5.5.1.	Apéndices formados por plumas.....	13
1.5.5.2.	Apéndices carnosos y tegumentos endurecidos.....	13
1.6.	Técnicas de monitoreo de la avifauna silvestre.....	14
1.6.1.	Definición.....	14
1.6.2	Objetivo del monitoreo de la avifauna silvestre.....	15
1.6.3.	Programas de monitoreo de la avifauna silvestre.....	15
1.6.4.	Diseño de muestreo y monitoreo de la avifauna silvestre.....	17
1.6.4.1	Diseño comparativo simple.....	18
1.6.4.2	Diseño Estratificado.....	18

1.7	Consideraciones generales para el monitoreo de la avifauna silvestre.....	19
1.7.1	La libreta de campo.....	19
1.7.2	La vestimenta.....	20
1.7.3	Los binoculares.....	20
1.7.3.1	Uso de los binoculares.....	21
1.7.4	Los mapas.....	22
1.7.5	Carta topográfica.....	22
1.8.	Técnicas de monitoreo de la avifauna silvestre.....	23
1.8.1	Conteo en puntos de radio fijo de la avifauna silvestre.....	23
1.8.1.1	Ventajas.....	24
1.8.1.2	Recomendaciones.....	24
1.8.2	Conteo en trayectos en franjas.....	25
1.8.2.1	Ventajas.....	26
1.8.2.2	Recomendaciones.....	26
1.8.3	Muestreo de esfuerzo constante con redes de niebla y anillamiento.....	27
1.8.3.1	Ventajas y Desventajas.....	28
1.9	Análisis e interpretación de datos de las técnicas de monitoreo de avifauna silvestre.....	28
1.9.1	Tendencias de cambio de poblaciones.....	29
1.9.2	Tendencias de cambio de las comunidades.....	29
1.10	Claves taxonómicas de la avifauna silvestre.....	30
1.10.1	Definición.....	30
1.10.2	Clasificación de la avifauna.....	31
1.11	Conservación de la avifauna silvestre.....	38

1.11.1	Técnicas de conservación de la avifauna.....	38
1.11.2	Cría en cautiverio.....	39
1.11.3	Reintroducción y translocación.....	39
1.11.4	Protección del hábitat.....	40
1.11.5	Seguimiento a todas las especies de aves y sus amenazas.....	40
1.11.5	Pérdida de hábitat.....	41
1.11.6	Especies introducidas.....	41
1.11.7	Caza y explotación.....	42
1.11.8	Otras amenazas.....	42
1.11.9	Educación Ambiental.....	43
1.11.10	Incorporación de la Biodiversidad en todas las políticas.....	43
1.12	MARCO LEGAL.....	44
1.12.1	Constitución de la República del Ecuador.-	44
1.12.1.1.1	Capítulo séptimo.- derechos de la naturaleza.....	44
1.12.1.2	Título VII -régimen del buen vivir, capítulo segundo.- biodiversidad y recursos naturales, sección segunda.- biodiversidad.....	45
1.12.2	LEY PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD.....	46
1.12.2.1	Título III.- de la conservación de la biodiversidad.....	46
1.12.2.1.1	Capítulo III.- de la recuperación, rehabilitación y restauración de la biodiversidad y sus funciones.....	46
1.12.2.1.2	Capítulo IV.- de la protección de especies endémicas y amenazadas de extinción.....	47
1.12.2.1.3	Capítulo V.- de la introducción y control de las especies exóticas.....	47

1.12. 2.2	Título IV.- del uso sustentable de la biodiversidad y sus funciones.	48
1.12.2.2.1	Capítulo I.- de la utilización sustentable de la biodiversidad.....	48
1.12.2.2.2	Capítulo II.- de la biodiversidad silvestre terrestre.....	50
1.12.3	CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN.....	51
1.12.3.1	Título v.- descentralización y sistema nacional de competencias, capítulo iv del ejercicio de las competencias constitucionales.	51
1.13	MARCO CONCEPTUAL.....	52
	CAPÍTULO II.....	57
2.	DISEÑO METODOLÓGICO E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.	57
2.1.	Descripción del área de estudio.	57
2.1.1	Datos Históricos.	57
2.1.2	Ubicación.	58
2.1.3	Límites.....	59
2.1.4	Medio Físico.	59
2.1.4.1	Hidrografía.	59
2.1.4.2	Clima.	60
2.1.4.3	Temperatura.	60
2.1.4.4	Precipitación.....	61
2.1.4.5	Nubosidad.....	64
2.1.4.6	Viento.....	65
2.1.5	Medio Biótico.	66
2.1.5.1	Flora y Fauna.	66
2.1.5.1.1	Flora.....	66

2.1.5.1.2 Fauna.....	67
2.1.6 Medio Social.....	69
2.1.6.1 Población.....	69
2.1.6.2 Densidad de la Población.....	69
2.1.6.3 Ocupaciones Laborales.....	69
2.2 Diseño de la investigación.....	70
2.2.1 Tipos de investigación.....	70
2.2.1.1 Investigación de Campo.....	70
2.2.1.2 Investigación Descriptiva.....	70
2.2.1.3 Investigación Bibliográfica.....	70
2.2.2 Métodos empleados.....	71
2.2.2.1 Método Deductivo.....	71
2.2.2.2 Método Analítico.....	71
2.2.3 Técnicas empleadas.....	72
2.2.3.1 Técnica de la Observación.....	72
2.2.3.2 Técnica del Fichaje.....	72
2.2.3.3 Técnica de Transectos.....	72
2.2.3.4 Técnica de Puntos Fijos.....	73
2.3 Metodología de la investigación.....	73
2.3.1 Técnicas de Monitoreo.....	73
2.3.1.1 Punto # 1 de Monitoreo.....	75
2.3.1.1.1 Sector Chavezpamba.....	75
2.3.1.1.2 Protocolo de Monitoreo en el sector de Chavezpamba.....	75
2.3.1.1.2.1 Monitoreo por Transectos.....	75

2.3.1.1.2.2	Monitoreo por Puntos Fijos.....	78
2.3.1.2	Punto # 2 de monitoreo.....	80
2.3.1.2.1	Sector Valle Miravalle.....	80
2.3.1.2.2	Protocolo de monitoreo en el sector de Valle Miravalle.....	80
2.3.1.2.2.1	Monitoreo por Transectos.....	81
2.3.1.2.2.2	Monitoreo por Puntos Fijos.....	83
2.3.1.2	Punto # 3 de monitoreo.....	85
2.3.1.2.1	Sector San Francisco.....	85
2.3.1.2.2	Protocolo de monitoreo en el sector de San Francisco.....	86
2.3.1.2.2.1	Monitoreo por Transectos.....	86
2.3.1.2.2.2	Monitoreo por Puntos Fijos.....	88
2.3.1.4	Punto # 4 de monitoreo.....	90
2.3.1.4.1	Sector Camino al Putzalahua.....	90
2.3.1.4.2	Protocolo de monitoreo en el sector camino al Putzalahua.....	91
2.3.1.4.2.1	Monitoreo por Transectos.....	91
2.3.1.4.2.2	Monitoreo por Puntos Fijos.....	93
2.4.	ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS.....	96
2.4.1	PUNTO 1: SECTOR CHAVEZPAMBA.....	96
2.4.2.	PUNTO 1: SECTOR CHAVEZPAMBA.....	98
2.4.3	PUNTO 2: SECTOR VALLE MIRAVALLE.....	100
2.4.4	PUNTO 2: SECTOR VALLE MIRAVALLE.....	102
2.4.5	PUNTO 3: SECTOR SAN FRANCISCO.....	104
2.4.6	PUNTO 3: SECTOR SAN FRANCISCO.....	106
2.4.7	PUNTO 4: SECTOR CAMINO AL PUTZALAHUA.....	108

2.4.8 PUNTO 4: SECTOR CAMINO AL PUTZALAHUA.....	110
2.5 DESCRIPCIÓN DE LAS AVES OBSERVADAS	112
CAPITULO III	124
3. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN DE LA AVIFAUNA SILVESTRE EN LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO DEL CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI.....	124
3.1 Introducción.	124
3.2 Objetivos.....	125
3.2.1 Objetivo General.....	125
3.2.2 Objetivos Específicos.....	126
3.3 Justificación.....	126
3.4 Desarrollo de Programas.	127
3.4.1 Programa de Capacitación.....	127
3.4.1.1 Objetivo.....	127
3.4.1.2 Justificación.....	127
3.4.1.3 Desarrollo del programa.	128
3.4.2 Programa de Monitoreo.....	130
3.4.2.1 Objetivo.....	130
3.4.2.2 Justificación.....	130
3.4.2.3 Desarrollo de programa.....	131
3.4.2.4 Equipo necesario para monitorear aves.	132
3.4.2.5 Métodos para muestrear aves.	132
3.4.2.5.1 Puntos Fijos.....	132
3.4.2.5.2 Transectos.....	133
3.4.2.6 Al salir a observar aves debemos recordar:	134

3.7.2.7 Beneficios del programa de Monitoreo.....	134
3.4.3 Programa de control forestal para la Conservación de la Avifauna Silvestre.....	137
3.4.3.1 Objetivo.....	137
3.4.3.2 Justificación.....	137
3.4.3.3 Desarrollo de programa.....	137
3.4.3.4 Diversidad faunística en los ecosistemas forestales.....	138
3.4.3.5 Estrategia 1.....	139
3.4.3.5.1 Puntos Fijos de Control.....	140
3.4.3.6 Estrategia 2.....	140
3.4.3.6.1 Reforestación con especies nativas.....	140
Conclusiones.....	145
Recomendaciones.....	147
Referencias Bibliográficas.....	149
Libros.....	149
Lincografía.....	150
Legislación.....	153
Anexos y Gráficos.....	154

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	Nº PÁGINAS
TABLA 1 MEDIDAS DE TEMPERATURA PERIODO 2007-2011.....	60
TABLA 2 MEDIDAS DE PRECIPITACIÓN PERIODO 2007-2011	62
TABLA 3 MEDIDAS DE NUBOSIDAD PERIODO 2007-2011.....	64
TABLA 4. MEDIDAS DE VIENTO PERIODO 2007-2011.....	65
TABLA 5. ESPECIES DE FLORA.....	66
TABLA 6. ESPECIES DE FAUNA	67
TABLA 7. MATERIALES UTILIZADOS.....	73
TABLA 8 PUNTOS DE GPS (TÉCNICA DE TRANSECTOS).....	77
TABLA 9 PUNTOS DE GPS (TÉCNICA DE PUNTOS FIJOS).....	79
TABLA 10. DÍAS MONITOREADOS EN EL SECTOR DE CHAVEZPAMBA..	80
TABLA 11. PUNTOS DE GPS (TÉCNICA DE TRANSECTOS).....	83
TABLA 12. PUNTOS DE GPS (TÉCNICA DE PUNTOS FIJOS).....	85
TABLA 13. DÍAS MONITOREADOS EN EL SECTOR DE VALLE MIRAVAL.	85
TABLA 14. PUNTOS DE GPS (TÉCNICA DE TRANSECTOS).....	88
TABLA 15. PUNTOS DE GPS (TÉCNICA DE PUNTOS FIJOS).....	90
TABLA 16. DÍAS MONITOREADOS EN EL SECTOR DE SAN FRANCISCO.....	90
TABLA 17. PUNTOS DE GPS (TÉCNICA DE TRANSECTOS).....	93
TABLA 18. PUNTOS DE GPS (TÉCNICA DE PUNTOS FIJOS).....	95

TABLA 19. DÍAS MONITOREADOS EN EL SECTOR DE CAMINO AL PUTZALAHUA	95
TABLA 20. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE LA AVIFAUNA SILVESTRE.....	129
TABLA 21. PROGRAMA DE MONITOREO DE AVIFAUNA SILVESTRE	136
TABLA 22. ESPECIES FORESTALES	142
TABLA 23. PROGRAMA DE CONTROL FORESTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA AVIFAUNJA SILVESTRE.....	143

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	Nº PÁGINAS
FIGURA 1. FORMAS DE ALAS DE DIFERENTES AVES	9
FIGURA 2. FORMAS DE PICOS DE DIFERENTES AVES	10
FIGURA 3. FORMAS DE PATAS DE DIFERENTES AVES	12
FIGURA 4. DIBUJO DE UN AVE CON SUS PARTES EN LA LIBRETA DE CAMPO.....	20
FIGURA 5. CARTA TOPOGRÁFICA.....	22
FIGURA 6. CONTEO POR PUNTOS DE RADIO INFINITO.....	25
FIGURA 7. ESQUEMA DE UN TRANSECTO EN FAJA	27
FIGURA 8. PUNTOS DE MONITOREO.....	74
FIGURA 9. PUNTOS DE OBSERVACION VISUAL POR TRANSECTOS.....	77
FIGURA 10. PUNTOS DE OBSERVACION VISUAL POR PUNTOS FIJOS...	79
FIGURA 11. PUNTOS DE OBSERVACION VISUAL POR TRANSECTOS...	82
FIGURA 12. PUNTOS DE OBSERVACION VISUAL POR PUNTOS FIJOS...	84
FIGURA 13. PUNTOS DE OBSERVACION VISUAL POR TRANSECTOS...	87
FIGURA 14. PUNTOS DE OBSERVACION VISUAL POR PUNTOS FIJOS...	89
FIGURA 15. PUNTOS DE OBSERVACION VISUAL POR TRANSECTOS...	92
FIGURA 16. PUNTOS DE OBSERVACION VISUAL POR PUNTOS FIJOS...	94

ÍNDICE DE GRAFICOS

CONTENIDO	Nº PÁGINAS
GRAFICO 1 TEMPERATURAS PERIODO 2007-2011	61
GRAFICO 2 PRECIPITACIÓN PERIODO 2007-2011	62
GRAFICO 3. NUBOSIDAD PERIODO 2007-2011	64
GRAFICO 4 VIENTOS PERIODO 2007-2011.....	65

ÍNDICE DE MAPAS

CONTENIDO	Nº PÁGINAS
MAPA 1. DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA.....	58
MAPA 2. MAPA DE ISOYETAS DE LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO	63
MAPA 3. RECURSOS FORESTALES DE LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO.....	68

INDICE DE MATRICES

CONTENIDO	Nº PÁGINAS
MATRIZ 1. TRANSECTOS PUNTO 1.....	96
MATRIZ 2. PUNTOS FIJOS PUNTO 1.....	98
MATRIZ 3. TRANSECTOS PUNTO 2.....	100
MATRIZ 4. PUNTOS FIJOS PUNTO 2.....	102
MATRIZ 5. TRANSECTOS PUNTO 3.....	104
MATRIZ 6. PUNTOS FIJOS PUNTO 3.....	106
MATRIZ 7. TRANSECTOS PUNTO 4.....	108
MATRIZ 8. PUNTOS FIJOS PUNTO 4.....	110

ÍNDICE DE ANEXOS

CONTENIDO	Nº PÁGINAS
ANEXO 1. MONITOREO SECTOR CHAVEZPAMBA.....	154
ANEXO 2. SECTOR VALLE MIRAVALLE	155
ANEXO 3. SAN FRANCISCO.....	156
ANEXO 4. CAMINO AL PUTZALAHUA.....	157

RESUMEN EJECUTIVO

TEMA: “MONITOREO DE LA AVIFAUNA SILVESTRE EN LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO, CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI, EN EL PERIODO 2013-2014”

AUTORA: Karina Alexandra Riera Mosquera

En la parroquia Belisario Quevedo la avifauna silvestre son buenas indicadoras de la riqueza biológica y de las condiciones ambientales así como el estado de conservación del lugar, las zonas en las cuales la vida silvestre se desarrolla van quedando muy escasas debido a la práctica de la deforestación que ha produciendo una disminución de los espacios naturales en el transcurso de los últimos años, esta práctica se la realiza porque la parroquia es netamente agrícola por lo cual los habitantes necesitan espacios suficientes para poder desarrollar esta actividad, ya que han sido transformados de bosques nativos a terrenos para el cultivo y ganadería. La incidencia ambiental que se presenta es la pérdida de hábitats y por ende de su biodiversidad, lo que conlleva a que se pierda la interacción con otras especies tanto de flora y fauna, además estos espacios les brindan alimentación y refugio a la avifauna existente. Es por ello, que se realizó un monitoreo de la avifauna silvestre existentes en cuatro sectores específicos de la parroquia que son Chavezpamba, Miravalle, San Francisco y Camino al Putzalahua, utilizando los método de transectos y puntos fijos. Los resultados arrojados por este monitoreo demostraron que existe diversidad de especies de aves silvestres, siendo la más representativa el Mirlo cuyo nombre científico es (*Turdus fuscater*) todas las especies observadas se encuentran registradas en la lista de avifauna del Ministerio de Ambiente y considerándose como vulnerables el águila pechinegra (guarro) y el águila parda. Por las razones expuestas anteriormente se ha propuesto diferentes programas para en lo posible tratar de preservar los espacios naturales de la parroquia para así proteger y evitar la migración y extinción de las especies de aves silvestres y de esta manera mantener el equilibrio del ecosistema y cuidar el medio ambiente.

SUMARRY

TOPIC: “MONITORING OF WILD BIRDLIFE IN BELISARIO QUEVEDO PARISH, LATACUNGA CANTON, COTOPAXI PROVINCE, DURING THE PERIOD 2013-2014”

AUTHOR: Riera Mosquera Karina Alexandra

A research study on monitoring of birdlife was carried out in ‘Belisario Quevedo’ Parish. According to current research, the wild birdlife is a good sample of the biological wealth and environmental condition as well as the condition of the place. The areas where the wild birdlife is developed are scarce. Consequently, this problem is the cause of the deforestation. It has destroyed some natural areas in the last years because the people who live in that place need to work in agriculture. Therefore, they need enough areas to work and because of it the forest and natural areas are destroyed. The environment impact is the habitat loss and hence its biodiversity. The interaction is lost with other species of flora and fauna. In addition, those areas provide birds’ food and shelter. A group of wild birds were monitored in four specific sectors: Chavezpamba, Miravalle, San Francisco and Camino al Putzalahua by using the transect method and fixed points. This trend in the data indicates that there is diversity in species regarding wild birds. The most representative is the Blackbird (Mirlo) whose scientific name is (*Turdus fuscaster*). Moreover, all those species watched are registered in the list of wild birds of the Ministry of Environment. Other species such as the ‘águila pechinegra’ (Guarro) and brown eagle are considered in danger. For all these reasons, different programs for preserving the natural areas in this Parish have been proposed in order to protect and avoid the migration and extinction of wild birds and thus maintain the balance of the ecosystem and protect the environment.

.....
Ing. Eduardo Cajas
DIRECTOR DE TESIS

I. INTRODUCCIÓN.

La Parroquia Belisario Quevedo al ser una parroquia turística importante en la provincia de Cotopaxi, hace que sea un lugar propicio para el avistamiento de aves, por su riqueza biológica, pero esta se ha visto afectada por la disminución de los espacios naturales, ocasionando que los pobladores requieran más espacios para las prácticas de la agricultura, lo cual conlleva a una destrucción del paisaje natural.

En la Parroquia Belisario Quevedo la avifauna silvestre se encuentra amenazada por las diferentes actividades turísticas y agrícolas, que se han visto en la necesidad de utilizar más espacios para el desarrollo de estas actividades, los ciudadanos no poseen un conocimiento necesario sobre el tema de conservación de hábitats, esto conlleva que los mismo no tengan un sentido de pertenencia sobre las buenas prácticas de preservación de los nichos ecológicos los cuales llevan mucho tiempo en su localidad.

Las autoridades tanto locales como nacionales están en la responsabilidad de estar a la vanguardia de la conservación del medio ambiente ya que con ello no solo se beneficiaran las especies naturales sino la colectividad de la zona, los cuales vivirán en un ambiente más sano.

En las zonas en las cuales la vida silvestre de las aves se desarrolla van quedando ya muy escasas debido a la disminución de los espacios naturales en el transcurso de los últimos años, esta práctica se la realiza porque la parroquia es netamente agrícola por lo cual los habitantes necesitan espacios suficientes para poder desarrollar esta actividad, generando una mayor pérdida del paisaje natural, migración de las especies de avifauna y la destrucción de sus hábitats.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existen aproximadamente 10.000 especies de aves en todo el mundo. Juegan un papel fundamental en el ecosistema porque cumplen funciones como la polinización de plantas y la distribución de semillas. Además de ser apreciadas por su extraordinaria belleza, pero ante todo son un **excelente bioindicador** del estado de salud de nuestros ecosistemas. Fáciles de ver, también de identificar, pero muy frágiles a las alteraciones del hábitat, la evolución de sus poblaciones a mejor o a peor nos señalan con certera efectividad **hacia dónde va la naturaleza**, que es el planeta, nuestra casa y único hogar posible.

Las constantes invasiones en su hábitat, los incendios forestales, la deforestación, los pesticidas utilizados en las labores agrícolas y se lanzan al ambiente y la cacería ilegal son actividades que atentan contra la supervivencia de estos animales.

Una de cada ocho especies de aves en el mundo están en peligro de extinción según un reciente estudio de Bird Life International, la mayor coalición de organizaciones de conservación del mundo integrada por 121 ONGs de todos los países y que cuenta con **13 millones de socios** y 7.000 grupos locales. El ‘State of the World’s Birds’ es un informe exclusivo sobre el estado de conservación de más de **10.000 especies de aves** en el que han participado cientos de científicos. En él se identifica que tan dramática estadística podría ser una evidencia del “**rápido deterioro del medio ambiente** global y que podría afectar al ser humano”.

Bird Life International es la autoridad oficialmente designada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) para informar sobre las aves que deben ser incluidas en la Lista Roja de especies en extinción. En la última revisión, 1.313 especies (una de cada ocho del total mundial) fueron clasificadas

como amenazadas de extinción. De ellas, 189 están consideradas “En Peligro Crítico”. Desde el año 1500 se estima que se han perdido ya 150 especies de aves, un ritmo de desaparición que supera varias veces la pauta natural de extinción. Los datos de Bird Life Internacional exponen que en nuestro país se posee alrededor de 1.640 aves y es uno de los territorios más ricos en estas especies en Sudamérica, a pesar de su corta extensión. Entre las más representativas en peligro de extinción están el cóndor andino, que tiene dimorfismo sexual (machos con crestas); el papagayo de Guayaquil, que tiene cola larga y puntiaguda, vive en bosques húmedos y deciduos; el gritador unicornio; el Águila harpía, que vive en bosques húmedos tropicales; el loro orejiamarillo, de pico robusto y de color negro, y finalmente el Zamarrito pechinegro, que vive en bosque templado del Noroeste del volcán Pichincha, es de pico corto y recto.

A pesar de la reducción del hábitat natural en toda la provincia por la acción humana, Cotopaxi presenta diversidad de avifauna como alrededor de 20 especies que se encuentran en las estribaciones occidentales de la cordillera de los andes centrales. Según la información dada por la población, se han extinguido algunas especies de avifauna, debido a la presencia de colonos que han ocupado grandes extensiones de bosque para agricultura o ganadería, pero también a la explotación de bosques por parte de las empresas madereras. La Parroquia Belisario Quevedo del Cantón Latacunga en la actualidad representa la zona del proyecto la cual es definida como una jurisdicción turística, ecológica y natural con un paisaje resplandeciente caracterizado por el cerro Putzalahua. En esta Parroquia su biodiversidad de fauna en general es abundante, en especies de aves se encuentran los quilicos, gligle, curiquingue, pato punteado, gaviota andina, mirlo, gavilán, pájaros, colibrí, etc.

III. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿La falta de conocimiento sobre la existencia de la Avifauna Silvestre en la Parroquia Belisario Quevedo incide en los procesos de conservación?

IV. JUSTIFICACIÓN

La falta de conocimiento de la población sobre la avifauna silvestre existente en la Parroquia Belisario Quevedo a conllevado a que el hombre atente directamente contra estas especies, como es el caso de la deforestación, el incremento de la agricultura todo esto hace que atenten contra las especies nativas del lugar, afectando así los procesos de conservación de las mismas, principalmente el hábitat natural de las especies lo que hace que migren a otras zonas donde puedan satisfacer sus necesidades, haciendo que no puedan adaptarse a sus nuevos hábitats, esto trae como consecuencia que la disminución en número de especies altere las relaciones tróficas afectando así el equilibrio que caracteriza a la naturaleza.

Por este motivo es de vital importancia tener un amplio conocimiento de la diversidad de avifauna que habitan en el lugar para evitar que el hombre con sus múltiples actividades sigan causando daños al hábitat donde albergan estas especies, para dar una solución a este problema es necesario realizar estrategias de conservación como es el caso del monitoreo de avifauna silvestre en esta zona, para lo cual se deberá administrar correctamente cada una de las actividades que se realizarán en el sector las cuales atenten contra las especies así como identificar el estado actual de cada una de ellas. Esto se realizará mediante el establecimiento de iniciativas de investigación con el apoyo de la población que comparten nuestra preocupación por la extinción de especies de aves nativas, permitiendo así la conservación de la diversidad biológica, y el uso sostenible de sus componentes y con la contribución equitativa de los beneficios que estos nos brindan, aportando así al desarrollo de la localidad.

V. OBJETIVOS

Objetivo General.

Monitorear la Avifauna Silvestre en la Parroquia Belisario Quevedo, Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, en el periodo 2013-2014.

Objetivos Específicos.

- Describir los fundamentos teóricos y conceptuales de la avifauna silvestre.

- Establecer el diseño metodológico y la interpretación de resultados de la avifauna silvestre de la parroquia Belisario Quevedo

- Elaborar una propuesta de conservación de la avifauna silvestre en la parroquia Belisario Quevedo.

CAPITULO I.

1. MARCO TEÓRICO.

1.1. Definición.

Según JOSSE (2011). “Un ave silvestre es una especie nativa de un determinado territorio donde cuya vida normalmente se desarrolla en su hábitat o ambiente natural, dentro los límites de su lugar de origen” .p. 27.

1.2. Importancia de la avifauna silvestre.

Según ROBERT (2001).

Las aves desempeñan un rol fundamental en su hábitat. Es lo que se conoce como “nicho ecológico” la especialización de cada

especie en la misma zona o sitio en el que cohabitan varios animales y donde todos los organismos, son fuente potencial de alimento para otros seres, constituyen la cadena trófica. Su presencia en todos los rincones del mundo condujo a la evolución de diversas estrategias de supervivencia y al desempeño de diversos roles para el equilibrio de los ecosistemas .p.70.

1.3 Funciones de la avifauna silvestre.

Según ROBERT (2011) “Hay funciones que las aves cumplen para mantener el equilibrio de los ecosistemas”: p. 70- 73.

1.3.1. Dispersión de semillas.

Según ROBERT (2011).

Las aves mantienen una relación simbiótica con muchas especies de árboles y arbustos dentro de un ecosistema forestal. En este tipo de relación, cada parte recibe beneficio de la otra. En el caso de las aves, anidan y comen los frutos y las moras de los arbustos, y a cambio ayudan al árbol a propagarse diseminando las semillas a lo largo del bosque. En algunos ecosistemas forestales, los árboles de flores altos dependen exclusivamente de la intervención de las aves.

1.3.2 Polinizan flores.

Según ROBERT (2011).

El grupo de aves que asociamos con mayor frecuencia a esta función son los colibríes por la cantidad de observaciones que realizamos de ellos en las distintas flores durante todo el día, es así como los colibríes atraídos por el néctar que proveen las flores y que es su principal fuente de alimento, se ven con frecuencia impregnados de polen que transportan de una planta o de una flor a otra y que hace que la flor pueda ser fecundada. De esta manera existen plantas (flores) y colibríes que han evolucionado a la par (coevolución), presentándose casos de tal especialización que hay grupos de colibríes para determinado género de una familia de plantas.

1.3.3. Controlan plagas o realizan control biológico.

Según ROBERT (2011).

La principal fuente de proteína para las aves está constituida por los insectos, es así como también encontramos grupos de aves como los atrapamoscas que se han especializado en capturarlos, de esta manera las aves están ayudando a disminuir las poblaciones de insectos que en muchas ocasiones resultan perjudiciales para los cultivos y la población

1.3.4. Propagación de especies sobre las grandes áreas.

Según ROBERT (2011).

Las especies de plantas son capaces de moverse a otra región con la ayuda de las aves. Las pequeñas islas remotas dependen de las aves para poblar el suelo fértil con semillas no nativas. Los ecosistemas regionales desarrollan la diversidad mientras este proceso continúa. Se puede ver como una relación mutua, también, porque las aves viajantes ayudarán a construir y mantener un área donde pueden alimentarse y anidar.

1.3.5. Indicadores ambientales.

Según ROBERT (2011).

Las aves son un grupo de la biodiversidad muy susceptible a los cambios provocados por el hombre en el ambiente como la deforestación, el uso de agroquímicos y el tráfico de especies, por esta razón la cantidad y el tipo de aves que se encuentran en un sitio indican el grado de conservación o alteración que tiene.

1.4. Características de la avifauna silvestre.

MENDEZ dice (2004).

Las características de las aves son las que permiten el vuelo, su habitual y envidiado método de desplazamiento que fue estudiado durante años por el ser humano. La morfología de estos animales es clave para esta actividad y para muchas otras que permiten su supervivencia .pág. 25.

- Son animales vertebrados
- Poseen piel recubierta de plumas las aves desprovistas de glándulas sudoríparas y sebáceas.

- Tienen alas con estructuras idénticas
- Poseer pico córneo sin dientes
- Cuerpo aerodinámico adaptado al vuelo
- Extremidades anteriores transformadas en alas para vuelo
- Esqueleto constituido por cráneo y columna vertebral
- Metabolismo y digestión acelerados como adaptación al vuelo
- Respiración de tipo pulmonar. El aparato respiratorio de las aves es muy eficaz y cuenta con pulmones enormemente desarrollados.
- Aparato reproductor carente de órganos sexuales externos. Reproducción ovípara y fecundación interna.
- Gran capacidad visual y pésimo sentido del olfato.
- Capacidad de mantener constante la temperatura corporal y por lo tanto no dependen de las condiciones ambientales.

1.5. Estructura de la avifauna silvestre.

Según DIAZ (2004). “Las estructura fundamentales para la identificación de las aves son las siguientes”. pág. 19 – 26.

1.5.1 Alas.

- **Alas largas y estrechas que terminan en punta**, se encuentran en aves migratorias que realizan grandes desplazamientos, p. ej. gaviotines, gaviotas.

- **Alas grandes y anchas**, se pueden observar en aves planeadoras, que aprovechan las corrientes térmicas para elevarse, p. ej. buitres, águilas.
- **Alas cortas y redondeadas**, aves de bosque y de selva, p. ej. rey del bosque.
- **Alas largas y estrechas**, aves planeadoras marinas, p. ej. albatros, petreles.

1.5.2 Cola.

Según DIAZ (2004). “Se encuentran diferentes formas de cola en los diferentes grupos de aves. La cola es utilizada como timón durante el vuelo y se encuentra formada por 12 plumas de vuelo”.pág.28- 29

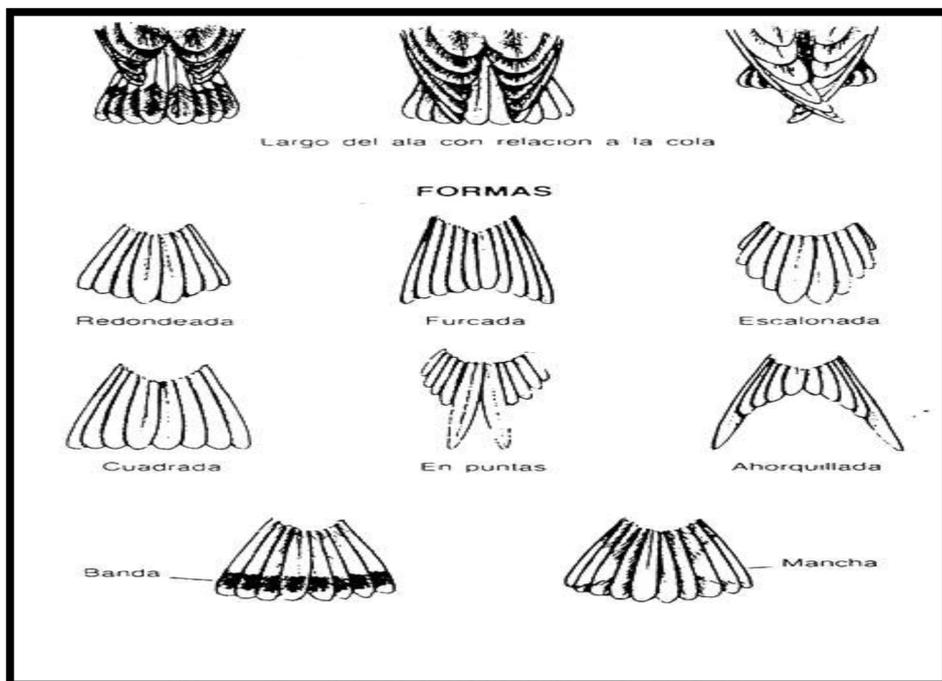
- **Cola redondeada**, en general en los Passeriformes
- **Cola cuadrada**, en rapaces.
- **Cola emarginada**, también en algunas rapaces.
- **Cola escotada**, p. ej. Caprimulgiformes.
- **Cola graduada, rectangular**, p. ej. en Guira guira (pirincho) Puntia guda.
- **Cola ahorquillada**, en las plumas externas p. ej. en tijereta, en las plumas internas.
- **Cola con plumas** terminadas en punta
- **Cola con las plumas** formando una superficie áspera de apoyo, p. ej. En carpinteros.

1.5.3 Pico.

Según DIAZ (2004). “Los picos de las aves presentan diferentes formas dependiendo de los hábitos alimenticios. Los colores de estas estructuras muchas veces cumplen la función de reconocimiento intraespecífico”. pág.31. 32.

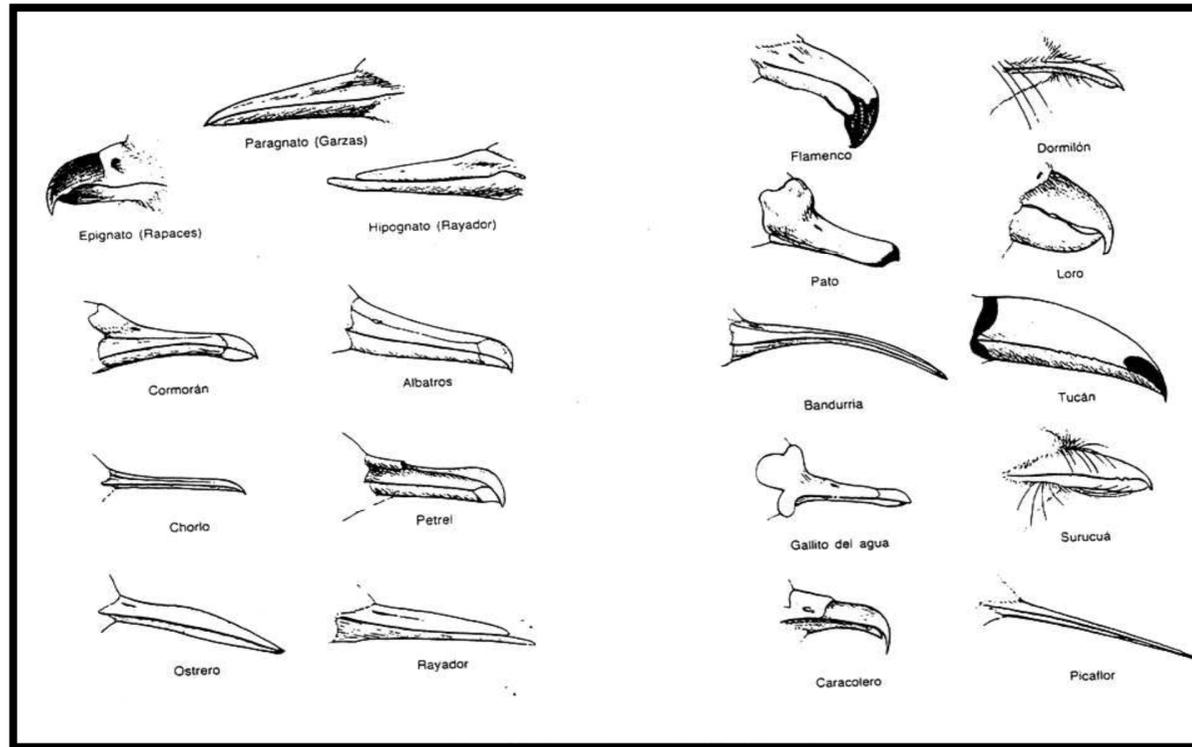
- **Recto largo**, cuando es más largo que la cabeza, ej. Gallinago.
- **Recto mediano**, cuando es aproximadamente igual a la cabeza, ej. *Oreopholus ruficollis*
- **Recto corto**, cuando es más corto que la cabeza, ej. *Charadrius collaris*.
- **Recurvado**, pico curvado hacia arriba, ej. *Recurvirostra andina*
- **Decurvado**, cuando es curvo hacia abajo, ej. *Plegadis chihi*
- **Doblado hacia abajo**, formando la curvatura un ángulo importante, ej. *Phoenicopterus chilensis*.
- **Ganchudo**, formando un gancho la rhinotheca, ej. *Heterospizias meridionalis*, *Myiopsittamonachus*.
- **Compuesto**, formado por varias placas, ej. *Procellaria aequinoctialis*.
- **Cónico largo**, más largo que la cabeza, ej. Ciconia.
- **Cónico mediano**, aproximadamente igual de largo que la cabeza, ej. *Amblyramphus holosericeus*.
- **Cónico corto**, más corto que la cabeza, ej. *Zonotrichia capensis*.
- **En embudo**, cuando presentan una amplia abertura bucal, para cazar insectos en vuelo, ej. *Caprimulgiformes*.
- **Achatado**, en forma de espátula, ej. *Ajaia ajaja*.
- **Uncinado**, con uña en el extremo, patos
- **Achatado**, pico ancho y achatado en su ancho, ej. *Platyrinchus mystaceus*.
- **Comprimido**, la compresión del pico es lateral, ej. *Haemantopus ostralegus*.
- **Ápice en gancho**, cuando el extremo presenta un gancho, ej. *Phalacrocorax olivaceus*.
- **De paloma**, con narinas y punta abultadas, todas las paloma

FIGURA 1. FORMAS DE ALAS DE DIFERENTES AVES



Fuente: Curso de Biología Animal Sección Zoología de Vertebrados pdf.

FIGURA 2. FORMAS DE PICOS DE DIFERENTES AVES



Fuente: Curso de Biología Animal Sección Zoología de Vertebrados pdf

1.5.4 Patas.

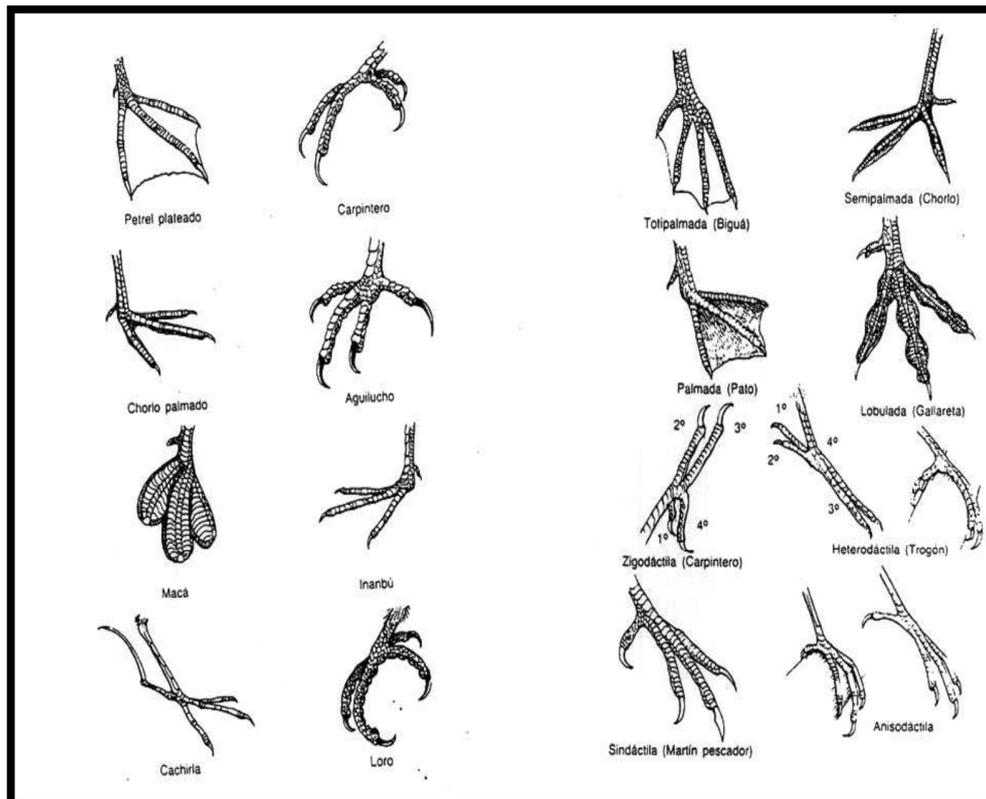
Según DIAZ (2004). “Las patas que se encuentran en las aves, evidentemente se encuentran adaptadas a las diferentes formas de vida de estas especies. En general son tetradáctilas (cuatro dedos) y según la disposición de los dedos se pueden encontrar algunos tipos básicos.”.pág.33 -37.

- **Anisodactylo**, es la forma más frecuente, tres dedos hacia delante y uno hacia atrás, pudiendo tener el hallux (dedo posterior) desarrollado, cuando es útil para que el ave se pose (Passeriformes), o en el caso de la captura de presas (rapaces). En otros casos los dedos se han desarrollado mucho, para permitir a estas especies caminar sobre la vegetación flotante. En las aves caminadoras, el hallux se encuentra reducido y a cierta altura o estar ausente.
- **Pamprodactylo**, las que tienen o llevan los cuatro dedos hacia delante. Los vencejos pueden llevar el pulgar hacia delante y se cuelgan con la uña de éste dedo cuando reposan.
- **Zygodactylo**, son aquellas aves que presentan dos dedos hacia delante (2° y 3°) y dos hacia atrás (1° y 4°), Piciformes.
- **Heterodactylo**, aquellas aves que presentan dos dedos hacia adelante (3° y 4°) y dos hacia atrás (1° y 2°).
- **Syndactylo**, aquellas aves que tienen el dedo externo unido al dedo medio.

Además de la disposición de los dedos, las patas pueden clasificarse por la disposición de diferentes estructuras que presentan.

- **Semipalmada**, cuando la membrana que une los dedos es menor a la extensión de estos.
- **Totipalmada**, cuando la unión es total, reuniendo los cuatro dedos.
- **Lobada**, cuando presentan lóbulos en cada uno de los dedos.
- **Lobulada**, cuando presentan lobulaciones (en general tres) en cada dedo.
- Se encuentran otras estructuras en las patas.
- **Uñas o garras**, que son formaciones córneas que cubren la última falange de los dedos. Son fuertes y grandes en las rapaces, son largas y poco curvadas, pueden presentar un “peine” (uña pectinada).

FIGURA 3. FORMAS DE PATAS DE DIFERENTES AVES



Fuente: Curso de Biología Animal Sección Zoología de Vertebrados pdf.

1.5.5 Estructuras Varias.

Según DIAZ (2004). “Algunas especies se encuentran ornamentadas con diferentes estructuras de distintas funciones, muchas veces desconocidas”.pág.38 – 41.

1.5.5.1 Apéndices formados por plumas.

- **Cresta**, grupo de plumas de distinto largo, que sobresalen por encima de la cabeza, o hacia atrás en la nuca. Estas estructuras pueden erizarse o aparecer con el plumaje nupcial.
- **Copete o penacho**, grupo de plumas largas y finas que sobresalen por encima de la cabeza o en la nuca
- **Egretas**, plumas largas y finas que se desarrollan en el pecho y en el dorso durante la época reproductiva. Las presentan las garzas.
- **Orejas**, grupos de plumas que sobresalen a los costados de la cabeza, como si fueran orejas, pero no tienen relación con el oído. Lechuzas.
- **Gola**, collar de plumas que rodea la base del cuello, cóndor.
- **Discos faciales**, las plumas de la cara rodeando los ojos se disponen en forma radiada, formando una especie de pantalla parabólica relacionada con la audición.

1.5.5.2 Apéndices carnosos y tegumentos endurecidos.

- **Cresta carnosa**, estructura formada por un pliegue de piel desnuda que sobresale por encima de la cabeza, cóndor.
- **Carúncula**, son apéndices carnosos que se encuentran en la cabeza, sobre el pico.
- **Escudete**, formación de tipo escudo que se encuentra sobre la frente de algunas especies y que presenta en general colores llamativos.
- **Áreas de piel desnuda**, áreas desprovistas de plumas, a veces de colores vistosos. Alrededor del ojo (anillo ocular, periorbitario y orbital), o toda la cabeza y parte del cuello (buitres, cóndor).
- **Pliegue gular**, área desnuda que se encuentra entre las ramas de la mandíbula, garganta o parte anterior del cuello, cóndor.

1.6. Técnicas de monitoreo de la avifauna silvestre

1.6.1 Definición.

ELZINGA (2001) dice:

El monitoreo aves es un proceso cíclico de indagación que permite conocer las tendencias de cambio de la dinámica poblacional o comunitaria. Consiste en hacer evaluaciones periódicas de variables de estado que reflejen la relación entre la dinámica de los parámetros poblacionales o de las comunidades con respecto a modificaciones de los ecosistemas causadas por algún tipo de manejo. pág.4.

1.6.2 Objetivo del monitoreo de la avifauna silvestre.

Según Cooperrider (2000). “El objetivo del monitoreo es determinar predicciones basadas en el grado de cambio entre estas variables para tomar decisiones, que reduzcan el impacto de las acciones de manejo o del impacto humano en los ecosistemas”. pág.4.

1.6.3 Programas de monitoreo de la avifauna silvestre.

DALLMEIER (2002) manifiesta:

Durante el desarrollo de un programa de monitoreo, se deben considerar la factibilidad de programa en relación al tiempo, espacio y recursos disponibles para obtener la información necesaria para responder a la pregunta y los objetivos planteados en el programa de monitoreo, también se debe considerar que un programa de monitoreo debe ser adaptativo o capaz de modificarse o ajustarse durante su diseño o desarrollo para mejorar el alcance de sus objetivos. pág.4.

La secuencia de actividades de un programa de monitoreo biológico se resumen en los pasos generales del protocolo de monitoreo, con el cual se estandarizan los métodos de colecta de datos:

1. Planteamiento de una pregunta a un problema de manejo
2. Recopilación de información sobre las causas y consecuencias de un problema de manejo
3. Establecimiento de la línea de base de las variables de medición.
4. Diseño del esquema de colecta de datos y definición de los protocolos de las técnicas de muestreo.
5. Definición de los métodos de análisis de datos.
6. Interpretación de resultados y recomendaciones de manejo.

Para iniciar el diseño de un programa de monitoreo se debe incluir la recopilación de información que permita hacer conjeturas sobre las posibles causas relacionadas con los cambios observados y sea medible la sensibilidad de las variables de respuesta a esos cambios. Con esta información se define la intensidad temporal y de espacio del monitoreo, así como la periodicidad de las evaluaciones. Lo que dependerá tanto de la sensibilidad de la variable elegida, el detalle con el que se requiere conocer las tendencias de cambio y la disponibilidad de recursos. Con base en la definición del diseño de monitoreo se establece una línea base de respuesta de las variables de respuesta, generalmente una variable biológica, a partir de la cual se determina las tendencias de cambio. Para el diseño del análisis de tendencias de cambio se incorporan las variables de cambios ambientales o sus efectos ecológicos; la documentación de la respuesta y efectividad de una estrategia de monitoreo debe sustentarse en un análisis cuidadoso de los datos considerando los posibles errores o sesgos debidos al diseño de muestreo y la sensibilidad a la escala espacial y de tiempo de las variables de estado del sistema biológico.

VILLASEÑOR Y SANTANA (2003) manifiestan:

Las aves han sido utilizadas en diferentes programas de monitoreo biológico como indicadores de cambio, la taxonomía e historia natural del grupo está bien conocida y la mayoría de las especies son identificables, las técnicas de muestreo y manipulación de las poblaciones de aves han sido estandarizadas y probadas en diferentes condiciones y ambientes .pág. 5.

Los principales enfoques de los programas de monitoreo de aves están dirigidos a evaluar los cambios en las tendencias poblacionales, los cambios en la composición y diversidad de especies y cambios en la calidad de hábitat como consecuencia de alguna actividad humana. Una desventaja de las aves como indicadores biológicos es la escala temporal de respuesta de las variables ecológicas, que requiere de varios años para determinar tendencias de cambio precisas, lo que dificulta el establecimiento de un programa de monitoreo por la cantidad de recursos que implica.

1.6.4 Diseño de muestreo y monitoreo de la avifauna silvestre.

Según RALPH (2000). “El diseño de muestreo implica decir cuántas muestras tomar y de qué forma deben estar distribuidas en el espacio, de acuerdo a la cantidad de heterogeneidad ambiental que se pretende representar y si es necesario considerar incluir muestras control en el diseño”.pág.6 – 7.

1.6.4.1 Diseño comparativo simple.

El muestreo aleatorio simple es el método de comparación de poblaciones de datos más común, se utiliza para comparar dos o más muestras o tratamientos, como por ejemplo dos condiciones de un ambiente, perturbados contra no perturbado o para comparar un mismo sitio o condición en distintos momentos, por ejemplo antes y después de un disturbio o una actividad de manejo. Los supuestos son que, cada muestra de datos tiene la misma probabilidad de ser tomada y cada elemento o dato también puede ser registrado con la misma probabilidad y que hay un número finito de posibles muestras de un tamaño delimitado.

1.6.4.2 Diseño Estratificado.

Los sitios de muestreo deben ser representativos de cada una de las condiciones ambientales o tratamientos. Los tratamientos pueden representarse en proporciones iguales o representarse de forma proporcional a su disponibilidad, por lo que se definen diseños balanceados o diseños proporcionales. Estos diseños de muestreo dan pie al diseño estadístico y las pruebas. Un diseño óptimo para monitorear biodiversidad es un diseño estratificado en el espacio, la asignación aleatoria de las muestras por estrato y un muestreo sistemático en el tiempo, con un número fijo de visitas por ciclo o año, distribuidas de acuerdo a la estacionalidad y duración de los eventos reproductivos de las aves por ejemplo, esto representará la disposición y distribución heterogénea de condiciones. De esta forma, las tendencias temporales son representativas para todos los hábitats, la elección aleatoria de los sitios asegura la variación al interior de cada una de las condiciones. Una derivación clásica de este diseño es un diseño no estratificado. Si el muestreo de sitios es completamente

aleatorio, las condiciones poco representadas, serán muestreadas suficientemente y las estimaciones de la variable de respuesta de estos sitios serán imprecisas. Es importante resaltar que la selección de sitios en campo deberá ser estrictamente aleatoria y no arbitraria. El diseño temporal de muestreo se define generalmente de forma sistemática para todos los sitios, muestreos anuales o mensuales.

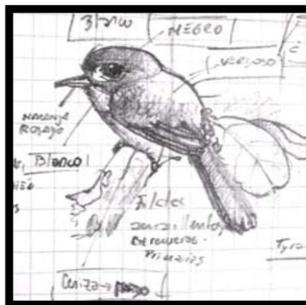
1.7 Consideraciones generales para el monitoreo de la avifauna silvestre

Según JHON (2003): menciona algunos puntos relevantes sobre el manejo de dos herramientas imprescindibles para la observación e identificación de aves. pág.19.

1.7.1 La libreta de campo.

Una libreta, un cuaderno, un anotador cualquiera y un bolígrafo, son imprescindibles en cada salida al campo. Además de permitirnos anotar el nombre de las aves que podamos identificar, nos servirá como ‘memoria en papel’ de aquellas que no logramos reconocer durante el muestreo. Un dibujo sencillo en el que se detallen características notables de aspecto y comportamiento del individuo registrado, nos va a permitir una identificación casi siempre inequívoca de la especie a la que pertenece el mismo.

FIGURA 4. DIBUJO DE UN AVE CON SUS PARTES EN LA LIBRETA DE CAMPO.



Fuente: Manual para Monitoreos Comunitarios De Aves

1.7.2 La vestimenta.

Se debe procurar vestir ropa que, además de ser holgada, cómoda y brindarnos protección adecuada en función del ambiente en el que vamos a trabajar, sea de tonos modestos para pasar lo más inadvertidos posible particularmente cuando trabajamos con animales. En cuanto a los colores, aquellos que son demasiado llamativos, podrían asustar a los animales dificultando la detección.

1.7.3 Los binoculares.

En muchas oportunidades los binoculares son los ojos del observador, y de ellos depende en gran medida la calidad de las imágenes. Aquí se explican algunos aspectos a tener en cuenta a la hora de elegirlos:

Asegúrese de que su aumento sea al menos 8 (esto lo indica el primer número de la notación que describe a los binoculares, por ejemplo, si dice que es de 8 x 35, quiere decir que estos binoculares presentan los objetos observados, ocho veces más cerca de los que se encuentran realmente). Un aumento superior a 10 puede dificultar mantener el enfoque ya que también multiplica los leves movimientos de la mano.

El segundo número de la notación (el 35 en los binoculares de 7 x 35) describe el diámetro de los lentes que enfocan el objeto a observar. Mientras más grandes sean, mayor será la entrada de luz y, por lo tanto, mayor la facilidad para notar detalles, incluso en condiciones de poca luz o en aves de colores opacos. Este número debe ser, por lo menos, cinco veces más grande que el aumento. La distancia de enfoque, debe estar acorde al sitio en el que vamos a trabajar. En lugares abiertos, los binoculares con distancia mínima de enfoque a 10 m podrían funcionar perfectamente, pero en un ambiente más cerrado, como en los bosques primarios del área protegida, resultará conveniente contar con binoculares de menor aumento pero que permitan enfocar correctamente a 2 o 3 metros.

1.7.3.1 Uso de los binoculares.

El binocular suele permitir tres formas de ajuste. El primer ajuste está en el ocular, que es la lente por donde se ubica el ojo. La de la derecha posee una ruedita, que al girarla permite ajustar la imagen cuando los dos ojos no presentan la misma visión.

El segundo ajuste se logra moviendo los tubos que lo componen, acercándolos o alejándolos entre sí para acomodarlos a la distancia entre ojos. El tercer ajuste es el enfoque y se debe realizar en cada observación. Para ello, los binoculares cuentan con otra ruedita en la región superior entre los dos tubos, el dedo índice debe ir siempre colocado sobre ella, para realizar el enfoque lo más rápido posible.

1.8. Técnicas de monitoreo de la avifauna silvestre.

Villaseñor y Santana (2003) dice:

Las diferentes técnicas de monitoreo de aves se relacionan con los objetivos del estudio y las variables de respuesta definidas para cada objetivo, se pueden reconocer cuatro grupos de técnicas de acuerdo a las variables de medición: mediadas del cambio y composición de especies, mediadas del cambio de la abundancia y distribución de especies, medidas del cambios de parámetros demográficos y medidas de cambio de calidad del hábitat a partir de variables ambientales.pág.8- 11.

1.8.1 Conteo en puntos de radio fijo de la avifauna silvestre.

El conteo en puntos de radio fijo es uno de los métodos más comunes para obtener información sobre composición, abundancia relativa y densidad de las especies detectadas de forma visual y auditiva. Los conteos se realizan en períodos de 5 a 10 minutos de duración dentro de un área de radio fijo de 25 m, para el caso de ambientes con vegetación densa, como bosques, o en áreas más amplias para hábitats abiertos como cultivos o zonas agrícolas. El período de muestreo abarca desde las primeras horas de la mañana (alrededor de 15 minutos después del amanecer hasta las 11:00 horas), cuando se presenta la mayor actividad de las aves y se mantiene constante a lo largo de todas las vistas. Cada punto de conteo deberá estar separado

por una distancia mínima de 200 m para evitar conteos duplicados de individuos, aunque esta distancia puede variar dependiendo de las especies y el tipo de ambiente. Los datos mínimos que se deben de registrar en cada uno de estos sitios son el observador, la hora, el hábitat, la identidad de las especies, el número de individuos y si las detecciones fueron visuales o auditivas. Con esta información se calculan los valores promedio de detección por punto de conteo y su frecuencia.

1.8.1.1 Ventajas.

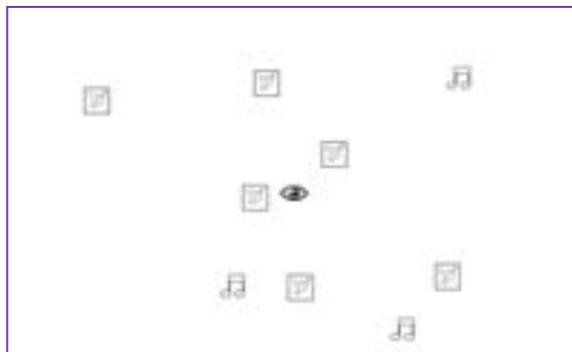
Esta técnica tiene la ventaja de detectar especies raras y especies de estratos que no son detectadas con el método de captura con redes de niebla. Se pueden utilizar fuera de la época reproductiva, su bajo costo en tiempo y esfuerzo, y su amplia flexibilidad de aplicación.

1.8.1.2 Recomendaciones.

- En un ambiente ‘cerrado’ como un bosque, los puntos deben estar separados al menos 250 metros entre sí para garantizar que las observaciones no se superpongan. Pero en un ambiente más ‘abierto’, que permita ver distancias mayores, entonces los puntos deben estar más separados aun (300 a 400 metros, dependiendo de la visibilidad).
- Se deben elegir cuidadosamente la ubicación y el número de puntos necesarios como para garantizar una muestra representativa del área que deseamos evaluar.

- Una vez en el punto de observación, es conveniente esperar unos minutos a que las aves se calmen de la perturbación provocada por nuestra presencia, antes de comenzar el conteo.
- Horario: el mejor horario para los conteos comienza con el primer rayo de sol y finaliza, aproximadamente entre las 10 y 11 de la mañana.

FIGURA 6. CONTEO POR PUNTOS DE RADIO INFINITO.



Fuente: Manual para Monitoreos Comunitarios De Aves

1.8.2 Conteo en trayectos en franjas.

Con este método se registran todas las especies detectadas de forma visual o auditiva cuando el observador camina sobre una línea aproximadamente recta, sobre la que se definen franjas de ancho variable de entre 100 y 250 m, paralelas al recorrido, las cuales son las unidades de área de muestreo. Se debe cumplir la condición de visibilidad de los individuos dentro de esta área por el observador en un período similar de tiempo. La longitud del trayecto debe ser recorrido en el periodo de tiempo de máxima actividad como en el conteo por puntos fijos. Los datos mínimos que se obtienen son los mismos que los de los conteos por puntos fijos. Esta técnica tiene la

ventaja de proporcionar información sobre composición, abundancia y densidad de las especies, principalmente en hábitat abiertos.

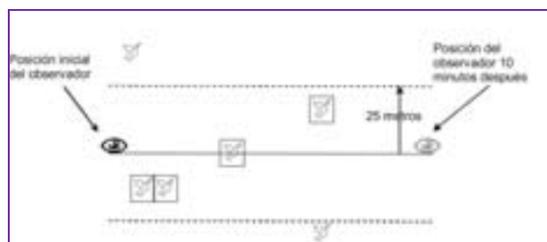
1.8.2.1 Ventajas.

Es un método muy apropiado para estimar abundancia de aves de presa de hábitos diurnos. Resulta muy útil en ambientes abiertos, o a través de elementos lineales como corredores de vegetación, carreteras, picadas y sendas. Nos permite calcular aproximadamente, la cantidad de aves de cada especie que tenemos en una zona ya que contamos el número de aves en un área conocida, esto nos permite calcular la densidad.

1.8.2.2 Recomendaciones.

- Una vez en el punto de observación, conviene esperar unos minutos a que las aves se calmen de la perturbación provocada por nuestra presencia, antes de comenzar el conteo.
- También se pueden recorrer dos días cada punto, de ida y de vuelta como en el conteo por puntos.
- Horario: el mismo que para el conteo por puntos el mejor horario para los conteos empieza con el primer rayo de sol y termina, aproximadamente entre las 10 y 11 de la mañana.

FIGURA 7. ESQUEMA DE UN TRANSECTO EN FAJA



Fuente: Manual para Monitoreos Comunitarios De Aves

1.8.3 Muestreo de esfuerzo constante con redes de niebla y anillamiento.

El muestreo con redes de niebla consiste en usar una serie de redes ornitológicas o redes de niebla durante períodos de tiempo en los que la actividad permite obtener un máximo de capturas. El método se utiliza para anillar aves permitiendo así la recaptura e identificación del individuo mediante la lectura de anillos numerados o de colores. Esto ofrece información sobre movimientos, territorialidad, longevidad y sobrevivencia, comportamiento entre otras cosas. Para aplicar este método se requiere de entrenamiento para adquirir la habilidad en el manejo del equipo, como la colocación de las redes, la manipulación de los individuos capturados, la identificación de las especies y la determinación de variables como la edad y sexo usando las características del estado del plumaje, osificación del cráneo, condición física, aspectos reproductivos y medidas corporales. La condición física del individuo se estima a partir de los datos su tamaño (cuerda alar, longitud del tarso, longitud del pico expuesto, longitud de cola), peso y grado de acumulación de grasa furcular y ventral, además del estado de muda y el grado de desgaste del plumaje. También se puede obtener información adicional sobre la dieta (mediante la colecta de heces fecales o regurgitación forzada), salud (ectoparásitos) y condición genética, hormonal o fisiológica mediante muestras de sangre, plumas o excretas.

1.8.3.1 Ventajas y Desventajas.

Este método tiene la ventaja de generar una cantidad de información valiosa sobre la demografía de poblaciones, como la proporción de edades y sexos, reclutamiento de juveniles (productividad), dispersión, fidelidad de sitio y sobrevivencia individual.

Tiene la desventaja de ser un método que requiere de un gran esfuerzo de tiempo y personas, es costoso por el equipo que se requiere, pero a la larga proporciona información detallada y valiosa que describe el estado de la población a lo largo de tiempo. Además sólo se puede realizarse de forma intensiva en áreas pequeñas, por lo que no puede representar las condiciones de escalas espaciales amplias y es representativa de las especies que utilizan la sección del hábitat cercana al suelo dado que las redes ornitológicas generalmente no superan los 2 metros de altura sobre el suelo, por lo que tiene limitantes para hacer estudios comparativos de abundancia de la comunidad de aves.

1.9 Análisis e interpretación de datos de las técnicas de monitoreo de avifauna silvestre

Las decisiones de manejo dependen de los resultados y tendencias detectadas con el programa de monitoreo por lo que la precisión y veracidad de los resultados obtenidos con el análisis de los datos es de vital importancia. Los métodos de análisis estadísticos utilizados para el análisis de datos obtenidos en los programas de monitoreo son muy variados y dependen del tipo de variables.

Según Villaseñor (2003): “Los tipos de variables más comunes en el monitoreo de aves son valores que estiman durante un lapso de tiempo y un espacio definido” pag.12 – 14.

1.9.1 Tendencias de cambio de poblaciones.

Los parámetros demográficos como el crecimiento poblacional o el éxito reproductivo, la abundancia o densidad y la distribución o proporción de un área ocupada por una especie de interés son las variables que comúnmente se utilizan para predecir tendencias de cambio. En general para el análisis de tendencias en el tiempo se utilizan métodos de regresión y análisis de series de tiempo.

Para este tipo de variables obtenidas con el monitoreo se deben considerar cuatro elementos en el diseño de análisis: la unidad de medida, la unidad de espacio, la unidad de tiempo y la magnitud de error o variación de la unidad de medida. La consideración de estos elementos permite plantear el análisis estadístico más adecuado para los datos obtenidos.

1.9.2 Tendencias de cambio de las comunidades.

Los principales parámetros comunitarios de las comunidades son el número de especies o riqueza específica, la diversidad de especies y la composición de especies. La diversidad a diferencia de la riqueza incorpora la distribución de individuos entre las especies de una comunidad.

La composición incorpora la identidad de las especies y el cambio en esta identidad de especies se le conoce como diversidad beta, mientras que las dos primeras se denominan como variables de la diversidad alfa. La evaluación de las tendencias de cambio de la diversidad resulta conveniente para evaluar cambios provocados por perturbaciones humanas a escalas amplias y para poder diseñar estrategias de conservación. Por un lado la diversidad alfa está relacionada con la complejidad y disponibilidad de recursos en un hábitat, mientras que la diversidad beta está relacionada con gradientes o variabilidad de hábitats.

1.10 Claves taxonómicas de la avifauna silvestre

1.10.1 Definición.

JÁCOME (2001) dice:

La taxonomía es la ciencia que se encarga de clasificar y ordenar a los organismos. Proviene del griego taxis- que quiere decir "ordenamiento", y nomos- que se denomina como "norma" o "regla". En un sentido más estricto, se emplea el término Taxonomía biológica para designar a la ciencia que ordena a los organismos en un sistema de clasificación compuesto por una jerarquía de taxones (grupo) y niveles (categoría). Además es una disciplina que refiere tanto a la teoría como a la práctica de la clasificación de los organismos.pág.57.

1.10.2 Clasificación de la avifauna.

Según JÁCOME (2001)

La gran variedad de las aves hace muy difícil su clasificación, pues a la diversidad de ambientes que habitan hay que añadir la variedad de formas y colores que pueden variar mucho dentro de la misma especie según el sexo o la época .pág.91- 102.

La Clase Aves se clasifica en Órdenes y Familias, en esta tabla se ha hecho un rápida aproximación reuniéndolas en grupos que tienen alguna característica común.

- **ORDEN ANSERIFORMES:** aves acuáticas y añumas. 2 familias y 151 especies.
 - **FAMILIA Anatidae:** aves acuáticas (patos, gansos, cisnes).
 - **FAMILIA Anhimidae:** añumas.
- **ORDEN APODIFORMES:** vencejos y Colibríes. 3 Familias y 400 Especies.
 - **FAMILIA APODIDAE:** vencejos.
 - **FAMILIA HEMIPROCNIDAE:** vencejos Arborícolas.
 - **FAMILIA TROCHILIDAE:** picaflores (Colibríes).
- **ORDEN Caprimulgiformes:** chotacabras y podargos. 5 familias y 100 especies.
 - **FAMILIA Aegothelidae:** chotacabras búho.
 - **FAMILIA Caprimulgidae:** chotacabras.
 - **FAMILIA Nyctibiidae:** nictibios.

- **FAMILIA Podargidae:** podargos.
- **FAMILIA Steatornithidae:** guácharo.
- **ORDEN Charadriiformes:** gaviotas, limícolas y alcas. 15 familias y 292 especies.
 - **FAMILIA Alcidae:** alcas, araos, frailecillos, mérgulos.
 - **FAMILIA Burhinidae:** alcaravanes
 - **FAMILIA Charadriidae:** chorlitos.
 - **FAMILIA Chyoninidae:** palomas antárticas.
 - **FAMILIA Dromadidae:** droma o chorlito cangrejero.
 - **FAMILIA Glareolidae:** limícolas del desierto (corredores) y aéreas (canasteras).
 - **FAMILIA Haematopodidae:** ostreros.
 - **FAMILIA Ibidorhynchidae:** pico de ibis.
 - **FAMILIA Jacanidae:** jacanas.
 - **FAMILIA Laridae:** gaviotas, golondrinas de mar, fumareles, charranes, pagazas, tiñosas.
 - **FAMILIA Recurvirostridae:** cigüeñas y avocetas.
 - **FAMILIA Rostratulidae:** agachadizas pintadas.
 - **FAMILIA Scolopacidae:** zarapitos, correlimos, agachadizas, vuelvepedras, combatiente, archibebes y faralopos.
 - **FAMILIA Stercorariidae:** págalos o skúas.
 - **FAMILIA Tinocoridae:** agachadizas semilleras.
- **ORDEN CICONIIFORMES:** Garzas, Cigüeñas Afines, 5 Familias y 110 Especies.
 - **FAMILIA ARDEIDAE:** Garzas, Garzas Nocturnas y Avetoros.
 - **FAMILIA CATHARTIDAE:** Buitres del nuevo mundo (Jotes, Zopilotes), Cóndores.
 - **FAMILIA PHOENICOPTERIDAE:** Flamencos
 - **FAMILIA BALAENICIPITIDAE:** Picozapato.
 - **FAMILIA CICONIIDAE:** Cigüeñas y Marabúes.

- **FAMILIA THRESKIORNITHIDAE:** Ibis y Espátulas.
- **FAMILIA SCOPIDAE**
- **ORDEN Coliiformes:** aves ratón. 1 familia y 6 especies.
 - **FAMILIA Coliidae:** aves ratón.
- **ORDEN Columbiformes:** palomas y gangas. 2 familias y 320 especies.
 - **FAMILIA Columbidae:** palomas y tórtolas.
 - **FAMILIA Pteroclidas**
- **ORDEN Coraciiformes:** martines pescadores. 8 familias y 200 especies.
 - **FAMILIA Alcedinidae:** martines pescadores y cuca burras.
 - **FAMILIA Bucerotidae:** cálaos.
 - **FAMILIA Coraciidae:** carracas.
 - **FAMILIA Meropidae:** abejarucos.
 - **FAMILIA Momotidae:** momotos.
 - **FAMILIA Phaeniculidae:** abubillas arbóreas.
 - **FAMILIA Todidae**
 - **FAMILIA Upupidae:** abubilla.
- **ORDEN Cuculiformes:** cucos. 5 familias y 130 especies.
 - **FAMILIA Centropidae:** cicales o centrópodos.
 - **FAMILIA Coccyzidae:** malkohas y cucos Coccyzus.
 - **FAMILIA Crotophagidae:** aníes y guiras.
 - **FAMILIA Cuculidae:** cucos y cuas.
 - **FAMILIA Neomorphidae:** correcaminos.
- **ORDEN Falconiformes:** rapaces diurnas. 4 familias y 290 especies.
 - **FAMILIA Accipitridae:** águilas, elanios, gavilanes, milanos, pigargos, buitres del Viejo Mundo, aguiluchos, ratoneros, azores.
 - **FAMILIA Cathartidae:** buitres del Nuevo Mundo (jotes, zopilotes), cóndores.
 - **FAMILIA Falconidae:** halcones, cernícalos y caracarás.
 - **FAMILIA Sagittariidae:** secretario.
- **ORDEN Gaviiformes:** colimbos. 1 familia y 5 especies.

- **FAMILIA Gaviidae:** colimbos.
- **ORDEN Gruiformes:** grullas y afines. 12 familias y 220 especies.
 - **FAMILIA Aramidae:** carao.
 - **FAMILIA Cariamidae:** chuñas.
 - **FAMILIA Eurypygidae:** ave sol.
 - **FAMILIA Gruidae:** grullas.
 - **FAMILIA Heliornithidae:** picaparos.
 - **FAMILIA Mesitornithidae:** pollas malgaches.
 - **FAMILIA Otididae:** avutardas.
 - **FAMILIA Pedionomidae:** torillo errante.
 - **FAMILIA Psophiidae:** agamúes.
 - **FAMILIA Rallidae**
 - **FAMILIA Rhynochetidae**
 - **FAMILIA Turnicidae**
- **ORDEN Passeriformes:** paserinos o pájaros cantores. 73 familias y unas 5.000 especies.
 - **SUBORDEN Eurilaimos:** picoanchos y pitas. 4 familias y 44 especies.
 - **FAMILIA Acanthisittidae:** carabinero y reyezuelos de Nueva Zelanda.
 - **FAMILIA Eurylaimidae:** picoanchos.
 - **FAMILIA Phylepitidae:** asitis y falsos suimangas.
 - **FAMILIA Pittidae:** pitas.
 - **SUBORDEN Oscines:** 60 familias y unas 4.000 especies.
 - **FAMILIA Acanthizidae:** currucas australianas.
 - **FAMILIA Aegithalidae:** paros de cola larga, mitos.
 - **FAMILIA Alaudidae:** alondras y terreritas.
 - **FAMILIA Artamidae:** golondrinas de bosque de Australasia.
 - **FAMILIA Atrichornithidae:** pájaros de matorral australianos.

- **FAMILIA Bombycillidae:** ampelis.
- **FAMILIA Callaeidae:** cornejas carunculadas de Nueva Zelanda.
- **FAMILIA Campephagidae:** orugueros (alcaudones cuco)
- **FAMILIA Certhiidae:** agateadores norteños.
- **FAMILIA Cinclidae:** mirlos acuáticos.
- **FAMILIA Climacteridae:** agateadores australianos.
- **FAMILIA Corvidae:** cuervos, cornejas, grajos, grajillas, cascanueces.
- **FAMILIA Cracticidae:** urracas australianas.
- **FAMILIA Dicaeidae:** picaflores y coligualdos.
- **FAMILIA Dicruridae:** drongos.
- **FAMILIA Drepanididae:** drepánidos.
- **FAMILIA Dulidae:** pájaro de las palmeras.
- **FAMILIA Emberizidae:** escribanos, gorriones del Nuevo Mundo, chingolos, pinzones del Nuevo Mundo, cabecipeludo, cardenales y tanagras.
- **FAMILIA Epthianuridae:** charlatanes australianos.
- **FAMILIA Estrildidae:** astrilds, capuchinos, diamantes.
- **FAMILIA Fringillidae:** pinzones y carduelinos (canarios, verdecillos, verderones, jilgueros, pardillos, camachuelos, piquituertos, picogordos).
- **FAMILIA Grallinidae:** alondras urraca de Australasia.
- **FAMILIA Hirundinidae:** golondrinas y aviones.
- **FAMILIA Hypocolidae:** hipocolio.
- **FAMILIA Icteridae:** trupiales o mirlos americanos.
- **FAMILIA Irenidae:** verdines, yoras y pájaros azules de las hadas.
- **FAMILIA Laniidae:** alcaudones, alcaudones de copete y gladiadores (alcaudones de matorral).

- **FAMILIA Maluridae:** chochines australianos.
- **FAMILIA Meliphagidae:** melífagos, mineros y picoespinas.
- **FAMILIA Menuridae:** aves lira.
- **FAMILIA Mimidae:** sinsontes, temblador, mimos (burlones), mulatos y aves gato.
- **FAMILIA Monarchidae:** monarcas.
- **FAMILIA Motacillidae:** lavanderas y bisbitas.
- **FAMILIA Muscicapidae:** papamoscas del Viejo Mundo.
- **FAMILIA Nectariniidae:** suimangas o nectarinias.
- **FAMILIA Oriolidae:** oropéndolas del Viejo Mundo y papahigos.
- **FAMILIA Orthonychidae:** corretroncos
- **FAMILIA Pachycephalidae:** silbadores y zorzales alcaudón.
- **FAMILIA Paradisaeidae:** aves del paraíso.
- **FAMILIA Paridae:** paros, herrerillos y carboneros.
- **FAMILIA Parulidae:** currucas americanas o dendroicas.
- **FAMILIA Passeridae:** gorriones del Viejo Mundo.
- **FAMILIA Petroicidae:** petirrojos australianos.
- **FAMILIA Ploceidae:** tejedores (tejedores de los búfalos, tejedores gorrión, tejedores verdaderos).
- **FAMILIA Prunellidae:** acentores.
- **FAMILIA Ptilogonatidae:** atrapamoscas sedosos, fainopepla.
- **FAMILIA Ptilonorhynchidae:** pergoleros (jardineros).
- **FAMILIA Pycnonotidae:** bulbules.
- **FAMILIA Remizidae:** pájaros moscón.
- **FAMILIA Rhabdornithidae:** agateadores filipinos.
- **FAMILIA Rhipiduridae:** papamoscas de cola en abanico.
- **FAMILIA Sittidae:** trepadores y sitellas.
- **FAMILIA Sturnidae:** estorninos, picabueyes (bufagos) y minaes.

- **FAMILIA Sylviidae:** currucas del Viejo Mundo, chiritos, cisticolas, buitrones.
 - **FAMILIA Timaliidae:** charlatanes, picos loro y calvos.
 - **FAMILIA Troglodytidae:** chochines.
 - **FAMILIA Turdidae:** zorzales, mirlo, petirrojos, tarabillas, collalbas, ruiseñores, grandala, roqueros.
 - **FAMILIA Vangidae:** vanganas.
 - **FAMILIA Vireonidae:** vireos, verdecillos.
 - **FAMILIA Zosteropidae:** pájaros de anteojos.
- **SUBORDEN Tiranos:** tiranos y afines. 5 familias y 514 especies.
 - **FAMILIA Cotingidae:** cotingas.
 - **FAMILIA Oxyruncidae:** picoaguzado.
 - **FAMILIA Phytotomidae:** cortahojas.
 - **FAMILIA Pipridae:** manequines.
 - **FAMILIA Tyrannidae:** tiranos o atrapamoscas.
- **ORDEN Pelecaniformes:** pelícanos. 5 familias y 56 especies.
 - **FAMILIA Fregatidae:** rabihorcados (fragatas).
 - **FAMILIA Pelecanidae:** pelícanos.
 - **FAMILIA Phaethontidae:** rabijuncos.
 - **FAMILIA Phalacrocoracidae:** cormoranes y aňingas.
 - **FAMILIA Sulidae:** alcatraces y piqueros.
- **ORDEN Procellariiformes:** albatros y petreles. 4 familias y 92 especies.
 - **FAMILIA Diomedidae:** albatros.
 - **FAMILIA Hydrobatidae:** pañños.
 - **FAMILIA Pelecanoididae:** petreles buceadores.
 - **FAMILIA Procellariidae:** pardelas, petreles, priones y fulmares.
- **ORDEN Strigiformes:** rapaces nocturnas. 2 familias y 162 especies.
 - **FAMILIA Strigidae:** búhos, mochuelos, lechuzas gaviłanas.
 - **FAMILIA Tytonidae:** lechuzas.

1.11 Conservación de la avifauna silvestre.

Según MENA (2005):

Los humanos han tenido un gran impacto sobre muchas especies de aves. Las actividades humanas han permitido en algunos casos a algunas especies expandir dramáticamente su territorio, en otras especies su área de distribución se ha reducido, lo que ha conducido a muchas extinciones .pág.51 – 57.

Muchas poblaciones de aves están declinando en todo el mundo. La causa más frecuentemente citada involucra la pérdida de hábitat, otras amenazas incluyen la caza excesiva, la mortalidad accidental por contaminación (incluyendo derrames de petróleo y uso de pesticidas), competencia y predación por especies invasoras no nativas, y cambio climático.

1.11.1 Técnicas de conservación de la avifauna.

Los esfuerzos de conservación biológica han conseguido algunos éxitos, un estudio estimó que entre 1994 y 2004 fueron salvadas 16 especies de aves en camino a la extinción si no se hubieran realizado estas acciones. Científicos y profesionales de la

conservación han desarrollado para esto algunas técnicas que han tenido niveles variados de éxito.

1.11.2 Cría en cautiverio.

La cría en cautiverio, también llamada conservación *ex situ*, ha sido usada en ciertos casos para salvar especies de la extinción. El objetivo es crear una población viable de la especie amenazada en zoológicos o instalaciones de recría, para la reintroducción en la naturaleza. Como tal una población en cautiverio puede servir como seguro contra la extinción de la población silvestre o como último recurso en situaciones donde la conservación en la naturaleza es imposible. La cría en cautiverio ha sido usada para salvar varias especies de la extinción.

1.11.3 Reintroducción y translocación.

La reintroducción de poblaciones criadas en cautiverio puede realizarse para vigorizar poblaciones silvestres de especies amenazadas, para crear nuevas poblaciones o para restaurar una especie después de que se ha extinguido en la naturaleza. Las reintroducciones pueden ser muy difíciles y a menudo fallan si se hacen preparaciones insuficientes, dado que los individuos nacidos en cautividad pueden carecer de las destrezas y conocimientos necesarios para la vida en libertad luego de una vida protegida. Las reintroducciones pueden también fallar si las causas de la declinación de la especie no han sido adecuadamente encaradas

Las translocaciones involucran el movimiento de poblaciones de una especie amenazada hacia áreas de hábitat apropiado donde no se encuentra la especie. Hay varias razones para realizar esto; La creación de poblaciones secundarias que actúen como seguro contra desastres, o en muchos casos amenazas que enfrentan a la población original en su locación actual.

1.11.4 Protección del hábitat.

Dado que la pérdida y destrucción del hábitat es la amenaza más seria que enfrentan muchas especies de aves, las organizaciones de conservación y las agencias gubernamentales con la tarea de proteger las aves trabajan para proteger áreas de hábitat natural. Esto puede ser logrado con la compra de tierra de importancia para la conservación, destinándola o declarándola como parque nacional u otro tipo de área protegida, y legislando para impedir que los propietarios de tierras realicen prácticas dañinas de uso de tierra, o pagarles para que no hagan tales actividades. Los objetivos de la protección de hábitat para aves y otros animales y plantas amenazados a menudo entran en conflicto con otros intereses, como los terratenientes y negocios, quienes pueden enfrentar restricciones perjudiciales económicamente sobre sus actividades.

1.11.5 Seguimiento a todas las especies de aves y sus amenazas.

Debido a que las acciones humanas están ejerciendo presión sobre las especies, sitios y hábitat, urge la necesidad de direccionar nuestros esfuerzos principalmente a desarrollar investigaciones a las especies de alta prioridad en las listas rojas.

Así mismo se debe promover estudios también a otras aves consideradas comunes, ya que la biodiversidad no se pierde solamente cuando una especie se extingue completamente del planeta, si no también cuando desaparece miles de individuos de esa especie, lo cual puede provocar una deterioración de las relaciones entre los distintos organismos y sus ambientes. El monitoreo es una herramienta útil que nos permite evaluar estos cambios poblacionales, las amenazas y nos ayuda a verificar los alcances obtenidos en las acciones de conservación en las acciones desarrolladas. La implementación de programas a largo plazo para determinar el estado de las aves en diferentes ambientes es esencial.

1.11.5 Pérdida de hábitat.

La amenaza más crítica que enfrentan las aves es la destrucción y la fragmentación de hábitats. La pérdida de bosques, pastizales y otros ecosistemas naturales por la agricultura, las minas y el desarrollo urbano, el drenaje de pantanos y otros humedales, y la extracción de madera reducen el hábitat potencial para muchas especies.

1.11.6 Especies introducidas.

Muchas especies insulares evolucionaron en ausencia de depredadores y en consecuencia perdieron muchos de los comportamientos anti-predadores, medida que los humanos viajaron por el mundo, llevaron consigo muchos animales foráneos que afectaron a esas especies insulares. Algunos de ellos eran predadores no habituales, otros eran competidores, como otras especies de aves, o herbívoros que degradaron el hábitat de cría. Muchas especies actualmente amenazadas de extinción son vulneradas por especies introducidas

1.11.7 Caza y explotación.

Los humanos hemos explotado las aves por muy largo tiempo, y muchas veces esta explotación ha resultado en la extinción. La presión por la caza puede ser por alimentos, deporte, tráfico ilegal o incluso por científicos colectando especímenes de museo.

1.11.8 Otras amenazas.

Las aves enfrentan muchas otras amenazas. La contaminación ha provocado serias declinaciones en algunas especies. El pesticida DDT fue responsable del adelgazamiento de la cáscara de los huevos, particularmente en las aves marinas y las aves de presa que están en la parte superior de la cadena alimenticia. Las aves marinas son también vulnerables al derrame de petróleo, que destruye la protección contra el agua del plumaje, causando que el ave se ahogue o muera por hipotermia.

La contaminación ligera puede también provocar efectos dañinos sobre algunas especies, particularmente las nocturnas.

1.11.9 Educación Ambiental.

La formación de educadores medioambientales es un proceso importante e inicial para poder construir capacidades en conservación de la biodiversidad de esta manera poder alcanzar los objetivos cruciales. Una de las principales estrategias empleadas y que ha logrado resultados exitosos es la inserción de la temática ambiental en un sentido transversal, un proceso que es necesario seguir impulsando para que sea sostenible, garantizando el bienestar de las generaciones actuales y futuras generando respeto y cuidado del medio ambiente.

1.11.10 Incorporación de la Biodiversidad en todas las políticas.

Este es el tiempo de aprovechar los compromisos de los representantes gubernamentales y asegurar la construcción de una fuerte voluntad política que puede convertir los acuerdos asumidos en virtud de la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB) en medidas de conservación. La conservación de la biodiversidad necesita ser tomada en cuenta como un tema transversal en todos los principales ejes estratégico. La implementación de estrategias nos puede asistir a priorizar acciones para reducir la pérdida de biodiversidad. Dado que las prioridades para las aves son mejor conocidas que las de cualquier otro grupo de especies, se puede ayudar a enfocar actividades sobre los aspectos, especies y

sitios más importantes. Una de estas estrategias podría ser la adaptación de las IBAs (Áreas Importantes para la Conservación de las Aves) como una herramienta eficaz para la planificación del uso del suelo y el desarrollo de las diversas actividades humanas con la finalidad de asegurar que no se dañe el hábitat natural de estas especies.

1.12 MARCO LEGAL.

1.12.1 Constitución de la República del Ecuador.-

1.12.1.1 Título II.- derechos. Capítulo segundo.- derechos del buen vivir.

- ***Sección Segunda.- Ambiente Sano.***
 - Art. 14.- Se reconoce el derechos de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumakkawsay.

1.12.1.1.1 Capítulo séptimo.- derechos de la naturaleza.

- **Art. 71.-** La naturaleza o Pachamama, 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.

- **Art. 72.-** La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de Indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.
- **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.
- **Art. 74.-** Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir.

1.12.1.2 Título VII -régimen del buen vivir, capítulo segundo.- biodiversidad y recursos naturales, sección segunda.- biodiversidad.

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

1.12.2 LEY PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD.

1.12.2.1 Título III.- de la conservación de la biodiversidad.

1.12.2.1.1 Capítulo III.- de la recuperación, rehabilitación y restauración de la biodiversidad y sus funciones

- **Artículo 57.-** Toda persona natural o jurídica, nacional o extranjera, que ocasione daños comprobados documentadamente a cualquier elemento de la biodiversidad del Ecuador y sus funciones, producidos por actividades dolosas o culposas, estará obligada a ejecutar actividades de recuperación, rehabilitación y restauración de los ecosistemas y hábitats impactados o degradados y de especies nativas que haya determinado el Ministerio del Ambiente o la autoridad competente. El Ministerio del Ambiente en coordinación con todas las entidades públicas que tienen competencia en esta materia, vigilará el cumplimiento de esta obligación y compelerá su ejecución por las vías legales existentes.
- **Artículo 58.-** El Estado, a través de las entidades públicas y privadas, incentivará la investigación técnica y científica orientada a diseñar y ejecutar procesos de conservación, recuperación, rehabilitación y restauración de ecosistemas degradados y de especies amenazadas de extinción.

1.12.2.1.2 Capítulo IV.- de la protección de especies endémicas y amenazadas de extinción.

- **Artículo 59.-** Es obligación del Estado la protección en el territorio nacional de las especies endémicas y amenazadas de extinción. A tal efecto, el Ministerio del Ambiente en coordinación con otras entidades públicas y privadas, promoverá, regulará, ejecutará y controlará las acciones enfocadas a la conservación, investigación y recuperación de estas especies, preferentemente mediante la protección de sus hábitats.
- **Artículo 60.-** Se prohíbe la cacería, captura, recolección, tenencia, transporte, comercialización interna y exportación de especímenes, elementos constitutivos y subproductos de especies silvestres amenazadas de extinción que consten en la lista CITES y aquellas que emita periódicamente el Ministerio del Ambiente, excepto para actividades de investigación y de conservación *ex situ*, debidamente autorizadas por el Ministerio del Ambiente.

1.12.2.1.3 Capítulo V.- de la introducción y control de las especies exóticas.

- **Artículo 61.-** El Ministerio del Ambiente, en coordinación con las entidades públicas, privadas nacionales o internacionales involucradas, en especial con aquellas que disponen de información científico-técnica pertinente, regulará, controlará o prohibirá la introducción y el manejo de especies exóticas al territorio nacional y dentro del mismo, en base a una evaluación de riesgo.

- **Artículo 62.-** Se prohíbe la introducción de especies exóticas en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, excepto para fines de control biológico científicamente justificado y aprobado por el Ministerio del Ambiente. Los respectivos planes de manejo de cada área establecerán medidas para el control y erradicación de las especies exóticas previamente introducidas en dichas áreas.

1.12. 2.2 Título IV.- del uso sustentable de la biodiversidad y sus funciones.

1.12.2.2.1 Capítulo I.- de la utilización sustentable de la biodiversidad.

- **Artículo 63.-** El uso sustentable de la biodiversidad es el aprovechamiento extractivo o no extractivo de las poblaciones silvestres y cultivadas, sus elementos constitutivos y productos derivados, tanto en su medio natural como en cautiverio.

El uso sustentable de la biodiversidad deberá:

- a) Garantizar el mantenimiento y la regeneración de las especies dentro de sus parámetros biológicos y mantener las condiciones ecológicas necesarias para su subsistencia en forma natural;
- b) Asegurar que las poblaciones de las especies utilizadas puedan seguir cumpliendo sus funciones ecológicas y que su utilización no altere la

integridad, la composición y el funcionamiento del resto de la comunidad y del hábitat al cual pertenecen; y,

c) Propender a que los niveles de uso de las especies se basen en el conocimiento científico de sus características biológicas. Cuando este conocimiento no sea suficiente, su utilización deberá basarse en el principio de precaución, considerando además los conocimientos tradicionales, las experiencias de otros países, y sobre otras poblaciones taxonómica y ecológicamente similares.

- **Artículo 64.-** Las actividades productivas que se realicen en el país y que utilicen recursos biológicos en sus procesos, tienen la obligación de usar sustentablemente dichos recursos de un modo y a un ritmo que no ocasione el deterioro y la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, el patrimonio cultural asociado y la salud humana.

El Ministerio del Ambiente, definirá criterios, procedimientos, índices, e indicadores para el manejo sustentable de la biodiversidad.

- **Artículo 65.-** El Ministerio del Ambiente promoverá el desarrollo de nuevas alternativas de uso sustentable, extractivas y no extractivas, de las especies y poblaciones silvestres, sus productos derivados y elementos constitutivos, que de manera directa o indirecta, contribuyan a la conservación de la biodiversidad y sus funciones.

1.12.2.2.2 Capítulo II.- de la biodiversidad silvestre terrestre.

- **Artículo 66.-** El uso de la biodiversidad silvestre terrestre se realizará de conformidad con lo establecido en esta Ley. El Ministerio del Ambiente establecerá los criterios e indicadores de sustentabilidad que serán la base de los planes de manejo para el uso de la biodiversidad silvestre terrestre, cuyo cumplimiento será supervisado periódicamente por este Ministerio.
- **Artículo 67.-** Las actividades de cacería, captura, recolección y comercialización de especímenes, elementos constitutivos y subproductos de especies silvestres terrestres, en todo el territorio nacional estarán reguladas por el Ministerio del Ambiente el cual establecerá las especies, períodos, vedas totales o parciales, permanentes o temporales, áreas geográficas, armas e instrumentos permitidos y prohibidos, y demás requisitos para la ejecución de estas actividades de conformidad con lo establecido por esta Ley, su Reglamento General de Aplicación y otras regulaciones emitidas por el Ministerio del Ambiente. Estas actividades deberán contar con las respectivas autorizaciones otorgadas por el Ministerio del Ambiente, previo el cumplimiento de respectivos requisitos.
- **Artículo 68.-** La exportación e importación de especímenes, elementos constitutivos y subproductos de especies silvestres terrestres, estará sujeta a las disposiciones de esta Ley, de los instrumentos internacionales vigentes en la materia, y de las regulaciones emitidas por el Ministerio del Ambiente.

1.12.3 CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN.

1.12.3.1 Título v.- descentralización y sistema nacional de competencias, capítulo iv del ejercicio de las competencias constitucionales.

- **Artículo 136.- Ejercicio de las competencias de gestión ambiental.**-Los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales rurales promoverán actividades de preservación de la biodiversidad y protección del ambiente para lo cual impulsarán en su circunscripción territorial programas y/o proyectos de manejo sustentable de los recursos naturales y recuperación de ecosistemas frágiles; protección de las fuentes y cursos de agua; prevención y recuperación de suelos degradados por contaminación, desertificación y erosión; forestación y reforestación con la utilización preferente de especies nativas y adaptadas a la zona; y, educación ambiental, organización y vigilancia ciudadana de los derechos ambientales y de la naturaleza. Estas actividades serán coordinadas con las políticas, programas y proyectos ambientales de todos los demás niveles de gobierno, sobre conservación y uso sustentable de los recursos naturales.

1.13 MARCO CONCEPTUAL

ALEATORIO.- Se asocia a todo proceso cuyo resultado no es previsible más que en razón de la intervención del azar.

ALTERACIÓN.- Perturbación o trastorno del estado normal de una cosa.

AMENAZA.- hecho que puede producir un daño provocado por un evento natural o antrópico.

ANIDAR.- Es un nido que hace un ave para vivir en él.

ANILLAMIENTO.- Es una técnica de marcaje para el estudio de aves silvestres, que consiste en la colocación de una anilla metálica, habitualmente de aluminio, en la pata de un ave viva.

BIODIVERSIDAD.- Variabilidad de los organismos vivos en cualquier ecosistema, dentro de cada especie, entre las especies y los complejos ecológicos que forman parte.

CADENA ALIMENTARIA.- Secuencia de organismos en que cada uno de ellos se alimenta del precedente y puede ser alimento de otros.

CAUTIVERIO.- Estado del animal salvaje al que se ha privado de la libertad.

LA COEVOLUCIÓN.- Es un concepto de la biología por el que se designa al fenómeno de adaptación evolutiva mutua producida entre dos o varias especies de seres vivos como resultado de su influencia recíproca por relaciones como la simbiosis, el parasitismo, la competencia, la polinización, el mimetismo o las interacciones entre presa y depredador.

COHABITAR.- Vivir juntas dos o más especies.

CONDICIONES MEDIO AMBIENTALES.- Todos los factores que condicionan la estructura y forma de vida en un espacio definido, tanto físico como biológico.

CONSERVACIÓN.- Mantenimiento y cuidado de una especie para que no pierda sus características y propiedades con el paso del tiempo.

DEMOGRAFÍA.- Es la ciencia que tiene como objetivo el estudio de las poblaciones humanas y que trata de su dimensión, estructura, evolución y características generales.

DENSIDAD.- Es una magnitud escalar referida a la cantidad de masa contenida en un determinado volumen de una sustancia.

DISPERSIÓN. - Es la capacidad que tiene una población de colonizar nuevos hábitats por pequeños desplazamientos al azar de sus individuos, quienes se instalan en lugares un poco alejados del lugar en que fueron engendrados.

ECOSISTEMA.-Es un conjunto de entidades interaccionantes agrupadas en dos clases: los factores abióticos que conforman el biotopo, y las especies biológicas presentes que constituyen la biocenosis o comunidad.

EQUILIBRIO ECOLÓGICO.- En un ecosistema, cuando las entradas y salidas de materia y energía están equilibradas.

ESCALA.- Término que se utiliza en cartografía para designar la relación matemática que existe entre las dimensiones reales y las del dibujo que representa la realidad.

ESPECIE.-Organismos capaces de reproducirse entre sí.

EVOLUCIÓN.- Lento y progresivo cambio de los seres vivos de la Tierra como consecuencia de los cambios en su medio ambiente.

EXTINCIÓN.-Desaparición de un organismo viviente con entidad propia, como puede ser una especie, eco tipo, variedad, etc.

GÉNERO.- Es una categoría taxonómica que se ubica entre la familia y la especie.

HÁBITAT.- Conjunto de condiciones ambientales en las que vive una biocenosis, una especie o un individuo.

LONGEVIDAD.- En general tiene que ver con la duración de vida de un ser humano o de un organismo biológico y se utiliza con más frecuencia en referencia a la ancianidad o la edad de un ser vivo.

METABOLISMO.- Es el conjunto de reacciones bioquímicas y procesos fisico-químicos que ocurren en una célula y en el organismo.

ESPECIE NATIVA.- Es una especie que pertenece a una región o ecosistema determinados.

NICHO ECOLÓGICO.- Papel funcional que desempeña un organismo en el ecosistema.

ORNITOLOGÍA.- Parte de la zoología que se ocupa del estudio de las aves, tanto actuales como fósiles.

OVÍPARA.- Aplica al animal que nace de un huevo en el que ha completado su desarrollo embrionario, después de ser expulsado por la madre.

SIMBIOSIS.- Interrelación de dos o más individuos de distintas especies, en la que todos salen beneficiados.

SISTEMÁTICA.- Es un área de la biología encargada de clasificar a las especies a partir de su historia evolutiva (filogenia). Se ocupa de la diversidad biológica en un plano descriptivo y en uno interpretativo

SUPERVIVENCIA.- Conservación de la vida, especialmente cuando es a pesar de una situación difícil o tras de un hecho o un momento muy significativos.

CAPÍTULO II

2. DISEÑO METODOLÓGICO E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

2.1. Descripción del área de estudio.

2.1.1 Datos Históricos.

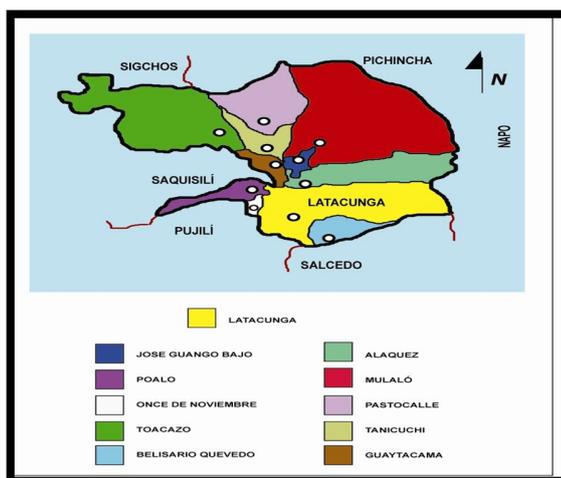
La parroquia rural de Belisario Quevedo, pertenece al cantón Latacunga de la provincia de Cotopaxi. En sus orígenes era un barrio de la parroquia Ignacio Flores que se llamaba Guanailín (Guanai viene de mozo) luego del 6 de agosto de 1936 se constituyó como parroquia y tomó el nombre de Belisario Quevedo en honor al periodista, educador y legislador latacungueño Belisario Quevedo Izurieta.

2.1.2 Ubicación.

La Parroquia Belisario Quevedo pertenece al cantón Latacunga provincia de Cotopaxi, la parroquia tiene una superficie de 52 km² y se ubica en las coordenadas geográficas 0° 56' 19" de latitud, y 78° 35' 49" longitud Oeste, fundada el 6 de agosto de 1936 y cuenta con 22 barrios.

La principal vía de acceso para llegar a la parroquia es la vía panamericana sur Latacunga Salcedo – Ambato, en el Kilómetro 5 a 7 minutos de la ciudad de Latacunga, también está atravesada en diferentes direcciones por caminos vecinales que limita con las parroquias Juan Montalvo e Ignacio Flores del cantón Latacunga, Santa Ana de Mulliquindil y la matriz parroquial, pertenecientes al cantón Salcedo, además de otras vías de acceso que permiten comunicarse entre sectores y comunidades.

MAPA 1. DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA



Fuente: Proyecto de Manejo Integral de Desechos Sólidos Urbanos en el Cantón Latacunga 2012

2.1.3 Límites.

- **Norte.-** El río Illuchi, incluye linderación con 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 Guanailín.
- **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.

2.1.4 Medio Físico.

2.1.4.1 Hidrografía.

Como resultado de varios factores que afectan al sistema páramo debido a la pérdida de la capa superficial (pajonales, almohadillas, arbustos, líquenes) existe poca evapotranspiración, incurriendo en la disminución de la oferta hídrica, que desde hace 10 años se viene dando este fenómeno. En la parte Norte de la Parroquia tenemos al Río Illichí que nace de varias lagunas de los páramos orientales sirve para riego y consumo humano. La existencia de humedales, pantanos, conforman la Cuenca hídrica Capulis Paso que sus aguas desembocan en el río Illuchi y son transportadas a la Parroquia Belisario Quevedo y a la Parroquia Ignacio Flores.

2.1.4.2 Clima.

Varía dependiendo de la zona baja y zona alta. Tanto la temperatura, como la precipitación media y la velocidad del viento varían. El clima es templado, frío y cálido húmedo.

2.1.4.3 Temperatura.

La temperatura ambiente presenta variaciones significativas durante el transcurso del año, registrándose como mínimo de 4°C y el valor medio es de 12 °C.

Hay que recalcar que en la zona baja los descensos bruscos de temperatura que ocasionalmente se registran son por 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.

Según la Estación Meteorológica Rumipamba Salcedo

TABLA 1 MEDIDAS DE TEMPERATURA PERIODO 2007-2011
Estación Meteorológica Rumipamba-Salcedo (M004)

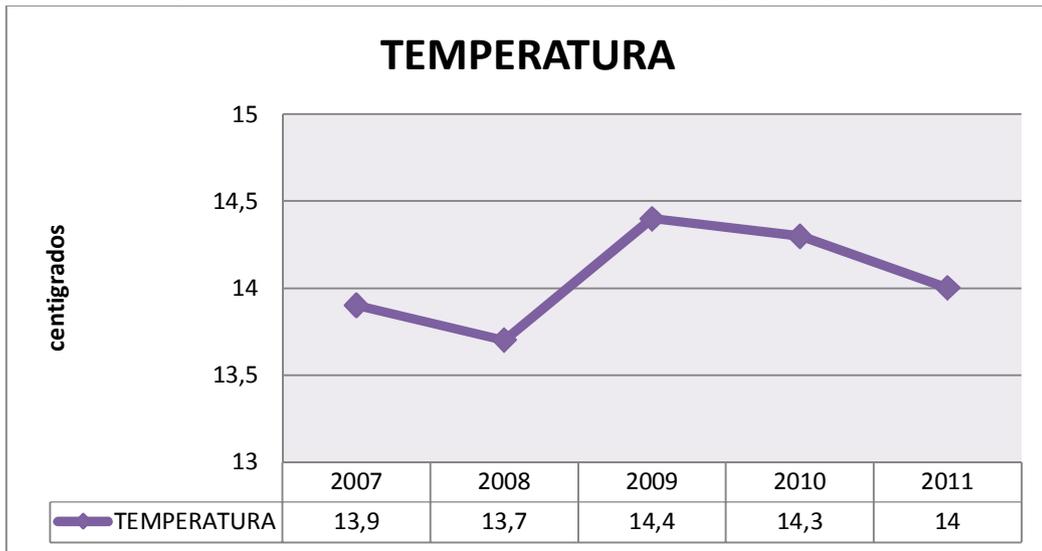
Años	2007	2008	2009	2010	2011	Media
°C	13.9	13.7	14.4	14.3	14	14.06

Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI (2007-2011)

Elaborado por: Riera Karina

Obteniendo como datos anuales promedios de temperatura en el periodo 2007-2011 es 14.06 °C

GRAFICO 1 TEMPERATURAS PERIODO 2007-2011



Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI (2007-2011).

Elaborado por: Riera Karina

2.1.4.4 Precipitación.

La precipitación tiene un régimen bajo, teniendo un promedio anual de 484.5 mm. En la zona baja la Máxima (lluvia) son en los meses de febrero, mayo, octubre y noviembre y la Mínima (secos) en los meses de julio y agosto.

En la zona alta la Máxima (lluvia) son en los meses de feb a abril y la Mínima (secos) son en los meses de junio a septiembre.

Según la Estación Meteorológica Rumipamba Salcedo

TABLA 2 MEDIDAS DE PRECIPITACIÓN PERIODO 2007-2011

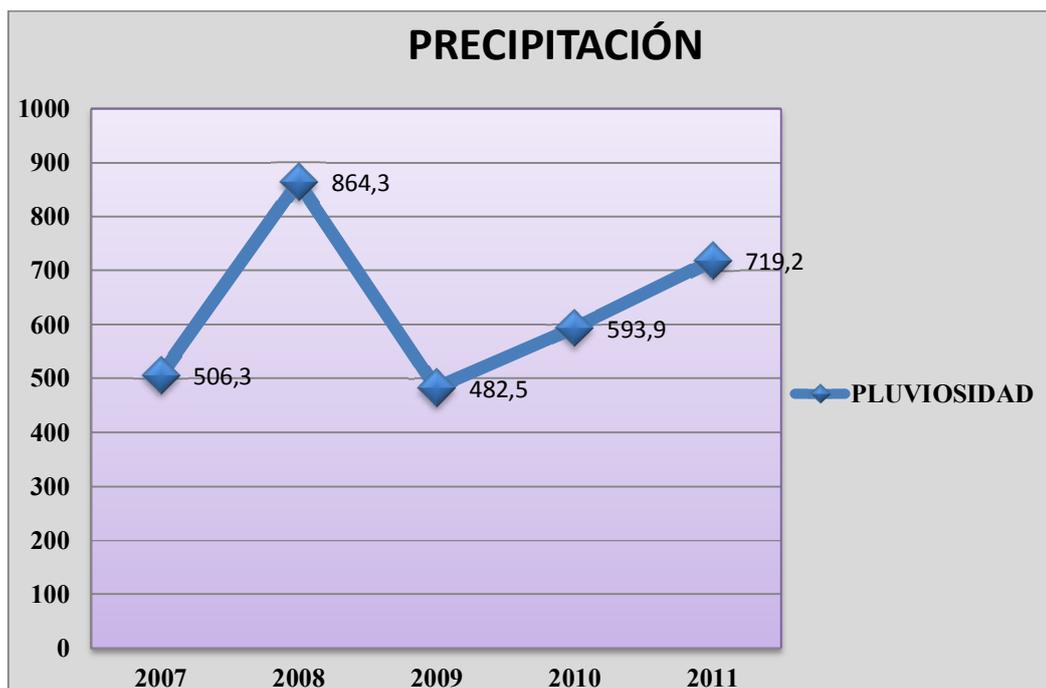
Estación Meteorológica Rumipamba-Salcedo (M004)						
Años	2007	2008	2009	2010	2011	Media
mm	506.3	864.3	482.5	593.9	719.2	633.24

Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI (2007-2011)

Elaborado por: Riera Karina

Obteniendo como datos anuales promedios de precipitación en el periodo 2007-2011 es 633.24 mm.

GRAFICO 2 PRECIPITACIÓN PERIODO 2007-2011



Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI (2007-2011).

Elaborado por: Riera Karina

2.1.4.5 Nubosidad.

“Fracción de la bóveda terrestre cubierto por su totalidad de nubes visibles, se divide a la bóveda celeste en octas.” (INAMHI, 2006, pág. 19)

Según la Estación Meteorológica Rumipamba Salcedo

TABLA 3 MEDIDAS DE NUBOSIDAD PERIODO 2007-2011

Estación Meteorológica Rumipamba-Salcedo (M004)						
Años	2007	2008	2009	2010	2011	Media
octas	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00

Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI (2007-2011)

Elaborado por: Riera Karina

Obteniendo como datos anuales promedios de nubosidad en el periodo 2007-2011 es 6.00 octas.

GRAFICO 3. NUBOSIDAD PERIODO 2007-2011



Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI (2007-2011).

Elaborado por: Riera Karina

2.1.4.6 Viento.

“Movimiento del aire con respecto a la superficie de la tierra. Las direcciones se toman de donde viene o procede el viento, la velocidad en metros por segundo” (INAMHI, 2006, pág. 19)

TABLA 4. MEDIDAS DE VIENTO PERIODO 2007-2011

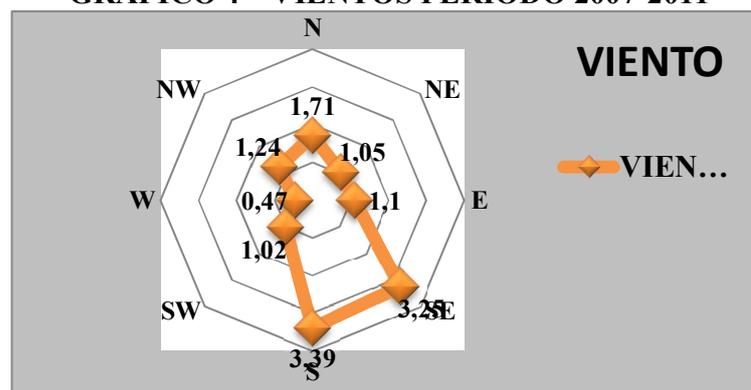
Estación Meteorológica Rumipamba-Salcedo (M004)								
N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Media
1.71	1.05	1.1	3.25	3.39	1.02	0.47	1.24	1.65

Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI (2007-2011)

Elaborado por: Riera Karina

Obteniendo como datos anuales promedios de nubosidad en el periodo 2007-2011 es 1.65 m/s.

GRAFICO 4 VIENTOS PERIODO 2007-2011



Fuente: Anuarios Meteorológicos INAMHI (2007-2011).

Elaborado por: Riera Karina

2.1.5 Medio Biótico.

2.1.5.1 Flora y Fauna.

2.1.5.1.1 Flora.

En cuanto a la flora existente en la parroquia, se registran especies nativas andinas, entre las que se pueden listar.

TABLA 5. ESPECIES DE FLORA

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Pajonales	<i>Paspalum quadrifarium,</i>
Festuca	<i>Arundinacea</i>
Chuquiragua	<i>Chuquiraga aurea Skottsberg</i>
Quishuar	<i>Buddleja coriácea</i>
Aliso	<i>Alnus glutinosa</i>
Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>
Malva	<i>Malva sylvestris L</i>
Romerillo	<i>Bidens pilosa L</i>
Choclo	<i>Zea mays L</i>
Mortíño	<i>Hesperomeles goudotiana</i>
Eucalipto	<i>Eucalyptus melliodora</i>
Pino	<i>Pinus cembra</i>
Ciprés	<i>Cupressus sempervirens</i>
Capulí	<i>Prunus salicifolia</i>
Retama	<i>Retama sphaerocarpa</i>
Cabuya	<i>Agave americana</i>

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Belisario Quevedo. 2011 - 2023

Elaborado por: Riera Karina

2.1.5.1.2 Fauna.

En cuanto a la fauna existente en la parroquia se registran las siguientes especies:

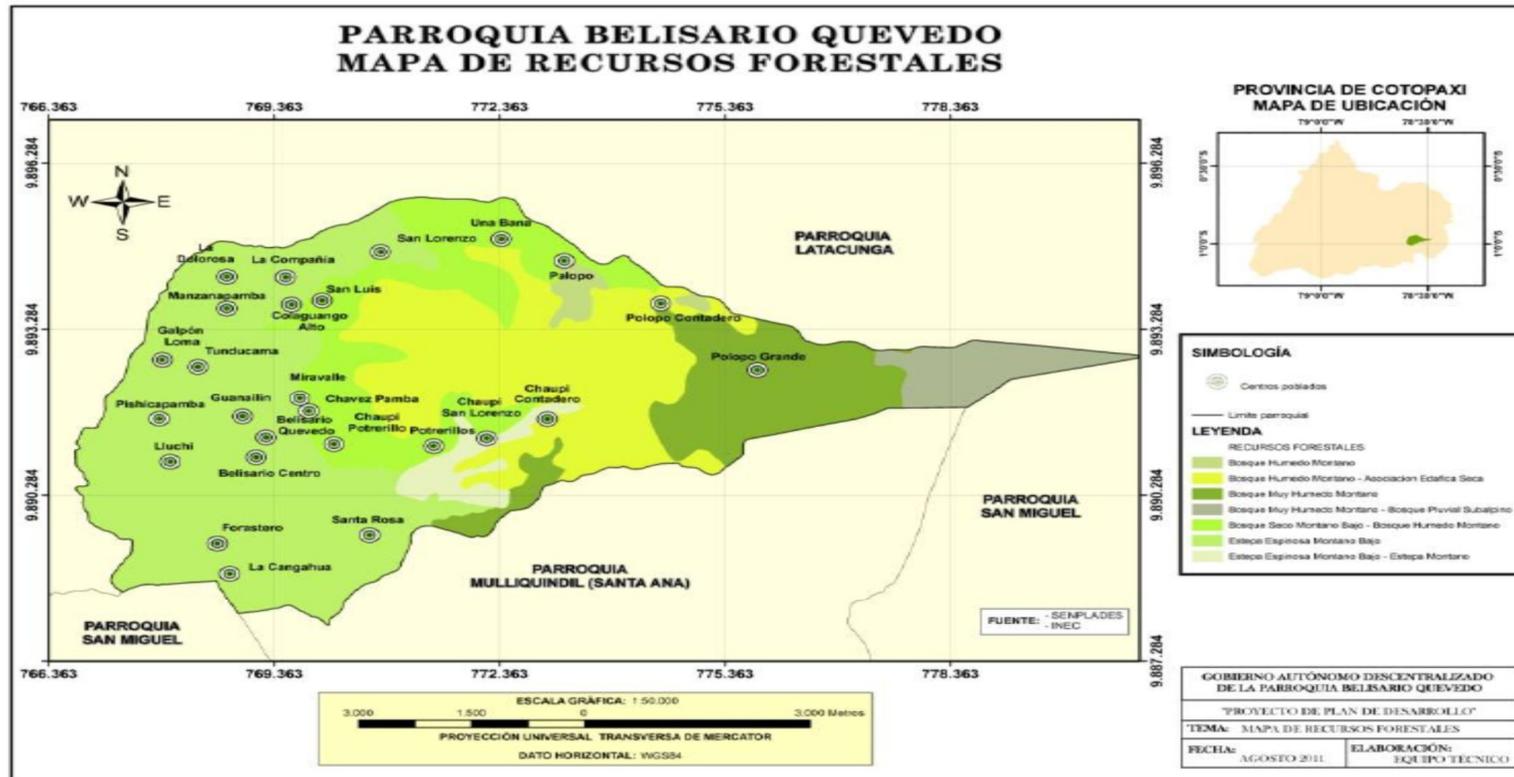
TABLA 6. ESPECIES DE FAUNA

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Lobo de paramo	<i>Pseudalopex culpaeus</i>
Conejo silvestre de paramo	<i>Sylvilagus brasiliensis meridensis</i>
Raposa	<i>Caluromys lanatus</i>
Chucuri	<i>Mustela frenata</i>
Quilico	<i>Falco sparverius</i>
Curiquingue	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>
Pato punteado	<i>Anas versicolor</i>
Gaviota andina	<i>Larus serranus</i>
Mirlo	<i>Molothrus bonariensis</i>
Gavilán	<i>Accipiter nisus</i>
Colibrí	<i>Ramphomicron</i>

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Belisario Quevedo. 2011 - 2023

Elaborado por: Riera Karina

MAPA 3. RECURSOS FORESTALES DE LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO



Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Belisario Quevedo. 2011 -2023

2.1.6 Medio Social.

2.1.6.1 Población.

La población de la Parroquia Belisario Quevedo según datos del censo de Población de Vivienda del 2010, cuenta con 6.359 habitantes

2.1.6.2 Densidad de la Población.

La parroquia está organizada en 22 barrios y 3 comunidades, se observa el mayor peso del Barrio Centro con 19% de la población, seguido por Illuchi 13%, Galpón Loma 10%.

2.1.6.3 Ocupaciones Laborales.

Respecto al empleo de la población, con datos del censo 2001, se observa que el 53% de los habitantes de la parroquia está en edad de trabajar, de estos el 45% son mujeres. La PEA con escolaridad solamente corresponde al 4.93%. La agricultura es el sector que más mano de obra emplea, sumando el 67%.

2.2 Diseño de la investigación

2.2.1 Tipos de investigación

2.2.1.1 Investigación de Campo.

La investigación de campo fue de vital importancia ya que permitió la identificación directa de la avifauna ya que se la realizó en un ambiente natural (In Situ), la cual proporcionó datos reales para la investigación, y la comprobación directa de la diversidad existente.

2.2.1.2 Investigación Descriptiva.

Mediante esta investigación se realizó la recopilación de datos lo cual nos permitió identificar las diferentes características de las especies de avifauna, logrando así determinar el estado actual de las aves que se encuentran en el área de estudio, con la finalidad de proponer técnicas de conservación.

2.2.1.3 Investigación Bibliográfica.

Con la investigación bibliográfica nos permitió sustentar la información obtenida para lo cual se acudió a revisar diferentes fuentes bibliográficas de investigación relacionadas con la Ornitología del Ecuador para de esta manera ampliar más los conocimientos de la investigación.

2.2.2 Métodos empleados.

2.2.2.1 Método Deductivo.

Este método permitió identificar la variedad de especies existentes en la zona de estudio obteniendo datos generales de las descripciones de la avifauna conjuntamente con la información teórica de la Ornitología del Ecuador comparando así con los datos alcanzados en la investigación.

2.2.2.2 Método Analítico.

Este método ayudó a distinguir la diversidad de avifauna, facilitando así la determinación de las características fundamentales que posee cada una de las especies existentes en las diferentes áreas monitoreadas en un determinado tiempo llegando a la conclusión que la avifauna silvestre es muy variada en cada una de las zonas monitoreadas.

2.2.3 Técnicas empleadas.

2.2.3.1 Técnica de la Observación.

Mediante esta técnica permitió que se realizarán varias visitas a las zonas de monitoreo con el fin de recabar toda la información in situ de la realidad actual y se la registró para su posterior análisis, permitiéndonos obtener un mayor número de datos.

2.2.3.2 Técnica del Fichaje.

Esta técnica permitió que toda la información obtenida mediante la observación se la registrara en las fichas las cuales están diseñadas básicamente a la identificación de cada una de las características de las especies lo que contribuyó así a disminuir tiempo y espacio.

2.2.3.3 Técnica de Transectos.

Esta técnica nos permitió registrar todas las especies de aves detectadas de forma visual ya que se caminó en forma de zig-zag esto nos permitió calcular aproximadamente, la cantidad de aves de cada especie que se encontró en cada una de las zonas de monitoreo.

2.2.3.4 Técnica de Puntos Fijos

Esta técnica al igual que la anterior permitió detectar todas las especies de una manera concreta ya que se realizó en diferentes puntos estratégicos de cada una de las zonas de monitoreo, que consistió en realizar un radio de 25m para desde el punto medio observar e identificar la cantidad de todas las aves existentes.

2.3 Metodología de la investigación.

2.3.1 Técnicas de Monitoreo.

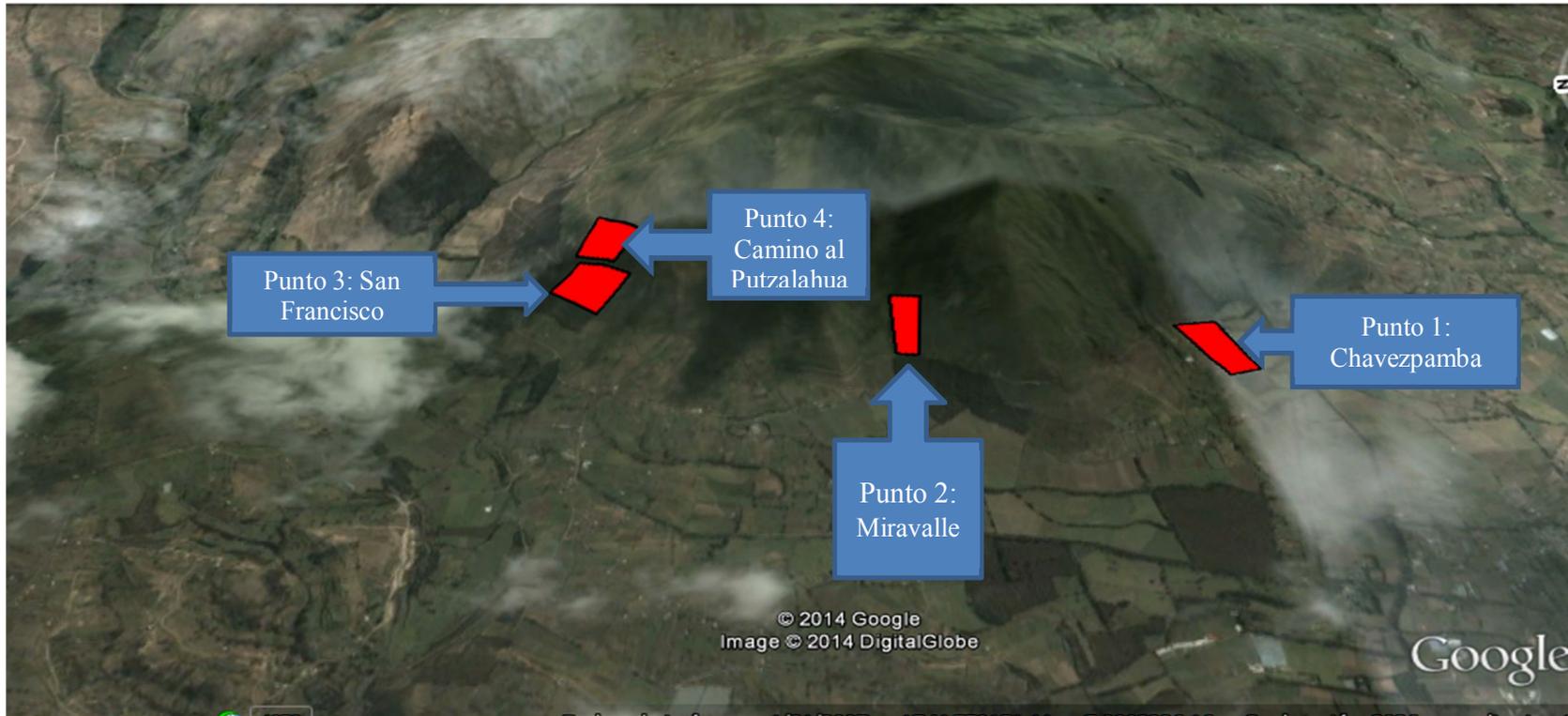
Para el monitoreo de la Avifauna silvestre en la Parroquia Belisario Quevedo se establecieron 4 puntos.

TABLA 7. MATERIALES UTILIZADOS

MATERIALES	CANTIDAD
Cámara fotográfica	1
Binoculares	1
Estacas	30
Libreta de campo	1
Cinta 50 m	1
Piola	2 rollos
GPS	1
Mapa de la zona	1
Esferos	2

Elaborado por: Riera Karina

FIGURA 8. PUNTOS DE MONITOREO.



Fuente: GOOGLE EARTH
Elaborado por: Riera Karina.

2.3.1.1 Punto # 1 de Monitoreo.

2.3.1.1.1 Sector Chavezpamba.

Para el primer punto de monitoreo en el sector de Chavezpamba, se tomó como referencia el bosque de Eucaliptos que queda en el sector, el espacio es muy extenso por la cual se decidió realizar dos técnicas de monitoreo las cuales recomiendan hacerlo en espacios abiertos.

La primera metodología fue de transectos, y la segunda de puntos fijos.

2.3.1.1.2 Protocolo de Monitoreo en el sector de Chavezpamba.

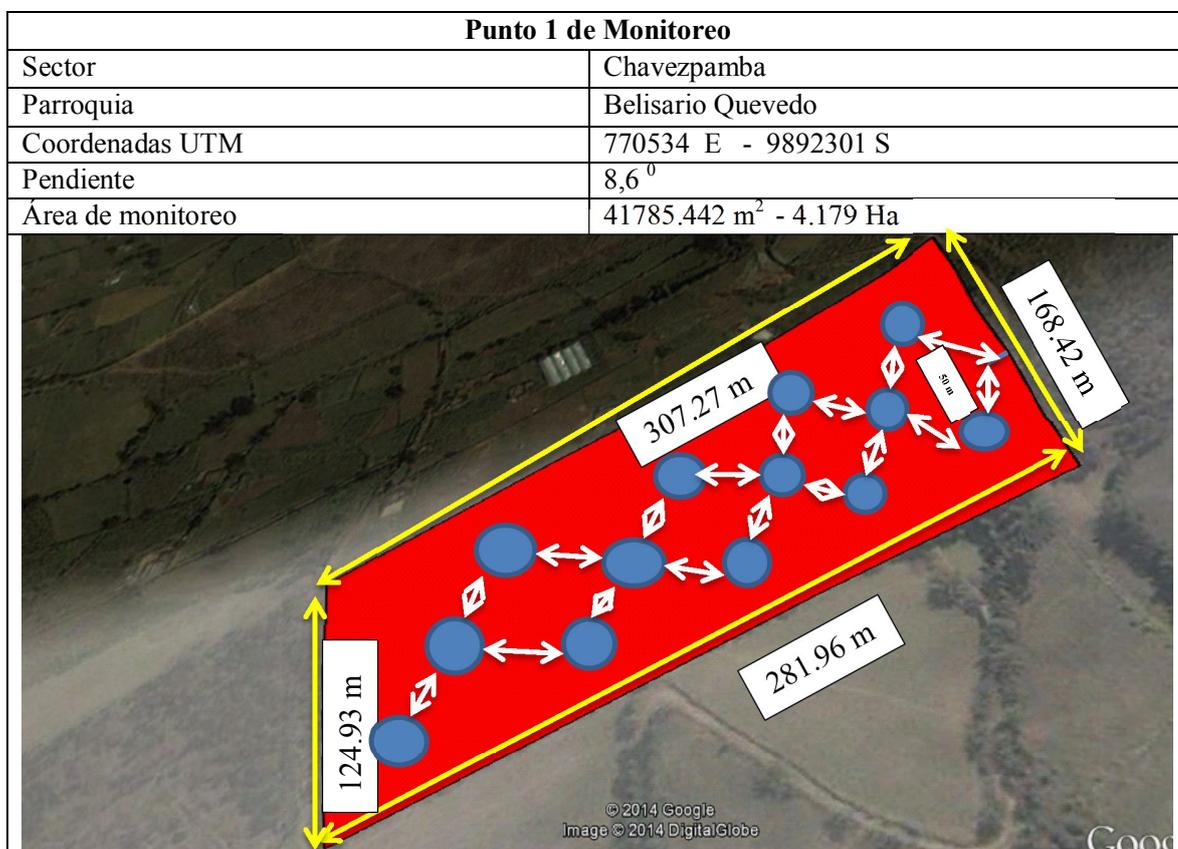
2.3.1.1.2.1 Monitoreo por Transectos.

Previo a los días de monitoreo se procedió a realizar un recorrido en cada área en la cual se colocaron las estacas correspondientes para que en el día siguiente se realice la actividad de una manera más fácil y apropiada.

Es uno de los métodos más comunes que se utilizan para registrar especies detectadas de forma visual, este método se lo utilizo en este sector, el cual se detalla a continuación.

- Se tomó la mitad de la parte superior (84.21 m)
- Desde el inicio se trazó y se midió 50 m hacia la parte inferior y en diferentes direcciones (zig zag) y se colocó cada una de las estacas correspondiente dando un total de 13 transectos cada uno con sus respectivos puntos de GPS.
- En cada uno de los puntos donde se encuentran las estacas se procedió a observar y fotografiar a las aves que se encontraban en la zona.
- En cada punto se consideró de 10 a 15 minutos de monitoreo aproximadamente.
- Se anotaron en la libreta de campo los datos y posteriormente se llenó la ficha técnica.

FIGURA 9. PUNTOS DE OBSERVACION VISUAL POR TRANSECTOS



Fuente: GOOGLE EARTH

Elaborado por: Riera Karina

TABLA 8. PUNTOS DE GPS (TÉCNICA DE TRANSECTOS)

PUNTO	COORDENADA E	COORDENADA S
1	770292	9891807
2	770261	9891818
3	770168	9891800
4	770127	9891782
5	770064	9891763
6	770055	9891730
7	770201	9891826
8	770205	9891842
9	770120	9891807
10	770116	9891815
11	77009235	989180641
12	77011156	989173730
13	77006768	989175609

Elaborado por: Riera Karina

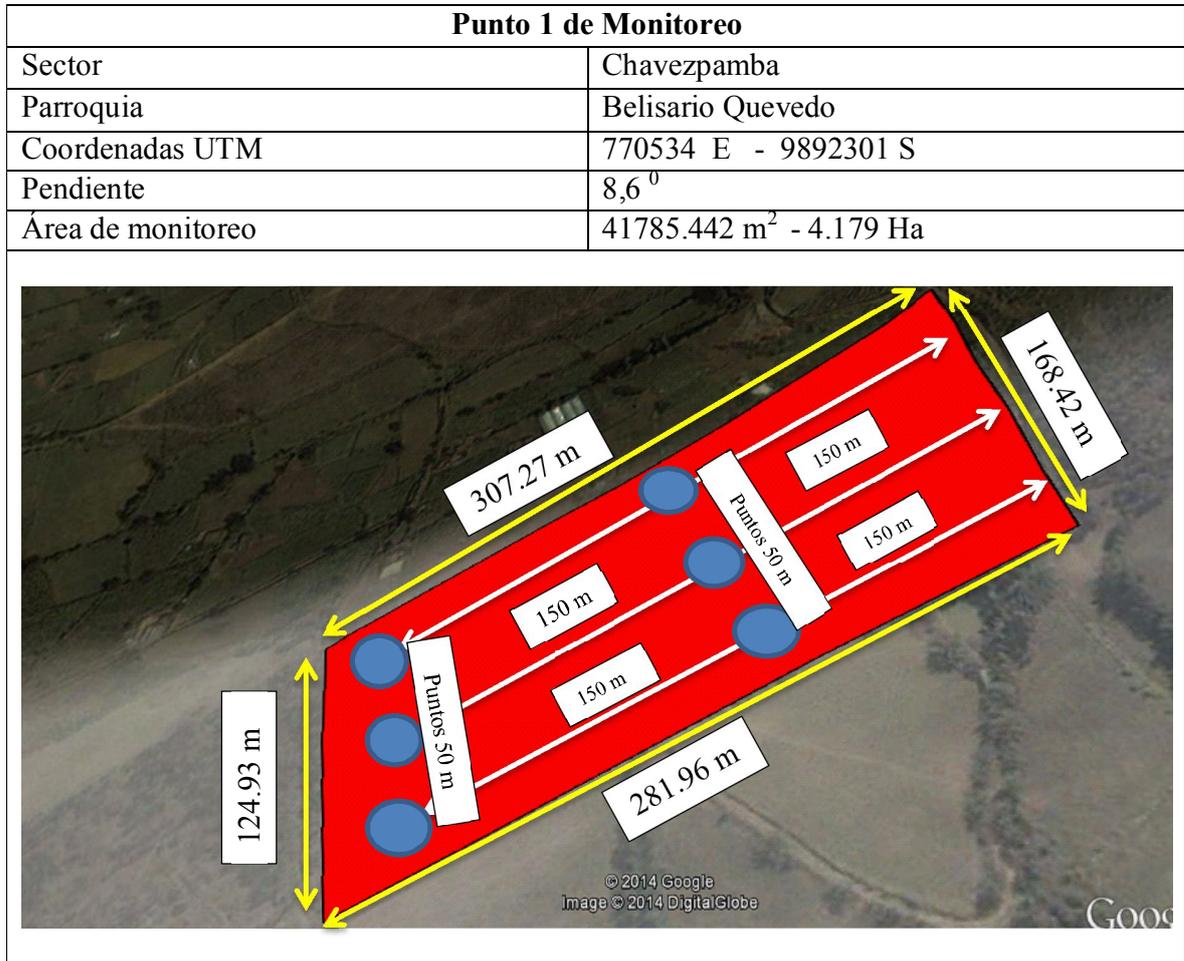
2.3.1.1.2.2 Monitoreo por Puntos Fijos.

Este tipo de monitoreo se utiliza para abarcar el mayor espacio posible en áreas de mucha extensión, este es un método que se utiliza en muchos países para su observación.

El método consistió en:

- Se toma la parte superior para posteriormente dividir el área en tres partes de (56.14 m).
- Desde cada segmento se trazó y midió 150 m hacia la parte inferior, dando como resultado 6 puntos fijos.
- Cuando se verifica los 150 m, se coloca una estaca con su respectivo punto de GPS.
- En ese punto se realiza un círculo el cual cuenta con 25 m de radio (50m diámetro).
- En cada uno de los puntos donde se encuentran las estacas se procedió a observar y fotografiar a las aves que se encontraban en la zona.
- En cada punto se consideró de 10 a 15 minutos de monitoreo aproximadamente.
- Se anotaron en la libreta de campo los datos y posteriormente se llenó la ficha técnica.

FIGURA 10. PUNTOS DE OBSERVACION VISUAL POR PUNTOS FIJOS



Fuente: GOOGLE EARTH
Elaborado por: Riera Karina

TABLA 9. PUNTOS DE GPS (TÉCNICA DE PUNTOS FIJOS)

PUNTO	COORDENADA E	CORRDENADA S
1	770175	9891851
2	770185	9891797
3	770198	9891748
4	770047	9891793
5	770054	9891735
6	770066	9891692

Elaborado por: Riera Karina

TABLA 10. DÍAS MONITOREADOS EN EL SECTOR DE CHAVEZPAMBA

DIA-MES	TRANSECTOS	PUNTO FIJO	Observación Diurna		Observación Vespertina	
			Hora Inicio	Hora Final	Hora Inicio	Hora Final
4 AGO	X		7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
5 AGO	X		7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
6 AGO	X		7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
7 AGO		x	7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
8 AGO		X	7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
9 AGO		X	7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM

Elaborado por: Riera Karina

2.3.1.2 Punto # 2 de monitoreo.

2.3.1.2.1 Sector Valle Miravalle.

Para este punto de monitoreo en el sector de Valle Miravalle, se tomó como referencia el bosque de especies arbóreas y arbustivas que queda en el sector, el espacio es muy extenso por la cual se decidió realizar dos técnicas de monitoreo las cuales recomiendan hacerlo en espacios abiertos.

La primera metodología fue de transectos, y la segunda de puntos fijos.

2.3.1.2.2 Protocolo de monitoreo en el sector de Valle Miravalle.

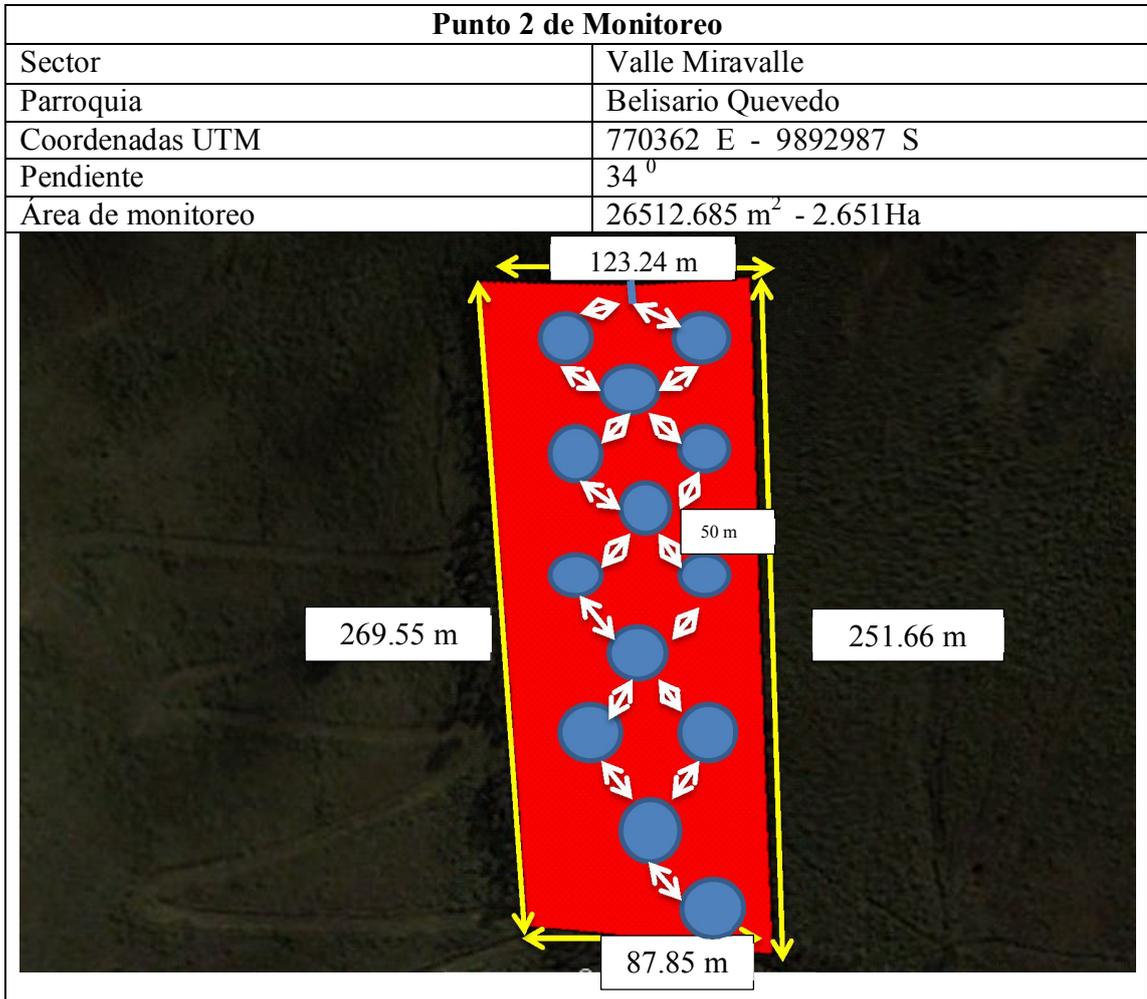
2.3.1.2.2.1 Monitoreo por Transectos.

Previo a los días de monitoreo se procedió a realizar un recorrido en cada área en la cual se colocaron las estacas correspondientes para que en el día siguiente se realice la actividad de una manera más fácil y apropiada.

Es uno de los métodos más comunes que se utilizan para registrar especies detectadas de forma visual, este método se lo utilizo en este sector, el cual se detalla a continuación.

- Se tomó la mitad de la parte superior de (61.5 m)
- Desde el inicio se trazó y se midió 50 m hacia la parte inferior en diferentes direcciones (zig zag) y se colocó cada una de las estacas correspondiente dando un total de 13 transectos cada uno con sus respectivos puntos de GPS.
- En cada uno de los puntos donde se encuentran las estacas se procedió a observar y fotografiar a las aves que se encontraban en la zona.
- En cada punto se consideró de 10 a 15 minutos de monitoreo aproximadamente.
- Se anotaron en la libreta de campo los datos y posteriormente se llenó la ficha técnica.

FIGURA 11. PUNTOS DE OBSERVACION VISUAL POR TRANSECTOS



Fuente: GOOGLE EARTH
Elaborado por: Riera Karina

TABLA 11. PUNTOS DE GPS (TÉCNICA DE TRANSECTOS)

PUNTO	COORDENADA E	CORRDENADA S
1	770245	9893039
2	770241	9893024
3	770250	9893030
4	770248	9893030
5	770304	9893002
6	770260	9893030
7	770267	9893030
8	770282	9893024
9	770287	9893035
10	770289	9893034
11	770297	9893024
12	770299	9893017
13	770299	9893008

Elaborado por: Riera Karina

2.3.1.2.2 Monitoreo por Puntos Fijos.

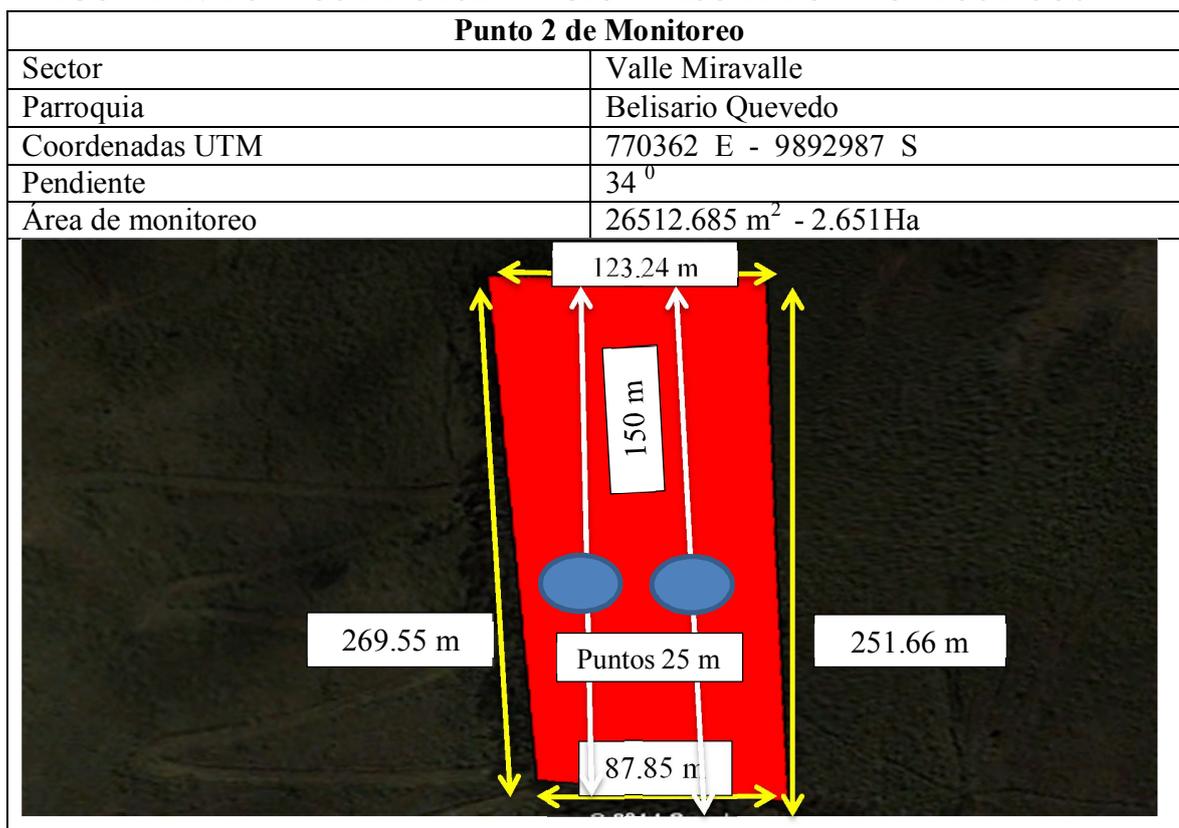
Este tipo de monitoreo se utiliza para abarcar el mayor espacio posible en áreas de mucha extensión, este es un método que se utiliza en muchos países para su observación.

El método consistió en:

- Se toma la parte superior para posteriormente dividir el área en dos partes de (61.62 m)
- Desde cada segmento se trazó y midió 150 m hacia la parte inferior, dando como resultado 2 puntos fijos.

- Cuando se verifica los 150 m, se coloca una estaca con su respectivo punto de GPS.
- En ese punto se realiza un círculo el cual cuenta con 25m de radio (50m diámetro).
- En cada uno de los puntos donde se encuentran las estacas se procedió a observar y fotografiar a las aves que se encontraban en la zona.
- En cada punto se consideró de 10 a 15 minutos de monitoreo aproximadamente.
- Se anotaron en la libreta de campo los datos y posteriormente se llenó la ficha técnica.

FIGURA 12. PUNTOS DE OBSERVACION VISUAL POR PUNTOS FIJOS



Fuente: GOOGLE EARTH
Elaborado por: Riera Karina

TABLA 12. PUNTOS DE GPS (TÉCNICA DE PUNTOS FIJOS)

PUNTO	COORDENADA E	COORDENADA S
1	770337	9892989
2	770325	9892952

Elaborado por: Riera Karina

**TABLA 13. DÍAS MONITOREADOS EN EL SECTOR DE VALLE
MIRAVALLE**

DIA- MES	TRANSECTOS	PUNTO FIJO	Observación Diurna		Observación Vespertina	
			Hora Inicio	Hora Final	Hora Inicio	Hora Final
11 AGO	X		7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
12 AGO	X		7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
13 AGO	X		7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
14 AGO		X	7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
15 AGO		X	7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
16 AGO		X	7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM

Elaborado por: Riera Karina

2.3.1.2 Punto # 3 de monitoreo.

2.3.1.2.1 Sector San Francisco.

Para este punto de monitoreo en el sector de San Francisco, se tomó como referencia el bosque de especies arbóreas y arbustivas que queda en el sector, el espacio es muy extenso por la cual se decidió realizar dos técnicas de monitoreo las cuales recomiendan hacerlo en espacios abiertos.

La primera metodología fue de transectos, y la segunda de puntos fijos.

2.3.1.2.2 Protocolo de monitoreo en el sector de San Francisco.

2.3.1.2.2.1 Monitoreo por Transectos.

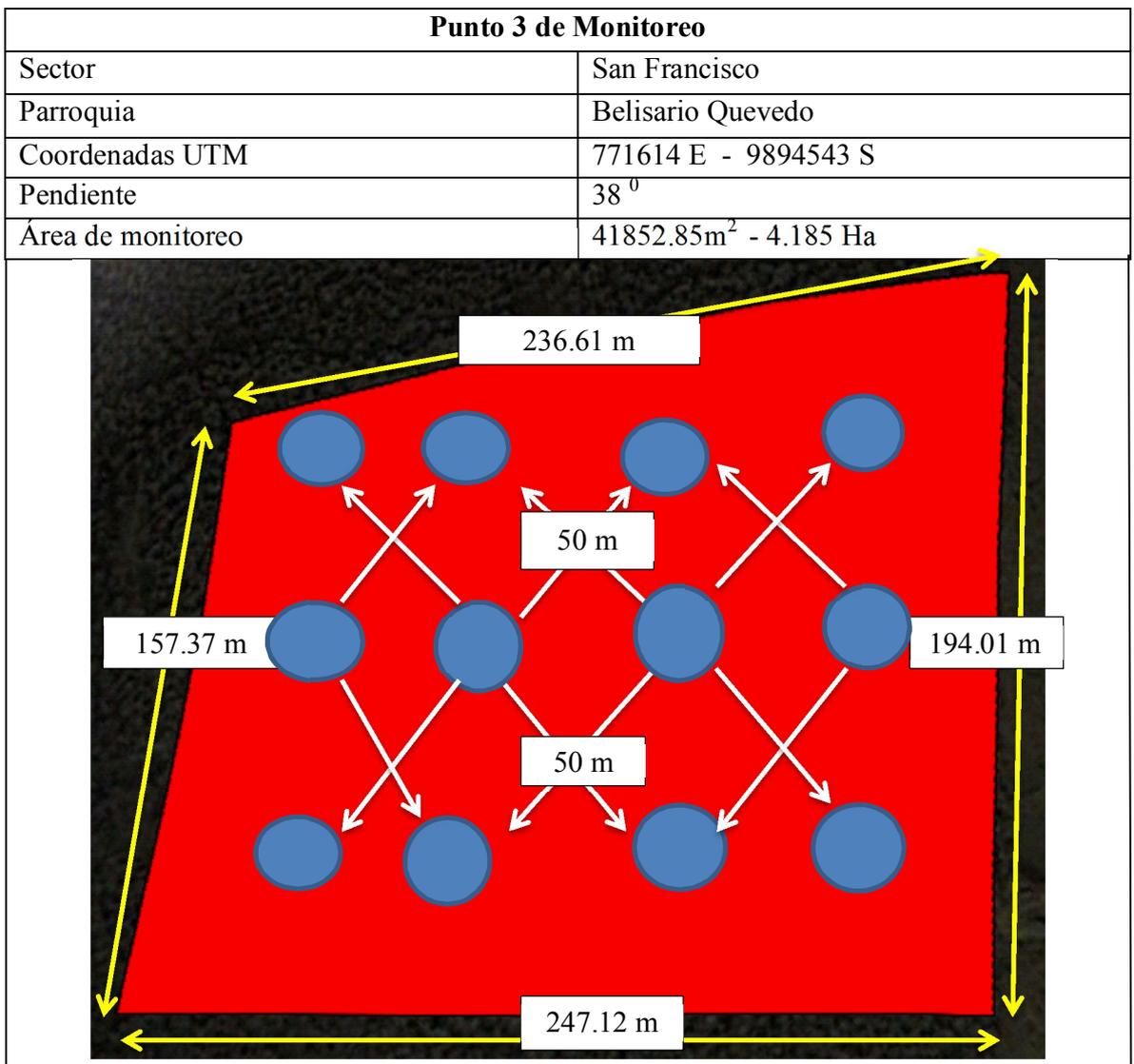
Previo a los días de monitoreo se procedió a realizar un recorrido en cada área en la cual se colocaron las estacas correspondientes para que en el día siguiente se realice la actividad de una manera más fácil y apropiada.

Es uno de los métodos más comunes que se utilizan para registrar especies detectadas de forma visual, este método se lo utilizo en este sector, el cual se detalla a continuación.

- Se tomó la mitad del lado derecha de (97 m).
- Desde el inicio se trazó y se midió 50 m hacia la parte inferior y diferentes direcciones (zig zag) y se colocó cada una de las estacas correspondiente dando un total de 12 transectos cada uno con sus respectivos puntos de GPS.
- En cada uno de los puntos donde se encuentran las estacas se procedió a observar y fotografiar a las aves que se encontraban en la zona.

- En cada punto se consideró de 10 a 15 minutos de monitoreo aproximadamente.
- Se anotaron en la libreta de campo los datos y posteriormente se llenó la ficha técnica.

FIGURA 13. PUNTOS DE OBSERVACION VISUAL POR TRANSECTOS



Fuente: GOOGLE EARTH
Elaborado por: Riera Karina

TABLA 14. PUNTOS DE GPS (TÉCNICA DE TRANSECTOS)

PUNTO	COORDENADA E	CORRDENADA S
1	770971	9894071
2	770936	9894080
3	770942	9894099
4	770955	9894112
5	770981	9894125
6	770992	9894139
7	771014	9894195
8	771036	9893466
9	771027	9894215
10	770817	9894211
11	770784	9894248
12	770752	9894286

Elaborado por: Riera Karina

2.3.1.2.2 Monitoreo por Puntos Fijos.

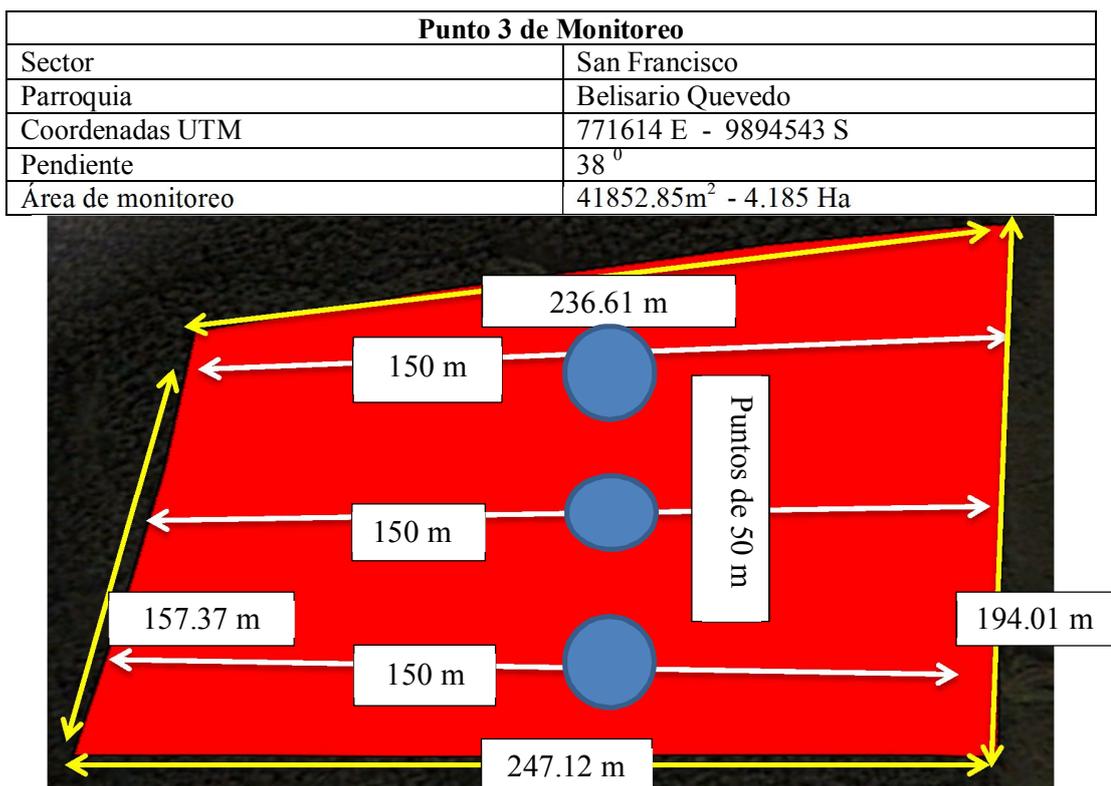
Este tipo de monitoreo se utiliza para abarcar el mayor espacio posible en áreas de mucha extensión, este es un método que se utiliza en muchos países para su observación.

El método consistió en:

- Se toma el lado derecho para posteriormente dividir en tres partes de (64.67 m)
- En el sector se toma la mitad y desde ahí se mide 150 m hacia la parte inferior, dando como resultado 3 puntos de monitoreo fijo.
- Cuando se verifica los 150 m, se coloca una estaca con su respectivo punto de GPS.

- En ese punto se realiza un círculo el cual cuenta con 25m de radio (50m diámetro).
- En cada uno de los puntos donde se encuentran las estacas se procedió a observar y fotografiar a las aves que se encontraban en la zona.
- En cada punto se consideró de 10 a 15 minutos de monitoreo aproximadamente.
- Se anotaron en la libreta de campo los datos y posteriormente se llenó la ficha técnica.

FIGURA 14. PUNTOS DE OBSERVACION VISUAL POR PUNTOS FIJOS



Fuente: GOOGLE EARTH
 Elaborado por: Riera Karina

TABLA 15. PUNTOS DE GPS (TÉCNICA DE PUNTOS FIJOS)

PUNTO	COORDENADA E	CORRDENADA S
1	770994	9894209
2	770965	9894274
3	770962	9894241
4	770882	9894274

Elaborado por: Riera Karina

TABLA 16. DÍAS MONITOREADOS EN EL SECTOR DE SAN FRANCISCO

DIA-MES	TRANSECTOS	PUNTO FIJO	Observación Diurna		Observación Vespertina	
			Hora Inicio	Hora Final	Hora Inicio	Hora Final
18 AGO	X		7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
19 AGO	X		7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
20 AGO	X		7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
21 AGO		X	7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
22 AGO		X	7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
23 AGO		X	7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM

Elaborado por: Riera Karina

2.3.1.4 Punto # 4 de monitoreo.

2.3.1.4.1 Sector Camino al Putzalahua.

Para este punto de monitoreo en el sector Camino al Putzalahua, se tomó como referencia el bosque de especies arbóreas y arbustivas que queda en el sector, el espacio es muy extenso por la cual se decidió realizar dos técnicas de monitoreo las cuales recomiendan hacerlo en espacios abiertos.

La primera metodología fue de transectos, y la segunda de puntos fijos.

2.3.1.4.2 Protocolo de monitoreo en el sector camino al Putzalahua.

2.3.1.4.2.1 Monitoreo por Transectos

Previo a los días de monitoreo se procedió a realizar un recorrido en cada área en la cual se colocaron las estacas correspondientes para que en el día siguiente se realice la actividad de una manera más fácil y apropiada.

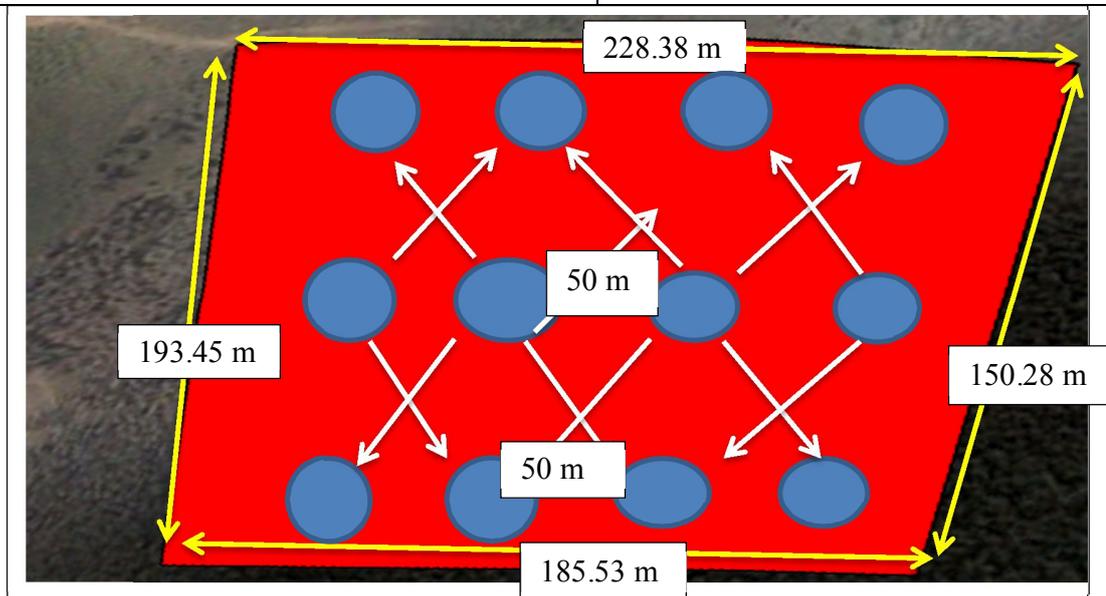
Es uno de los métodos más comunes que se utilizan para registrar especies detectadas de forma visual, este método se lo utilizo en este sector, el cual se detalla a continuación.

- Se tomó del lado derecho el cual se dividió la mitad (75.14 m)
- Desde el inicio se trazó y se midió 50 m hacia la parte inferior y en diferentes direcciones (zig zag) y se colocó cada una de las estacas correspondiente dando un total de 12 transectos cada uno con sus respectivos puntos de GPS.

- En cada uno de los puntos donde se encuentran las estacas se procedió a observar y fotografiar a las aves que se encontraban en la zona.
- En cada punto se consideró de 10 a 15 minutos de monitoreo aproximadamente.
- Se anotaron en la libreta de campo los datos y posteriormente se llenó la ficha técnica.

FIGURA 15. PUNTOS DE OBSERVACION VISUAL POR TRANSECTOS

Punto 4 de Monitoreo	
Sector	Camino al Putzalahua
Parroquia	Belisario Quevedo
Coordenadas UTM	770788 E - 9894154 S
Pendiente	28 ⁰
Área de monitoreo	34824.68m ² - 3.482 Ha



Fuente: GOOGLE EARTH
Elaborado por: Riera Karina

TABLA 17. PUNTOS DE GPS (TÉCNICA DE TRANSECTOS)

PUNTO	COORDENADA E	CORRDENADA S
1	770778	9894158
2	770763	9894139
3	770753	9894141
4	770758	9894160
5	770743	9894151
6	770749	9894145
7	770719	9894152
8	770723	9894134
9	770841	9894087
10	770863	9894122
11	770884	9894158
12	770909	9894193

Elaborado por: Riera Karina

2.3.1.4.2.2 Monitoreo por Puntos Fijos.

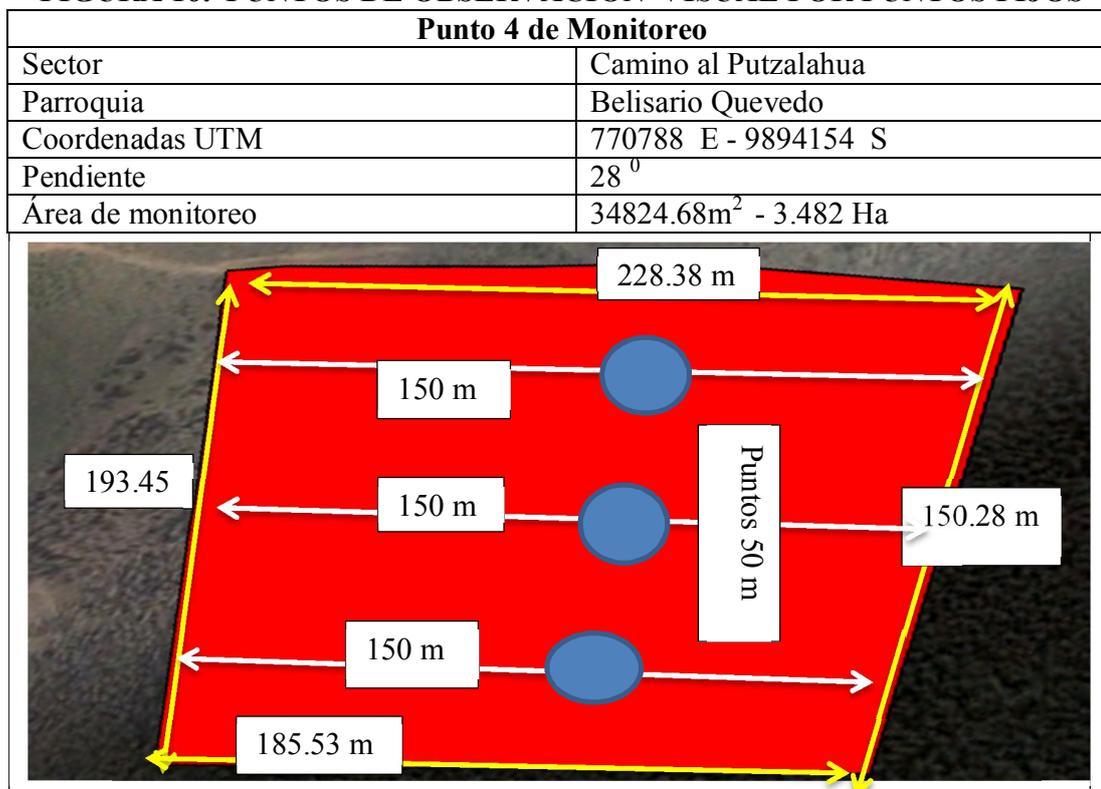
Este tipo de monitoreo se utiliza para abarcar el mayor espacio posible en áreas de mucha extensión, este es un método que se utiliza en muchos países para su observación.

El método consistió en:

- Se tomó el lado derecho para lo cual se dividió en 3 partes de (50.09 m).
- En el sector se toma la mitad y desde ahí se mide 150 m hacia la parte inferior, dando como resultado 3 puntos de monitoreo fijo.

- Cuando se verifica los 150 m, se coloca una estaca con su respectivo punto de GPS.
- En ese punto se realiza un círculo el cual cuenta con 25m de radio (50m diámetro).
- En cada uno de los puntos donde se encuentran las estacas se procedió a observar y fotografiar a las aves que se encontraban en la zona.
- En cada punto se consideró de 10 a 15 minutos de monitoreo aproximadamente.
- Se anotaron en la libreta de campo los datos y posteriormente se llenó la ficha técnica.

FIGURA 16. PUNTOS DE OBSERVACION VISUAL POR PUNTOS FIJOS



Fuente: GOOGLE EARTH
Elaborado por: Riera Karina

TABLA 18. PUNTOS DE GPS (TÉCNICA DE PUNTOS FIJOS)

PUNTO	COORDENADA E	CORRDENADA S
1	770689	9894116
2	770697	9894112
3	770685	9894106

Elaborado por: Riera Karina

TABLA 19. DÍAS MONITOREADOS EN EL SECTOR DE CAMINO AL PUTZALAHUA

IA-MES	TRANSECTOS	PUNTO FIJO	Observación Diurna		Observación Vespertina	
			Hora Inicio	Hora Final	Hora Inicio	Hora Final
25 AGO	X		7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
26 AGO	X		7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
27 AGO	X		7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
28 AGO		X	7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
29 AGO		X	7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM
30 AGO		X	7 AM	10 PM	4:30 PM	6:30 PM

Elaborado por: Riera Karina

2.4. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

2.4.1 PUNTO 1: SECTOR CHAVEZPAMBA - MATRIZ 1. TRANSECTOS PUNTO 1

TRANSECTOS											LOCALIDAD CHAVEZPAMBA		
UTM : 770534 E - 9892301 S													
Fecha	Hora Inicio (Am)	Hora final (Pm)	Minutos Monitoreados (puntos)	Distancia censada (ha)	Número de especies observadas	Nombre Común	Nombre Científico	Características de las aves				Percepción	Instrumentos utilizados
								Color de ojos	Color de plumaje	Color de patas	Forma de pico		
(4-6)-10-14	7	18:30	15	4.179	17	Mirlo	<i>Turdus fuscater</i>	negro	negro	amarilla	recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(4-6)-10-14	7	18:30	15	4.179	4	Gorrión copetón	<i>Zonotrichia capensis</i>	negro	gris, canela, blanco	café, naranja	corto y recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
4-6)-10-14	6	18:30	15	4.179	5	Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i>	negro	pardo, grisáceo	rojizas	fino, ligeramente débil	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
4-6)-10-14	6	18:30	15	4.179	1	Pico grueso dorsinegro	<i>Pheucticus aureoventris</i>	negro	negro, amarillo, blanco	gris	grueso y fuerte	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
4-6)-10-14	6	18:30	15	4.179	1	Guarro	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	negro	gris plumizo, blanquecino	blanco amarillentas	ganchud o	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
Total Aves					28								

Fuente: Manual metodológico para el monitoreo ambiental.

Elaborado por: Riera Karina

Interpretación de la Matriz 1.- Mediante el recorrido realizado en el sector de Chavezpamba, y mediante la información recolectada por el método de transectos se observó la presencia de una densidad relativa de (17) mirlos, (4) gorriones copetones, (5) tórtolas, (1) pico grueso dorsinegro y (1) guarro.

Dando un total de aves observadas 28 (densidad absoluta de especies). Siendo la especie que predomina más con la utilización de este método el Mirlo cuyo nombre científico es *Turdus fuscater*.

Según la lista roja de aves del Ecuador emitido por el Ministerio del Ambiente el **águila pechi negra (guarro)** y la **tórtola** está en una etapa de vulnerabilidad en este caso por la extinción de su territorio y el avance de la frontera agrícola.

También dentro del status de conservación y basado en los APENDICES DE LAS CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) el **águila pechinegra** se incluye en el Apéndice II, donde no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitarse una utilización inadecuada para su supervivencia.

2.4.2. PUNTO 1: SECTOR CHAVEZPAMBA

MATRIZ 2. PUNTOS FIJOS PUNTO 1

PUNTOS FIJOS												LOCALIDAD CHAVEZPAMBA	
UTM: 770534 E - 9892301 S													
Fecha	Hora Inicio (Am)	Hora final (Pm)	Minutos Monitoreados (puntos)	Distancia censada (ha)	Número de especies observadas	Nombre Común	Nombre Científico	Características de las aves				Percepción	Instrumentos utilizados
								Color de ojos	Color de plumaje	Color de patas	Forma de pico		
(7-9)-10-14	7	18:30	15	4.179	9	Mirlo	<i>Turdus fuscater</i>	negro	negro	amarilla	recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(7-9)-10-14	7	18:30	15	4.179	6	Colibrí colinegro	<i>Lesbia victoriae</i>	negro	verdoso,	negro	pico ligeramente curvo	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(7-9)-10-14	7	18:30	15	4.179	3	Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i>	negro	pardo, grisáceo	rojizas	fino, ligeramente débil	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(7-9)-10-14	7	18:30	15	4.179	1	Solitario	<i>Myiotheretes striaticolis</i>	negro	café rojizo	plomizas	recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(7-9)-10-14	7	18:30	15	4.179	1	Elenita crestiblanc a	<i>Elaenia albiceps</i>	negruzco	crema, blanquecino	negruzco	recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
Total Aves					20								

Fuente: Manual metodológico para el monitoreo ambiental.

Elaborado por: Riera Karina

Interpretación de la Matriz 2.- En el transcurso del recorrido realizado en el sector de Chavezpamba, y mediante la información recolectada por el método de puntos fijos se observó la presencia de una densidad relativa de (9) mirlos, (6) colibrís colinegros, (3) tórtolas, (1) solitario y (1) Elenita crestiblanca.

Dando un total de aves observadas 20 (densidad absoluta de especies)

Siendo la especie que predomina con la utilización de este método el Mirlo cuyo nombre científico es *Turdus fuscater*.

Basándose en la lista roja de aves del Ecuador emitido por el Ministerio del Ambiente **la tórtola** está en una etapa de vulnerabilidad en este caso por la extinción de su territorio.

Según la lista de especies de aves emitido por el Ministerio del Ambiente dentro del status de conservación y basado en los APENDICES DE LAS CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) el **colibrí colinegro** se incluye en el Apéndice II, donde no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitarse una utilización inadecuada para su supervivencia.

2.4.3 PUNTO 2: SECTOR VALLE MIRAVALLE

MATRIZ 3. TRANSECTOS PUNTO 2

TRANSECTOS												LOCALIDAD VALLE MIRAVALLE	
UTM: 770362 E – 9892987 S													
Fecha	Hora Inicio (Am)	Hora final (Pm)	Minutos Monitoreados (puntos)	Distancia censada (ha)	Número de especies observadas	Nombre Común	Nombre científico	Características de las aves				Percepción	Instrumentos utilizados
								Color de ojos	Color de plumaje	Color de patas	Forma de pico		
(11-13)-10-14	7	18:30	15	2.651	7	Mirlo	<i>Turdus fuscater</i>	negro	negro	amarilla	recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(11-13)-10-14	7	18:30	15	2.651	6	Pincha flor negro	<i>Diglossa humeralis</i>	negro	negro	negro	recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(11-13)-10-14	7	18:30	15	2.651	5	Colibrí coliverde	<i>Lesbia nuna</i>	negro	verde brillante	gris	fino, corto y casi recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(11-13)-10-14	7	18:30	15	2.651	2	Elenita crestiblanca	<i>Elaenia albiceps</i>	negro	café rojizo	plomizas	recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
Total Aves					20								

Fuente: Manual metodológico para el monitoreo ambiental.

Elaborado por: Riera Karina

Interpretación de la Matriz 3.- En el transcurso del recorrido realizado en el sector de Valle Miravalle, y mediante la información recolectada por el método de transectos se observó la presencia de una densidad relativa de (7) Mirlos, (6) pincha flor, (5) colibrí coliverde, y (2) Elenita crestiblanca.

Dando un total de aves observadas 20 (densidad absoluta de especies)

Siendo la especie que predomina con la utilización de este método el Mirlo cuyo nombre científico es *Turdus fuscater*.

Según la lista de especies de aves emitido por el Ministerio del Ambiente dentro del status de conservación y basado en los APENDICES DE LAS CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) el **colibrí coliverde** se incluye en el Apéndice II, donde no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitarse una utilización inadecuada para su supervivencia.

2.4.4 PUNTO 2: SECTOR VALLE MIRAVALLE

MATRIZ 4. PUNTOS FIJOS PUNTO 2

PUNTOS FIJOS												LOCALIDAD VALLE MIRAVALLE	
UTM: 770362 E – 9892987 S													
Fecha	Hora Inicio (Am)	Hora final (Pm)	Minutos Monitoreados (puntos)	Distancia censada (ha)	Número de especies observadas	Nombre Común	Nombre científico	Características de las aves				Percepción	Instrumentos utilizados
								Color de ojos	Color de plumaje	Color de patas	Forma de pico		
(14-16)-10-14	7	18:30	15	2.651	2	Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i>	negro	pardo, grisáceo	rojizas	fino, ligeramente débil	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(14-16)-10-14	7	18:30	15	2.651	3	Gorrión copetón	<i>Zonotrichia capensis</i>	negro	gris, canela, blanco	café, naranja	corto y recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(14-16)-10-14	7	18:30	15	2.651	5	Solitario	<i>Myiotheretes striaticolis</i>	negro	café rojizo	plomizas	recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
Total Aves					10								

Fuente: Manual metodológico para el monitoreo ambiental.

Elaborado por: Riera Karina

Interpretación de la Matriz 4.- En el transcurso del recorrido realizado en el sector de Valle Miravalle, y mediante la información recolectada por el método de puntos fijos se observó la presencia de una densidad relativa de (2) Tórtolas, (3) gorrión copetón y (5) solitarios.

Dando un total de aves observadas 10 (densidad absoluta de especies)

Siendo la especie que predomina con la utilización de este método es el Solitario cuyo nombre científico es *Myiotheretes striaticolis*.

Basándose en la lista roja de aves del Ecuador emitido por el Ministerio del Ambiente **la tórtola** está en una etapa de vulnerabilidad en este caso por la extinción de su territorio.

2.4.5 PUNTO 3: SECTOR SAN FRANCISCO

MATRIZ 5 TRANSECTOS PUNTO 3

TRANSECTOS												LOCALIDAD SAN FRANCISCO	
UTM: 771614 E – 9894543 S													
Fecha	Hora Inicio (Am)	Hora final (Pm)	Minutos Monitoreados (puntos)	Distancia (m)	Número de especies observadas	Nombre Común	Nombre científico	Características de las aves				Percepción	Instrumentos utilizados
								Color de ojos	Color de plumaje	Color de patas	Forma de pico		
(18-20)-10-14	7	18:30	15	4.185	5	Gorrión copetón	<i>Zonotrichia capensis</i>	negro	gris, canela, blanco	cafés, naranja	corto y recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(18-20)-10-14	7	18:30	15	4.185	2	Pincha flor negro	<i>Diglossa humeralis</i>	negro	negro	negro	corto y recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(18-20)-10-14	7	18:30	15	4.185	3	Colibrí colinegro	<i>Lesbia victoriae</i>	negro	verdoso	negro	pico ligeramente curvo	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
Total Aves					10								

Fuente: Manual metodológico para el monitoreo ambiental.

Elaborado por: Riera Karina

Interpretación de la Matriz 5.- En el transcurso del recorrido realizado en el sector de San Francisco, y mediante la información recolectada por el método de transectos se observó la presencia de una densidad relativa de (5) Gorriones copetones, (2) pincha flor y (3) colibrí colinegros.

Dando un total de aves observadas 10 (densidad absoluta de especies)

Siendo la especie que predomina con la utilización de este método el Gorrión copetón cuyo nombre científico es *Zonotrichia capensis*.

Según la lista de especies de aves emitido por el Ministerio del Ambiente dentro del status de conservación y basado en los APENDICES DE LAS CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) el **colibrí colinegro** se incluye en el Apéndice II, donde no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitarse una utilización inadecuada para su supervivencia.

2.4.6 PUNTO 3: SECTOR SAN FRANCISCO

MATRIZ 6 PUNTOS FIJOS PUNTO 3

PUNTOS FIJOS												LOCALIDAD SAN FRANCISCO	
UTM: 771614 E – 9894543 S													
Fecha	Hora Inicio (Am)	Hora final (Pm)	Minutos Monitoreados (puntos)	Distancia censada (ha)	Número de especies observadas	Nombre Común	Nombre científico	Características de las aves				Percepción	Instrumentos utilizados
								Color de ojos	Color de plumaje	Color de patas	Forma de pico		
(21-23)-10-14	7	18:30	15	4.185	6	Mirlo	<i>Turdus Merula</i>	negro	negro	amarillo	Corto y recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(21-23)-10-14	7	18:30	15	4.185	3	Elenita crestiblanca	<i>Elaenia albiceps</i>	negro	café rojizo	plomizas	Corto y recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(21-23)-10-14	7	18:30	15	4.185	1	Guarro	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	negro	gris plumizo, blanquecino	blanco amarillentas	ganchudoso	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
Total Aves					10								

Fuente: Manual metodológico para el monitoreo ambiental.

Elaborado por: Riera Karina

Interpretación de la Matriz 6.- En el transcurso del recorrido realizado en el sector de San Francisco, y mediante la información recolectada por el método de puntos fijos se observó la presencia de una densidad relativa de (6) Mirlos, (3) Elenita crestiblanca y (1) guarro.

Dando un total de aves observadas 10 (densidad absoluta de especies)

Siendo la especie que predomina con la utilización de este método el mirlo cuyo nombre científico es *Turdus fuscater*.

Según la lista roja de aves del Ecuador emitido por el Ministerio del Ambiente el **águila pechinegra (guarro)**, está en una etapa de vulnerabilidad por la extinción de su territorio y el avance de la frontera agrícola.

También dentro del status de conservación y basado en los APENDICES DE LAS CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) el **águila pechinegra** se incluye en el Apéndice II, donde no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitarse una utilización inadecuada para su supervivencia.

2.4.7 PUNTO 4: SECTOR CAMINO AL PUTZALAHUA

MATRIZ 7 TRANSECTOS PUNTO 4

TRANSECTOS												LOCALIDAD CAMINO AL PUTZALAHUA	
UTM: 770788 E – 9894154 S													
Fecha	Hora Inicio (Am)	Hora final (Pm)	Minutos Monitoreados (puntos)	Distancia censada (ha)	Número de especies observadas	Nombre Común	Nombre científico	Características de las aves				Percepción	Instrumentos utilizados
								Color de ojos	Color de plumaje	Color de patas	Forma de pico		
(25-27)-10-14	7	18:30	15	3.482	3	Colibrí orejazul	<i>Colibrí thalassinus</i>	negro	negro	amarillo	corto y recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(25-27)-10-14	7	18:30	15	3.482	4	Solitario	<i>Myiotheretes striaticolis</i>	negro	café rojizo	plomizas	recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(25-27)-10-14	7	18:30	15	3.482	1	Águila parda	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	negro	gris oscuro, canela y blanco	amarillas	ganchudo	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(25-27)-10-14	7	18:30	15	3.482	2	Colibrí colinegro	<i>Lesbia victoriae</i>	negro	verde brillante y azul violeta	grisáceas	Fina y ligeramente curvado	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
Total Aves					10								

Fuente: Manual metodológico para el monitoreo ambiental.

Elaborado por: Riera Karina

Interpretación de la Matriz 7.- En el transcurso del recorrido realizado en el sector de San Francisco, y mediante la información recolectada por el método de transectos se observó la presencia de una densidad relativa de (3) Colibrí orejiazul, (4) Solitarios, (1) águila andina y (2) colibrí colinegro.

Dando un total de aves observadas 10 (densidad absoluta de especies)

Siendo la especie que predomina con la utilización de este método es el solitario cuyo nombre científico es *Myiotheretes striaticolis*

Según la lista roja de aves del Ecuador emitido por el Ministerio del Ambiente el **águila parda**, está en una etapa de vulnerabilidad por la extinción de su territorio y el avance de la frontera agrícola.

También dentro del status de conservación y basado en los APENDICES DE LAS CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) el **águila parda**, **Colibrí orejiazul** y el **colibrí colinegro** se incluye en el Apéndice II, donde no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitarse una utilización inadecuada para su supervivencia.

2.4.8 PUNTO 4: SECTOR CAMINO AL PUTZALAHUA

MATRIZ 8 PUNTOS FIJOS PUNTO 4

PUNTOS FIJOS												LOCALIDAD CAMINO AL PUTZALAHUA	
UTM: 770788 E – 9894154 S													
Fecha	Hora Inicio (Am)	Hora final (Pm)	Minutos Monitoreados (puntos)	Distancia censada (ha)	Número de especies observadas	Nombre Común	Nombre científico	Características de las aves				Percepción	Instrumentos utilizados
								Color de ojos	Color de plumaje	Color de patas	Forma de pico		
(28-30)-10-14	7	18:30	15	3.482	7	Pincha flor negro	<i>Diglossa humeralis</i>	negro	negro	negro	corto y recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(28-30)-10-14	7	18:30	15	3.482	2	Mirlo	<i>Turdus fuscater</i>	negro	negro	amarillo	corto y recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(28-30)-10-14	7	18:30	15	3.482	5	Colibrí coliverde	<i>Lesbia nuna</i>	negro	verde brillante	gris	fino, corto y casi recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
(28-20)-10-14	7	18:30	15	3.482	3	Elenita crestiblanca	<i>Elaenia albiceps</i>	negro	café rojizo	plomizas	Corto y recto	Visto	Cámara fotográfica Binoculares
Total Aves					17								

Fuente: Manual metodológico para el monitoreo ambiental.

Elaborado por: Riera Karina

Interpretación de la Matriz 8.- En el transcurso del recorrido realizado en el sector de San Francisco, y mediante la información recolectada por el método de puntos fijos se observó la presencia de una densidad relativa de (7) pincha flor, (2) mirlos, (5) colibrí coliverde y (3) Elenita crestiblanca.

Dando un total de aves observadas 17 (densidad absoluta de especies)

Siendo la especie que predomina con la utilización de este método el pincha flor negro cuyo nombre científico es *Diglossa humeralis*.

Según la lista de especies de aves emitido por el Ministerio del Ambiente dentro del status de conservación y basado en los APENDICES DE LAS CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) el **colibrí coliverde** se incluye en el Apéndice II, donde no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitarse una utilización inadecuada para su supervivencia.

2.5 DESCRIPCIÓN DE LAS AVES OBSERVADAS

	<p style="text-align: center;"><u>TAXONOMIA</u></p> <p>Orden: Passeriforme</p> <p>Familia: Turdidae</p> <p>Nombre Científico: Turdus fuscater</p> <p>Nombre Común: mirlo grande, mirlo común</p>
<p>Descripción: Mide 33cm, una de las aves más comunes es grande oscura, con alas anchas y cola larga. Macho: plumaje gris ceniza oscuro, un poco más claro por debajo. Iris rojo castaño oscuro, un anillo ocular angosto amarillo; pico y patas amarillo intenso. Hembra: similar pero un poco más cafecina y sin el anillo ocular.</p>	
<p>Hábitat: Se encuentran en los valles interandinos centrales, del norte y del sur del país Se encuentra desde parques y jardines, hasta potreros y bosques; frecuentemente se posa en antenas, cables y edificaciones.</p>	
<p>Comportamiento: Esta especie presenta territorialismo y agresividad con otras especies, Ésta es un ave omnipresente y agresiva, que aleja a otras especies de aves de sus comederos favoritos. Se los encuentra solitarios o en pequeños grupos, a menudo se la observa saltando en el suelo buscando alimento.</p>	
<p>Alimentación: La mayor parte de su dieta consiste en frutos, insectos y lombrices</p>	
<p>Reproducción: Su nido es una taza muy voluminosa hecha de ramitas, musgo y otras materias vegetales, pone 2 huevos de color azul verdosos moteados de café rojizo.</p>	
<p>Distribución: En América del sur, desde Venezuela, Bolivia, Colombia, Ecuador principalmente entre 2000 y 3500 m de altitud.</p>	
<p>Amenazas: Es una especie muy agresiva que ahuyenta a otras especies de su territorio protegiendo su alimento, sus peores enemigos son las rapaces</p>	
<p>Estado de conservación en Ecuador: Preocupación Menor (LC)</p>	

Fuente: Guía de Campo- Aves del Ecuador

Elaborado por: Riera Karina

	<p style="text-align: center;"><u>TAXONOMIA</u></p> <p>Orden: Passeriformes</p> <p>Familia: Emberizidae</p> <p>Nombre Científico: Zonotrichia capensis</p> <p>Nombre Común: Gorrión copetón, Americano, Pichuncho, Chingolo</p>
<p>Descripción: Alcanza entre 14 y 15 cm de largo. El pico es corto y recto, de unos 15 mm. Muestra la corona y la cara grises, con una banda negra. La garganta es blanca, con un visible collar en la nuca de color canela o castaño. El vientre y el pecho son pardo claro o blanquecinos, con reflejos más oscuros y los costados grisáceos. El dorso es también pardo, manchado de negro, con las alas y la cola de tono más oscuro. Los juveniles tienen plumaje más uniforme, con jaspeado más oscuro en el pecho.</p>	
<p>Hábitat: Habita una gran variedad de entornos, desde praderas abiertas y estepas hasta bosques, plantaciones agrícolas y ambientes urbanos.</p>	
<p>Comportamiento: El gorrión es muy territorial y compite con el Gorrión Europeo con el que se le puede confundir a simple vista. Es solitario, formando parejas en época de reproducción; más rara vez forma bandadas monoespecíficas o con otros passeriformes. Pasa mucho tiempo en árboles y arbustos, aunque baja a tierra a recoger alimento, permanece activo hasta entrado el anochecer.</p>	
<p>Alimentación: Su principal alimento son las semillas y gusanos.</p>	
<p>Reproducción: La hembra deposita en días corridos de 2 a 5 huevos de forma ovoide, de color verde pálido o celeste, con manchas o anillos de color castaño, gris o lila. La incubación demora entre 11 y 13 días; tras la eclosión, los pichones permanecen en el nido entre 10 y 11 días, mientras van cobrando un plumaje más oscuro que el que muestran al nacer.</p>	
<p>Distribución: La distribución geográfica del Gorrión Americano es amplia y es un ave muy adaptada a vivir en zonas urbanas. Se le encuentra en toda América excepto en las zonas amazónicas y el altiplano.</p>	
<p>Amenazas: El copetón es presa del parásito de nido Molothrus bonariensis, que expulsa algunos de los huevos del gorrión para depositar los propios, que son empollados y criados.</p>	
<p>Estado de conservación en Ecuador: Preocupación Menor (LC)</p>	

Fuente: Guía de Campo- Aves del Ecuador

Elaborado por: Riera Karina

	<p style="text-align: center;"><u>TAXONOMIA</u></p> <p>Orden: Columbiformes</p> <p>Familia: Columbidae</p> <p>Nombre Científico: Zenaida auriculata</p> <p>Nombre Común: tórtola o torcaza</p>
<p>Descripción: Las Tórtolas tienen la cabeza pequeña, el cuello corto, el cuerpo robusto con patas cortas y el plumaje liso y brillante; tienen también una protuberancia carnosa o cerúlea, llamada cera, en la base del pico, mide unos 25 a 27 cm. La coloración de su cuerpo es de la siguiente manera: la Corona y nuca son gris parduscas, el resto de la cabeza tiene un tinte vinoso; manchas negras en la zona auricular y detrás del ojo, el dorso, lomo y supracaudales tienen una coloración gris pardusco, el Pecho y abdomen color vinosos, las patas son de coloración roja y el pico negro.</p>	
<p>Hábitat: Se encuentra en una gran variedad de hábitats desde el bosque muy húmedo tropical hasta la zona de páramo, generalmente suele evitar los bosques muy densos y los núcleos urbanos. Pero hoy se ha convertido en un habitante usual de zonas residenciales urbanas.</p>	
<p>Comportamiento: Esta especie es esquiva, huidiza y nerviosa, su extremada timidez las hace difícilmente observables</p>	
<p>Alimentación: Se alimenta básicamente de semillas de cereal como maíz, trigo, cebada, etc., complementa su dieta con frutos e insectos.</p>	
<p>Reproducción: Entrada la primavera se inicia el cortejo, con arrullos mutuos, construye un nido pequeño en un árbol donde la hembra deposita 2 huevos, que son incubados por ambos progenitores durante 14 días, los polluelos abandonan el nido a las 3 semanas de nacidos. Puede tener 2 o 3 nidadas por temporada.</p>	
<p>Distribución: Tienen una amplia distribución en todo el Ecuador Continental. Se la puede hallar desde el nivel del mar hasta los 3400 metros de elevación.</p>	
<p>Amenazas: Entre sus depredadores naturales están: el gavilán, gato de monte, lobos, zorros.</p>	
<p>Estado de conservación en Ecuador: Vulnerable (VU)</p>	

Fuente: Guía de Campo- Aves del Ecuador

Elaborado por: Riera Karina

	<p style="text-align: center;"><u>TAXONOMIA</u></p> <p>Orden: Apodiformes</p> <p>Familia: Trochilidae</p> <p>Nombre Científico: <i>Lesbia victoriae</i></p> <p>Nombre Común: colibrí colinegro</p>
<p>Descripción: El cometa colinegro sorprende por la gran longitud de su cola, la cual está particularmente bien desarrollada en los machos. Un macho adulto de esta especie puede medir cerca de 23 centímetros, de los cuales más de 15 corresponden a la cola. Normalmente, la cola aparece cerrada; a veces, sin embargo, es posible ver cómo el colibrí la abre, mostrando su forma bifurcada. Al igual que su pariente más pequeño, el cometa coliverde (<i>Lesbia nuna</i>), este colibrí emplea su larga cola en sus despliegues aéreos. Durante el curso de estos, el macho se eleva en el aire y luego baja en picada, produciendo una serie de sonidos crujientes y rápidos, como una pequeña ametralladora: <i>tak-tak-tak-tak-</i></p>	
<p>Hábitat: Se encuentran comúnmente en matorrales y jardines de regiones áridas, localmente hasta los páramos prefiriendo elevaciones más altas y/o sitios más secos y se adapta bien al ambiente urbano.</p>	
<p>Comportamiento: Los machos son bastante territoriales, suelen expulsar a otros machos y a individuos de otras especies</p>	
<p>Alimentación: La mayor parte de su dieta consiste en el néctar de las diversas especies de flores.</p>	
<p>Reproducción: A menudo el nido es construido en un arbusto de poca altura. La hembra pone dos huevos en un período de dos días y los empolla durante 14 a 19 días. Luego, los colibríes alimentan a sus crías durante unas tres a cuatro semanas.</p>	
<p>Distribución: Se encuentra desde el norte de los Andes Colombianos, desde el extremo sur hasta el norte de Loja, siendo esta diversidad aún mayor en el Ecuador, entre los 2500 y 3800 m sobre el nivel del mar.</p>	
<p>Amenazas: Es una especie muy agresiva que ahuyenta a otras especies de su territorio protegiendo su alimento.</p>	
<p>Estado de conservación en Ecuador: Preocupación Menor (LC)</p>	

Fuente: Guía de Campo- Aves del Ecuador

Elaborado por: Riera Karina

	<p style="text-align: center;"><u>TAXONOMIA</u></p> <p>Orden: Passeriformes</p> <p>Familia: Cardinalidae</p> <p>Nombre Científico: Pheucticus aureoventris</p> <p>Nombre Común: Picogrueso dorsinegro</p>
<p>Descripción: Es un ave arborícola de tamaño mediano (unos 20 centímetros de longitud). Se desplaza con lentitud y gran destreza entre las ramas. Es externamente negro, los hombros, el pecho y vientre son amarillo oro. Tiene unas llamativas manchas blancas en las alas. El pico es muy grueso y de color gris. La hembra presenta los colores ligeramente atenuados y algunas manchas marrones en el pecho.</p>	
<p>Hábitat: Prefiere las zonas boscosas y las laderas montañosas hasta una altura de aproximadamente dos mil metros, aunque ocasionalmente se le encuentra muy por encima.</p>	
<p>Comportamiento: Se les observa solos, en parejas, o en grupos. Prefieren matorrales y áreas abiertas con árboles esparcidos además es uno de los cantos más melodiosos de la sabana: varios silbidos claros y melodiosos, seguido por uno o dos trinos de diferentes secuencias; cantan generalmente desde la punta de un árbol aunque también pueden cantar en vuelo, bien alto, dejándose caer luego a un árbol.</p>	
<p>Alimentación: Se alimenta de granos, brotes tiernos, semillas, larvas, frutos y flores, ocasionando perjuicios en las plantaciones de árboles frutales, por los que a menudo es combatido por el hombre.</p>	
<p>Reproducción: En él la hembra deposita hasta tres huevos, dos veces por temporada</p>	
<p>Distribución: es un pájaro que extiende su hábitat por Argentina, Perú, Bolivia, Chile, Brasil, Paraguay, Ecuador, Colombia y Venezuela.</p>	
<p>Amenazas: Uno de sus principales depredadores es la urraca común, que no desaprovecha la oportunidad de comerse sus huevos y hasta sus pichones.</p>	
<p>Estado de conservación en Ecuador: Preocupación menor (LC)</p>	

Fuente: Guía de Campo- Aves del Ecuador

Elaborado por: Riera Karina

	<p><u>TAXONOMIA</u></p> <p>Orden: Accipitriformes</p> <p>Familia: Accipitridae</p> <p>Nombre Científico: Geranoaetus melanoleucus</p> <p>Nombre Común: Águila Pechinegra, Águila Mora, Guarro</p>
	<p>Descripción: Mide entre 62 y 68,5 cm. Las alas son largas y anchas, mientras que la cola es corta. De plumaje gris en la garganta y parte alta, gris ennegrecido en el pecho. Parte inferior de color blanco con finos ondeados de color gris. Hombros gris claro. Cola gris con puntas blancas. Patas blanco amarillentas con garras largas de color negro.</p>
<p>Hábitat: Se lo encuentra en la sierra, especialmente en los páramos, desde los 2000 a 3600m de altura. Prefiere terrenos semidespejados.</p>	
<p>Comportamiento: Esta águila tiene territorios definidos, que defiende contra intrusos de la misma u otras especies. Se la ve frecuentemente en parejas, posando en rocas o en el suelo y, rara vez en los árboles.</p>	
<p>Alimentación: Su dieta está compuesta de ratones, conejos, ranas, lagartijas, culebras y aves pequeñas.</p>	
<p>Reproducción: Construye sus nidos en barrancos, árboles y cactus. Pone hasta 3 huevos que son incubados por la hembra y el macho durante 1 mes aproximadamente.</p>	
<p>Distribución: En América del Sur, desde Venezuela hasta Argentina y parte de Brasil. En el Ecuador habita principalmente en pisos interandinos o páramo desde los 2000 a 3600m de altitud.</p>	
<p>Amenazas: Ocasionalmente es cazada por deporte o sin motivo alguno Actualmente es una especie que no ésta amenazada. Pero, la cacería y la destrucción de su hábitat podrían comprometer su conservación en los próximos años.</p>	
<p>Estado de conservación en Ecuador: Vulnerable (VU)</p>	

Fuente: Guía de Campo- Aves del Ecuador

Elaborado por: Riera Karina

	<p style="text-align: center;"><u>TAXONOMIA</u></p> <p>Orden: Passeriformes</p> <p>Familia: Thraupidae</p> <p>Nombre Científico: Diglossa humeralis</p> <p>Nombre Común: Pinchaflor Negro</p>
<p>Descripción: Los Pincha-flores tienen picos delgados y con la punta en curva que usan para extraer néctar de la base de las flores. Así como su nombre lo indica es un pájaro con un plumaje completamente negro.</p>	
<p>Hábitat: Bosques tropicales o subtropicales húmedos montañosos, subtropicales o tropicales con gran altitud matorral, y bosques muy degradados</p>	
<p>Comportamiento: Sus movimientos son rápidos y cada rato cambia de lugar, esto hace más difícil aún su observación detallada., las relaciones que el carbonero tiene con los colibríes, es que se alimentan del mismo néctar y son competidores suyos. Si los colibríes son pequeños, el carbonero simplemente los aleja apenas intentan libar las flores de su arbusto favorito.</p>	
<p>Alimentación: Esta especie tiene una dieta muy similar a la de los colibríes, consistente principalmente en néctar de las flores, complementado con insectos.</p>	
<p>Reproducción: Las especies ponen de 2 a 3 huevos los cuales concebidos en los meses de junio hasta agosto.</p>	
<p>Distribución: A lo largo de las laderas oeste y este de los Andes, desde los 1200 hasta los 3500 metros.</p>	
<p>Amenazas: El colibrí grande, quizás un macho fuerte y territorial, ataca y tras una corta disputa, hace que salga huyendo.</p>	
<p>Estado de conservación en Ecuador: Preocupación menor (LC)</p>	

Fuente: Guía de Campo- Aves del Ecuador

Elaborado por: Riera Karina

	<p style="text-align: center;"><u>TAXONOMIA</u></p> <p>Orden: Apodiformes</p> <p>Familia: Trochilidae</p> <p>Nombre Científico: <i>Lesbia nuna</i></p> <p>Nombre Común: colacintillo coliverde</p>
<p>Descripción: Éste es un colibrí muy pequeño (la cabeza y el cuerpo miden apenas 5.5 cm), pero tiene una cola muy larga, que en los machos llega a medir hasta 11 cm. Las hembras tienen la cola bastante más corta (4 o 5 cm); de todas formas, en relación con el tamaño total de ellas, ésta cola todavía es bien larga. El cometa coliverde puede considerarse, en cierta forma, como una versión más pequeño y colicorto del cometa colinegro (<i>Lesbia victoriae</i>). Además de distinguirse por el tamaño, también se diferencia por el tono más brillante, verde esmeralda, de su plumaje, distinto al tono verde bronceado del cometa colinegro; y por tener el pico más corto y más recto, en lugar de ligeramente alargado y un poquito curvo como en esta última especie.</p>	
<p>Hábitat: Común en los cerros y las zonas rurales cerca de los cerros. Se ve regularmente en las partes orientales de la ciudad cercanas a los cerros y en áreas con Eucaliptus.</p>	
<p>Comportamiento: En sus despliegues territoriales y de cortejo realiza vuelos y picadas en forma de U en los que el punto más bajo produce un sonido o chasquido fuerte <i>tak-tak-tak-tak-tak</i>, como una pequeña ametralladora.</p>	
<p>Alimentación: Estas aves se alimentan del néctar de flores y también capturan insectos al vuelo. Requiere alimentación frecuente mientras están activas durante el día.</p>	
<p>Reproducción: Para despertar el interés de la hembra, el macho realiza una danza. Después que las hembras han sido fecundadas, construyen un pequeño nido forrado interiormente de tela de araña, algodón, líquen o musgo. A menudo el nido es construido en un arbusto de poca altura. La hembra pone dos huevos en un período de dos días y los empolla durante 14 a 19 días. Luego, los colibríes alimentan a sus crías durante unas tres a cuatro semanas.</p>	
<p>Distribución: Es natural de América del Sur, comprende los países de Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia.</p>	
<p>Amenazas: Debido a su pequeñez, estas aves son vulnerables a numerosos predadores.</p>	
<p>Estado de conservación en Ecuador: Preocupación menor (LC)</p>	

Fuente: Guía de Campo- Aves del Ecuador

Elaborado por: Riera Karina

	<p style="text-align: center;"><u>TAXONOMIA</u></p> <p>Orden: Passeriformes</p> <p>Familia: Tyrannidae</p> <p>Nombre Científico: Myiotheretes striaticollis</p> <p>Nombre Común: Solitario</p>
<p>Descripción: Los individuos de esta especie miden entre 21 y 23 cm y pesan alrededor de 64 g. Encima es de color café opaco con la corona y el rostro más oscuros. Sus alas son oscuras con una amplia banda café a lo largo de su base, la cola es igualmente oscura por encima y café debajo con las tres plumas externas negruzcas. La garganta es blanca con rayas negras que se extienden hasta el pecho, el cual en su parte alta se torna café pálido y en las partes inferiores café rojizo. Ambos sexos son similares.</p>	
<p>Hábitat: Habita en zonas semiabiertas en donde predominan pastos y arbustos. También en bordes de bosque, jardines, tierras parcialmente cultivadas y áreas deforestadas con árboles y arbustos dispersos.</p>	
<p>Comportamiento: Los individuos de esta especie usualmente permanecen solitarios o en parejas. Caza desde perchas expuestas y elevadas, generalmente desde cables, rocas o arbustos. Realiza vuelos de larga distancia persiguiendo insectos y vuelve a la misma percha.</p>	
<p>Alimentación: Estas aves se alimentan del néctar de flores usando su larga lengua extensible y también capturan insectos al vuelo. Requiere alimentación frecuente mientras están activas durante el día</p>	
<p>Reproducción: Se tienen evidencias de reproducción entre los meses de enero y junio. Al parecer construye un nido en forma de taza.</p>	
<p>Distribución: Esta especie se distribuye por Colombia, Ecuador, Venezuela, Perú, Bolivia y norte de Argentina entre los 1500 y 3600 metros de altura.</p>	
<p>Amenazas: La mayor amenaza que enfrenta esta especie es la reducción de su hábitat</p>	
<p>Estado de conservación en Ecuador: Preocupación menor (LC)</p>	

Fuente: Guía de Campo- Aves del Ecuador

Elaborado por: Riera Karina

	<p style="text-align: center;"><u>TAXONOMIA</u></p> <p>Orden: Accipitriformes</p> <p>Familia: Accipitridae</p> <p>Nombre Científico: Geranoaetus polyosoma</p> <p>Nombre Común: Águila parda</p>
<p>Descripción: De tamaño aproximado a 50cm, con las partes inferiores claras y las superiores de color gris. La hembra se distingue por tener los hombros y parte del dorso de color canela, aunque a veces se ve ese color en los inmaduros. Se le distingue por la cola blanca con rayas delgadas negras horizontales y una banda negra subterminal en la cola. Pasa por varias fases en su desarrollo variando en los colores entre grises, rufos y marrones</p>	
<p>Hábitat: Vive cerca de matorrales, bosques, laderas de cerros, accidentes de altura y llanuras arboladas</p>	
<p>Comportamiento: Para cazar vuela circularmente sobre su objetivo y se lanza en diagonal sobre la misma para golpearla con sus poderosas garras.</p>	
<p>Alimentación: Se alimenta de pequeños animales mamíferos, reptiles, aves pequeñas, invertebrados y anfibios no mayores que un conejo.</p>	
<p>Reproducción: Nidifica en primavera. Construye un voluminoso nido de palos, ramas y pasto seco en la copa de árboles e incluso torres eléctricas. Generalmente coloca 2 huevos blancos con ligeras pintas rojizas. Medidas: 57 x 45 mm aproximadamente.</p>	
<p>Distribución: Vive en toda Sudamérica y en diversas elevaciones aunque es más frecuente en las zonas costeras y las zonas bajas de los Andes</p>	
<p>Amenazas: Ocasionalmente es cazada por deporte o sin motivo alguno Actualmente es una especie que no ésta amenazada. Pero, la cacería y la destrucción de su hábitat podrían comprometer su conservación en los próximos años.</p>	
<p>Estado de conservación en Ecuador: Vulnerable (VU)</p>	

Fuente: Guía de Campo- Aves del Ecuador
Elaborado por: Riera Karina

	<p style="text-align: center;"><u>TAXONOMIA</u></p> <p>Orden: Passeriformes</p> <p>Familia: Tyrannidae</p> <p>Nombre Científico: Elaenia albiceps</p> <p>Nombre Común: Elenita crestiblanca</p>
<p>Descripción: Mide 15 cm, cabeza cenicienta con plumas en la corona algo alargadas y mancha central blanquecina, por encima gris ceniza con tintes oliváceos, garganta, cuello y pecho más claro que el dorso., abdomen blanquecino, alas negruzcas con ligero tinte oliváceo; secundarias con bordes externos blanquecinos, formando dos bandas transversales blancas, cola negruzca, pico y patas negruzcos.</p>	
<p>Hábitat: Vive en bosques, plantaciones, jardines y huertos.</p>	
<p>Comportamiento: Difícil de ver, ya que le gusta andar entre el follaje de los árboles y arbustos.</p>	
<p>Alimentación: .Se alimenta principalmente de insectos, aunque también come semillas y brotes tiernos de árboles frutales.</p>	
<p>Reproducción: Nidifica normalmente en Noviembre; a veces en Diciembre y hasta Enero. Nido tipo taza, bastante cómodo, hecho de tallos de pasto, hojas, musgos o líquenes, forrados con plumas, en arbustos tupidos o en bifurcaciones de ramas de pinos jóvenes, no muy altos. Postura de 2 - 3 huevos, blancos con pintitas rojizas.</p>	
<p>Distribución: Vive en toda Sudamérica, a alturas de hasta 2.000 m.s.n.m.</p>	
<p>Amenazas: Debido a su pequeñez, son vulnerables a numerosos predadores.</p>	
<p>Estado de conservación en Ecuador: Preocupación menor (LC)</p>	

Fuente: Guía de Campo- Aves del Ecuador

Elaborado por: Riera Karina

	<p style="text-align: center;"><u>TAXONOMIA</u></p> <p>Orden: Apodiformes</p> <p>Familia: Trochilidae</p> <p>Nombre Científico: Colibrí thalassinus</p> <p>Nombre Común: Colibrí orejazul</p>
<p>Descripción: Mide de 9,9 cm de longitud. El macho es de color verde césped brillante en la cabeza y el dorso, color que se vuelve bronceado en la grupa y la parte superior de las alas. Se distingue por una mancha azul o violeta alrededor del oído.</p>	
<p>Hábitat: Vive en los campos con árboles y matorrales</p>	
<p>Comportamiento: Visita flores de muchas especies de plantas para alimentarse del néctar. Canta vigorosamente Chip-chut-chut, chip.</p>	
<p>Alimentación: Estas aves se alimentan del néctar de flores. Requiere alimentación frecuente mientras están activas durante el día.</p>	
<p>Reproducción: El nido es una copa de material vegetal, construido en un árbol. La hembra pone 2 huevos blancos.</p>	
<p>Distribución: Vive en toda Sudamericana, en la región de los Andes entre los 600 y los 3 000 a m.s.n.m.</p>	
<p>Amenazas: Debido a su pequeñez, son vulnerables a numerosos predadores.</p>	
<p>Estado de conservación en Ecuador: Preocupación menor (LC)</p>	

Fuente: Guía de Campo- Aves del Ecuador
Elaborado por: Riera Karina

CAPITULO III

3. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN DE LA AVIFAUNA SILVESTRE EN LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO DEL CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI.

3.1 Introducción.

En Ecuador han sido identificadas alrededor de 107 áreas importantes para las Aves (IBA's en inglés) según Bird Life International, 2005, lo que hace que este pequeño pero mega diverso país de los Andes Tropicales incremente su importancia en el Aviturismo.

La riqueza de aves en Ecuador alcanza las 1660 especies, incluyendo aquellas que han sido registradas en las Islas Galápagos, el Ecuador continental cuenta con 1621 especies, de las cuales 7 son especies endémicas únicas para el país.

Esta rica avifauna coloca al Ecuador como el cuarto país en el mundo, en cuanto al número más alto de especies de aves por país, más de la mitad de todas las especies de América del Sur, solo por debajo de países como Colombia, Brasil y Perú.

La fascinante geografía y singulares paisajes del Ecuador, con fácil y cómodo acceso a las mejores áreas para observación de aves, permite esta actividad en los bosques montanos, bosques nublosos, en la amazonia ecuatoriana, la cordillera de los Andes, y las Galápagos, hábitat de muchas aves endémicas y sorprendentes. El clima en el Ecuador permite observar aves todo el año.

La acelerada degradación ambiental por la pérdida y transformación de bosques ya sea por la tala y ampliación de la frontera agrícola, la expansión de las grandes urbes; representan presiones sobre poblaciones de fauna y flora silvestres mantenidas en estado natural, se suma a este problema la introducción de especies exóticas potencialmente invasoras y específicamente el “tráfico ilegal de vida silvestre.

Como consecuencia de este fenómeno, se observa una declinación de la abundancia de las especies silvestres.

3.2 Objetivos.

3.2.1 Objetivo General.

- Elaborar una Propuesta de Conservación de la Avifauna Silvestre en la Parroquia Belisario Quevedo del Cantón Latacunga, Provincia De Cotopaxi.

3.2.2 Objetivos Específicos.

- Proponer un programa de capacitación referente a la conservación de la Avifauna silvestre en la Parroquia Belisario Quevedo.
- Plantear un programa de monitoreo de la avifauna silvestre en la parroquia Belisario Quevedo
- Proponer un programa de control forestal para la conservación de la avifauna silvestre en la parroquia Belisario Quevedo.

3.3 Justificación.

En la parroquia Belisario Quevedo se realizaron diferentes técnicas de monitoreos los cuales fueron dirigidos hacia la detección de avifauna silvestre presente en cada uno de las zonas monitoreadas. Las técnicas antes mencionadas en el presente trabajo de investigación fueron consensuadas con docentes de la rama ambiental y ciudadanos del sector. Los resultados que arrojó el presente trabajo fueron consensuados con las leyes vigentes en el país, teniendo como asombro que diferentes especies están declaradas como vulnerables por parte de organismos nacionales e internacional; por

tal motivo y en base a un análisis técnico y crítico se hace recomendable proporcionar soluciones factibles, viables y técnicas las cuales contribuyan a la conservación del hábitats de cada una de las especies, las cuales pueden ser tomadas en cuenta por parte de las autoridades parroquiales y así dar cumplimiento con la dispuesto en la constitución de la república como son los derechos de la naturaleza y el buen vivir de los ciudadanos. Estos planes de conservación de la avifauna conllevarán a tomar decisiones drásticas por parte de las autoridades en los ámbitos de frenar la deforestación y el avance de la frontera agrícola, con ello garantizaremos el bienestar de las especies silvestres existentes en la zona.

3.4 Desarrollo de Programas.

3.4.1 Programa de Capacitación.

3.4.1.1 Objetivo.

- Proponer un programa de capacitación referente a la conservación de la Avifauna silvestre en la Parroquia Belisario Quevedo.

3.4.1.2 Justificación.

La formación de una cultura ambiental es un proceso importante para poder construir un conocimiento sobre conservación de la biodiversidad avifaunística en la población para de esta manera poder lograr una conciencia ambiental. Una de las principales estrategias empleadas y que ha logrado resultados exitosos es la inserción de la temática ambiental en un sentido participativo y social, por lo cual es necesario seguir impulsando para que se lo desarrolle de una mejor manera en cada localidad. El uso de recursos educativos apropiados y la enseñanza con un lenguaje correcto proporcionando a los niños y jóvenes desde una temprana edad favorecerán el desarrollo individual y comunal, garantizando el bienestar de las generaciones actuales y futuras, generando respeto y cuidado del medio ambiente.

3.4.1.3 Desarrollo del programa.

El programa de capacitación referente a la conservación de la avifauna silvestre en la parroquia Belisario Quevedo, tendrá el apoyo de las entidades locales del sector como también de la coordinación con entidades gubernamentales especializadas en el tema ambiental de conservación.

Las entidades inmersas en el plan de capacitación serán el GAD parroquial y municipal, MAE; los cuales tendrán como responsabilidad capacitar a los ciudadanos de cada sector para así obtener resultados óptimos en el plan de conservación.

A continuación se presenta una propuesta de capacitación, la cual está sujeta a los recursos disponibles tanto económicos, material e infraestructura, por parte de las autoridades competentes.

TABLA 20 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE LA AVIFAUNA SILVESTRE

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE AVIFAUNA SILVESTRE							
FIN	Preparar a la comunidad adecuadamente referente a la avifauna silvestre existente en la parroquia Belisario Quevedo.						
PROPOSITO	Concientizar a la comunidad sobre la importancia de la conservación de la avifauna silvestre de los desechos sólidos.						
ACCIONES	RESPONSABLE	BARRIOS	CRONOGRAMA	PRESUPUESTO			
				RECURSO	CANTIDAD	COSTO	SUBTOTAL
MEDIO AMBIENTE Y ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD AVIFAUNISTICA NORMATIVA AMBIENTAL CONSERVACION HABITATS	GAD PARROQUIAL y CANTONAL MAE	CHAVESPAMBA 127 hab.	DOMINGO 15-03-15 (16:00-17:00)	CAPACITADOR	1	\$ 800	\$ 800
		MIRA VALLE 64 hab.	DOMINGO 22-03-15 (16:00-17:00)	COMPUTADORA	1	\$ 40	\$ 40
				PROYECTOR	1	\$ 45	\$ 45
		SAN FRANCISCO y CAMINO AL PUTZALAHUA 318 hab.	DOMINGO 29-03-15 (16:00-17:00)	PARLANTES AUDIO	1	\$ 20	\$ 20
				ESFEROS	65	\$ 0.25	\$ 16.25
		TRIPTICOS	127	\$ 0.10	\$ 12.7		
TOTAL							\$ 933.95

Elaborado por: Riera Karina

Interpretación: en la tabla 20 nos manifiesta que el programa sugerido de capacitación referente a la conservación de la avifauna silvestre en la parroquia Belisario Quevedo tiene un costo de total de \$ 933.95 dólares americanos, los cuales están divididos en 4 sectores los cuales serán financiados por los GADS cantonal, parroquial y MAE.

3.4.2 Programa de Monitoreo.

3.4.2.1 Objetivo.

- Plantear un programa de monitoreo de la avifauna silvestre en la parroquia Belisario Quevedo

3.4.2.2 Justificación.

Las aves son un grupo que ha sido monitoreado ampliamente en diferentes partes del mundo. Esto se debe a que son animales fáciles de ver y escuchar, se encuentran en prácticamente todos los ambientes y su monitoreo suele ser económicamente viable. Nuestro país alberga una gran cantidad de especies de aves, las cuales son muy importantes ya que dispersan semillas, polinizan flores y consumen una gran cantidad de insectos. Algunas especies de aves también son útiles como indicadoras de la salud del ambiente ya que responden ante los cambios que ocurren en sus hábitats. Por otro lado, las aves son muy apreciadas desde el punto de vista cultural ya que son utilizadas por el ser humano como recursos alimenticios, comerciales, ornamentales y de esparcimiento. De esta manera, el monitoreo enfocado en la conservación y el conocimiento de las aves es fundamental para el buen funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar social de la población humana.

3.4.2.3 Desarrollo de programa.

En la parroquia Belisario Quevedo al ser una zona en la cual sus habitantes se dedican en su mayoría a la actividad agrícola, los espacios ambientales que son los bosques se van degradando poco a poco ya que los ciudadanos los destruyen para poder incrementar sus espacios de pastos y criaderos de animales.

Las zonas en las cuales las aves tienen sus refugios tanto para alimento, vivienda y reproducción están en peligro serio porque a menos espacios naturales las poblaciones de aves se reducen drásticamente; las mismas migran a otras zonas en las cuales no son nativas o las que se subsisten no logran reproducirse, disminuyendo la población de especies.

El programa de monitoreo tendrá como fin detectar a las especies de aves que se encuentran en la zona para así poder obtener una base de datos más precisa de las especies que habitan en el sector y además poder tomar medidas correctoras para proteger a las aves de la extinción y la migración.

Un programa de monitoreo consiste en la realización de una serie de muestreos enfocados a las aves para determinar la variación de sus poblaciones a lo largo del tiempo. Es recomendable que los muestreos se lleven a cabo en diferentes hábitats con el propósito de poder comparar el tipo de especies y sus abundancias entre ambientes distintos. De igual forma, es conveniente que los muestreos se realicen a lo largo de periodos prolongados (5 años por lo menos) para tener una idea más precisa de la variación de las poblaciones biológicas a lo largo del tiempo.

Los programas de monitoreo son muy útiles ya que nos facilitan la detección de aquellos factores que amenazan la conservación de las especies y nos aportan información valiosa para la comprensión de la relación que existe entre los seres vivos y su ambiente.

3.4.2.4 Equipo necesario para monitorear aves.

Para realizar los muestreos de aves es fundamental contar con:

- Cámara Fotográfica
- Binoculares
- Libreta de campo
- Lápices
- Guía de campo
- Reloj

3.4.2.5 Métodos para muestrear aves.

3.4.2.5.1 Puntos Fijos.

El conteo en puntos fijos es uno de los métodos más comunes para obtener información sobre composición, abundancia relativa y densidad de las especies detectadas de forma visual y auditiva. Los conteos se realizan en períodos de 5 a 10

minutos de duración dentro de un área de radio fijo de 25 m, para el caso de ambientes con vegetación densa, como bosques, o en áreas más amplias para hábitats abiertos como cultivos o zonas agrícolas. El período de muestreo abarca desde las primeras horas de la mañana, cuando se presenta la mayor actividad de las aves y se mantiene constante a lo largo de todas las vistas. Cada punto de conteo deberá estar separado por una distancia mínima de 150 m para evitar conteos duplicados de individuos, aunque esta distancia puede variar dependiendo de las especies y el tipo de ambiente. Esta técnica tiene la ventaja de detectar especies raras. Se pueden utilizar fuera de la época reproductiva, su bajo costo en tiempo y esfuerzo, y su amplia flexibilidad de aplicación. Una de las principales desventajas es el alto error potencial de las estimaciones de las variables obtenidas.

3.4.2.5.2 Transectos.

Con este método se registran todas las especies detectadas de forma visual o auditiva cuando el observador camina sobre una línea aproximadamente recta, sobre la que se definen franjas 50 m de longitud, las cuales son las unidades de área de muestreo. Se debe cumplir la condición de visibilidad de los individuos dentro de esta área por el observador en un período de 10 a 15 minutos. La longitud del trayecto debe ser recorrido en el periodo de tiempo de máxima actividad como en el conteo por puntos fijos. Los datos mínimos que se obtienen son los mismos que los de los conteos por puntos fijos. Esta técnica tiene la ventaja de proporcionar información sobre composición, abundancia y densidad de las especies, principalmente en hábitat abiertos y presenta las mismas desventajas que los conteos por puntos fijos.

3.4.2.6 Al salir a observar aves debemos recordar:

- 1) Llevar todo el equipo necesario para muestrear aves, así como los aditamentos necesarios para nuestro bienestar en campo, como por ejemplo un recipiente con agua para beber;
- 2) Utilizar ropa de colores discretos (sin brillo) para evitar ahuyentar a las aves;
- 3) Guardar silencio y caminar sigilosamente para no espantar a las aves;
- 4) No aproximarse demasiado a aquellas aves que estén cortejando, construyendo nidos para no poner en riesgo su éxito reproductivo;
- 5) Cuidar el hábitat que estamos muestreando ya que de él dependen las especies que monitoreamos.

3.7.2.7 Beneficios del programa de Monitoreo.

Los programas de monitoreo pueden brindar múltiples beneficios a las comunidades humanas. Algunas de las aplicaciones de los programas de monitoreo son:

- 1) La identificación de los tipos de aves que están presentes en la zona, así como los hábitats que utilizan y la temporada del año en que se les puede observar;
- 2) La sensibilización de los miembros de la comunidad ante cuestiones ambientales;
- 3) El establecimiento de programas ecoturísticos enfocados en la observación de aves, los cuales pueden ofrecer una fuente de ingreso para la población humana local.
- 4) La determinación de las tasas de aprovechamiento de aquellas especies que son utilizadas por la comunidad;

- 5) La detección de cambios en los tamaños poblacionales de aves ante fenómenos de disturbio, tanto naturales (sequías, incendios) como antropogénicos (deforestación, caza).
- 6) La determinación de la vulnerabilidad de las especies de aves y el establecimiento de acciones encaminadas a su manejo y preservación;
- 7) El establecimiento de pautas para la realización de actividades agrícolas, silvícolas y/o de aprovechamiento forestal que sean compatibles con la conservación de la biodiversidad
- 8) Su integración como parte de las actividades recreativas de los miembros de las comunidades locales.

TABLA 21. PROGRAMA DE MONITOREO DE AVIFAUNA SILVESTRE

PROGRAMA DE MONITOREO DE AVIFAUNA SILVESTRE							
FIN	Identificar las especies de aves silvestres que se encuentran en la parroquia Belisario Quevedo.						
PROPOSITO	Prevenir la migración y extinción de la avifauna silvestre.						
ACCIONES	RESPONSABLE	BARRIOS	CRONOGRAMA	PRESUPUESTO			
				RECURSO	CANTIDAD	COSTO	SUBTOTAL
MONITOREO DE AVIFAUNA SILVESTRE	GAD PARROQUIAL y CANTONAL MAE	CHAVESPAMBA, MIRAVALLE, SAN FRANCISCO y CAMINO AL PUTZALAHUA.	3 VECES AL AÑO	Cámara	1	\$ 500.00	\$ 500
				Fotográfica			
				Binoculares	1	\$ 35.00	\$ 35
				Libreta de Campo	1	\$ 0.50	\$ 0.50
				Lápiz	1	\$ 8.50	\$ 8.50
				Guía de aves	3	\$ 15.00	\$ 45.00
				Flexómetro	1	\$ 12.00	\$ 12.00
				Estacas	20	\$ 0.50	\$ 10.00
				Piola	2	\$ 0.75	\$ 1.50
				Reloj	1	\$ 0.10	\$ 0.10
TOTAL							\$612.60

Elaborado por: Riera Karina

Interpretación: en la tabla 21, nos manifiesta que el programa sugerido de monitoreo para la conservación de la avifauna silvestre en la parroquia Belisario Quevedo tiene un costo de total de \$ 612.60 dólares americanos, los cuales están divididos en 4sectores, los cuales serán financiados por el GAD cantonal, parroquial y el MAE.

3.4.3 Programa de control forestal para la Conservación de la Avifauna Silvestre.

3.4.3.1 Objetivo.

- Proponer un programa de control forestal para la Conservación de la Avifauna Silvestre

3.4.3.2 Justificación.

En los bosques en producción es importante identificar si se cuenta con altos valores de conservación para la biodiversidad. Para lograr este objetivo, se requiere que se determinen y delimiten su ubicación de tal manera que puedan tener espacios de preservación de la especie. El control forestal dentro de los bosques bajo manejo es fundamental para permitir movimientos regulares de la fauna durante la búsqueda de alimento, de refugio o de reproducción, durante los movimientos estacionales, recolonización y también como respuesta a las presiones en sitios perturbados.

3.4.3.3 Desarrollo de programa.

La parroquia Belisario Quevedo es una zona en la cual conviven especies tanto de flora y fauna, las cuales son amenazadas por la destrucción de sus hábitats a causa de

la sobrepoblación de la zona y además por la implantación de modelos de crianza de especies que no son nativas del lugar.

La implantación de un modelo en el cual facilite la libre convivencia de los ciudadanos con la naturaleza se hace muy importante porque una buena relación contemplaría una conservación de los ambientes naturales y a su vez ayudaría a la economía del sector.

Según el estudio Programa Regional para la Gestión Social de Ecosistemas Forestales Andinos ECOBONA nos manifiesta que unos de los ejes fundamentales para la protección de los hábitats de las especies es el cuidado que se les brinda a los bosques y a la vegetación que se encuentra en cada sector.

La conservación que se les brinda a los sectores donde se registra presencia de especies de flora en este caso de bosque es muy importante para que las especies de aves se puedan desarrollar sin problema.

3.4.3.4 Diversidad faunística en los ecosistemas forestales.

Las especies animales son parte de los ecosistemas. Son vitales para la existencia de los ecosistemas forestales por diversas razones; sin embargo, han recibido relativamente poca atención del sector forestal. Algunas de sus funciones conocidas son:

- Para la polinización: aves, mariposas, abejas y otros insectos.
- Para la dispersión de semillas: aves, murciélagos y otros mamíferos.
- Para la germinación: algunas semillas deben pasar por el sistema digestivo de los animales para geminar con éxito.
- Para la alimentación humana: casi todos los mamíferos, peces y aves son utilizados con este fin por las comunidades del entorno

El ministerio del ambiente se ha hecho responsable en lo referente a la protección de toda la vida silvestre del Ecuador tanto de flora y fauna.

3.4.3.5 Estrategia 1.

Es por ello que se requiere tener un equipo multi-institucional el cual el ministerio del ambiente como entidad de control ambiental nacional será el responsable de su ejecución y los gobiernos autónomos descentralizados serán los organismos cooperantes.

En el Programa Regional para la Gestión Social de Ecosistemas Forestales Andinos se dan lineamientos específicos los cuales son de aplicación directa para el cuidado de la vida silvestre del país.

3.4.3.5.1 Puntos Fijos de Control.

Instalar puntos fijos de control el cual estarán bajo responsabilidad del Ministerio del ambiente de los GADS tanto cantonal como parroquial son cooperantes, los cuales estarán conformados por:

- un miembro de las Fuerzas Armadas,
- un miembro de la Unidad Especial de Protección del Medio Ambiente de la Policía Nacional,
- un veedor civil
- un funcionario del Ministerio del Ambiente.

Los puntos fijos de control serian estaciones en las cuales se controle, registre y conserve los hábitats en los cuales la vida silvestre en este caso las aves puedan desarrollarse sin problema.

3.4.3.6 Estrategia 2

3.4.3.6.1 Reforestación con especies nativas.

Las especies forestales nativas de los bosques del Ecuador, juegan un papel importante en la ecología ambiental, como parte fundamental de la biodiversidad, aplicabilidad de los conocimientos adquiridos en el Manejo Forestal, por cuanto se

están perdiendo extensas áreas boscosas como consecuencia de: tala indiscriminada, colonización lo que causa impactos en la flora y fauna.

El Ecuador es considerado como uno de los países más diversos del mundo. El país cuenta con aproximadamente 11.5 millones de hectáreas cubiertas de bosques, que representan el 42% del área total del país. El 80% de los bosques se encuentran en la región amazónica, el 13% en el litoral y el 7% en la sierra.

La protección de la avifauna silvestre se contempla en el plan nacional de Forestación y Reforestación del Ministerio del ambiente, teniendo como prioridad para dicha acción la reforestación de 126 mil hectáreas en la provincia de Cotopaxi, esto será beneficioso para todas las especies de aves las cuales obtienen de los bosques alimentación y vivienda.

Las especies nativas son de vital importancia para la conservación del hábitat de las aves, ya que en siendo especies nativas su proceso de adaptación se hace mucho más fácil que las especies exóticas; los beneficios directos que ofrecen las especies nativas son aprovechados por las aves en el ámbito del alimento y del refugio a mas que con ellas se protege el suelo y el ambiente de los sectores.

Las especies que se deben utilizar en la zona de Belisario Quevedo que favorecen a la avifauna silvestre son:

TABLA 22. ESPECIES FORESTALES

ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO
ALISO	<i>Alnus nepalensis</i>
RETAMA ALISO	<i>Cytisus monspessulanus</i>
YAGUAL	<i>Polylepis - racemosa</i>
QUISHUAR	<i>Buddleja incana</i>
CAPULÍ	<i>Prunus serotina</i>

TABLA 23. PROGRAMA DE CONTROL FORESTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA AVIFAUNA SILVESTRE

PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE									
FIN	Regular el aprovechamiento y uso de los recursos forestales de la parroquia Belisario Quevedo.								
PROPOSITO	Mejorar la actividad forestal para la conservación del medio ambiente y el equilibrio ecológico de las especies.								
ACCIONES	RESPONSABLE	LUGAR	CRONOGRAMA	PRESUPUESTO					
				RECURSO	CANTIDAD	COSTO	SUBTOTAL		
Puntos Fijos de Control y Reforestación	GAD PARROQUIAL Y CANTONAL	PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO	JULIO 2015 HASTA SEPTIEMBRE 2015	Cámara Fotográfica	1	\$ 500	\$ 500		
				Binoculares	2	\$ 35	\$ 70		
				Libreta de Campo	3	\$ 0.50	\$ 1.50		
				Lápiz	4	\$ 0.25	\$ 1		
				Guía de Campo	2	\$ 15	\$ 30		
				GPS	1	\$ 120	\$ 120		
	MAE				Plantas	Capulí	1000	\$ 4.00	\$ 4000
						Aliso	1000	\$ 1.25	\$ 1250
						Retama Aliso	1000	\$ 1.25	\$ 1250
						Yagual	1000	\$ 1.25	\$ 1250
Quishuar	1000	\$ 1.25	\$ 1250						
JORNALEROS	10	\$ 354	\$ 3540						

				HUMUS	10 costales	\$ 120	\$ 1200	
				PALAS	5	\$ 12	\$ 60	
				ASADONES	5	\$ 8	\$ 40	
				HOYADORAS	5	\$ 22.40	\$ 112	
				BALDE	5	\$ 1.75	\$ 8.75	
				CARRETILLA	3	\$ 57	\$ 171	
							TOTAL	\$ 14,854.25

Elaborado por: Riera Karina

Interpretación: en la tabla 23, nos manifiesta que el programa sugerido de manejo forestal sustentable para la conservación de la avifauna silvestre en la parroquia Belisario Quevedo tiene un costo de total de \$ 14,854.25 dólares americanos, los cuales están divididos en 4 sectores, los cuales serán financiados por el GAD cantonal, parroquial y el MAE.

Conclusiones.

De la presente investigación se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Del monitoreo realizado de la avifauna silvestre en la parroquia Belisario Quevedo, se determinó que existe la presencia de una diversidad de especies las mismas que se encuentran distribuidas en diversos sectores de la localidad; todas ellas son nativas de la localidad por lo cual se evidencia que no existe el fenómeno de migración el cual pueda alterar el medio ambiente del lugar.
- Actualmente la parroquia Belisario Quevedo es una localidad dedicada a dos actividades económicas las cuales son agricultura y ganadería; esto ha conllevado a que muchos espacios naturales como son los bosques sean deforestados, la consecuencia más evidente es que muchas de las especies de aves silvestres no tienen espacios naturales suficientes para conseguir alimento, reproducción y vivienda.
- La identificación de especies de aves en la parroquia Belisario Quevedo se pudo concretar gracias a al avistamiento y su posterior comparación con bibliografías especializadas en el tema, el resultado que nos arrojó fue que en la zona existe una diversidad de especies como son: Mirlo *Turdus fuscater*, Gorrión copetón *Zonotrichia capensis*, Tórtola *Zenaida auriculata*, Pico grueso dorsinegro *Pheucticus aureoventris*, Guarro *Geranoaetus melanoleucus*, Colibrí colinegro *Lesbia victoriae*, Solitario *Myiotheretes*

striaticolis, Elenita crestiblanca *Elaenia albiceps*, Pincha Flor Negro *Diglossa humeralis*, Colibrí coliverde *Lesbia nuna*, Colibrí orejazul *Colibrí thalassinus*, Águila parda *Geranoaetus polyosoma*.

- Del presente monitoreo se obtuvo un densidad absoluta de 12 especies observadas siendo la más representativa, (Mirlo-Turdus fuscater), todas las especies observadas en la investigación se encuentran registradas en la lista nacional de aves del Ministerio del Ambiente.

Recomendaciones.

De acuerdo con la presente investigación se propone las siguientes recomendaciones:

- La propuesta de conservación de la avifauna silvestre debe aplicarse con la implantación del programa de monitoreo y un manejo forestal sustentable, los cuales estarán enfocados a la preservación del hábitat de las especies que conviven en la parroquia Belisario Quevedo, esto se llevara a cabo según el cronograma establecido en el plan de conservación para así cumplir con la legislación ambiental vigente.
- El GAD parroquial de Belisario Quevedo deberá promulgar ordenanzas las cuales vayan enfocadas a la conservación de los espacios naturales y no hacia el avance de la frontera agrícola.
- Se recomienda que este sector sea denominado un área de conservación por la biodiversidad (flora y fauna) que presenta.
- Determinación de sitios estratégicos para la crianza de animales mayores, ya que con esto ayudara a no seguir disminuyendo los espacios naturales de las especies nativas, para mantener el equilibrio del ecosistema.

- Una correcta aplicación del presente trabajo de investigación se obtenga el apoyo del GAD parroquial ya que los ciudadanos que viven en la zona serán los beneficiarios directos de la propuesta
- Se planifique un programa de reforestación integral con especies nativas de la parroquia ya que la misma presenta rastros de deforestación, esto ayudará a la conservación del hábitat de la avifauna silvestre.
- El establecimiento de eventos ecoturísticos enfocados en la observación de aves, los cuales pueden ofrecer una fuente de ingreso para la población local.
- A las autoridades ambientales se recomienda que se actualice el registro del inventario nacional de aves.

Referencias Bibliográficas.

Libros.

- BONACIC Jose, SALAS José. Fauna andina: historia natural y conservación. Ibarra, Ecuador. 2001
- ELZINGA, C. L., SALZER, D. W., WILLOUGHBY, J. H y GIBBS, J. P. Monitoring plant and animal populations. Estados Unidos. 2001
- GRANIZO Tarsicio. Libro rojo de las aves del Ecuador. Ecuador. 2002
- MURAY Cooper. Colibries del Ecuador. Ecuador. 2012
- ORTIZ Frida, GARCÍA María del Pilar. Metodología de la Investigación. México. 2005.
- RALPH, C. J., GEUPEL, G., R., PYLE, P., MARTIN, T. E., DESANTE, D. F, MILÁ, B. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Estados Unidos. 1996.

- RIDGELY. Robert, GREENFIELD. Paul. Aves de Ecuador. Quito, Ecuador. 2007
- RIDGELY. Robert, GREENFIELD. Paul J, COOPMANS. Paul GREENFIELD. Kalil. Aves del Ecuador: guía de campo. Ecuador. 2006
- ROJAS, Raúl. El Proceso de Investigación Científica. México. 2004.
- VILLASEÑOR, F. y SANTANA E. El monitoreo de poblaciones: herramienta necesaria para la conservación de aves en México. México. 2003

Lincografía.

- CARRION, Juan Manuel. Aves de Quito, retratos y encuentros. (On line). 135 p. (Consulta: 30 de octubre del 2013). Disponible en http://www.juanmanuelcarrion.com/index.php?option=com_content&view=article&id=51&Itemid=100Aves de Quito, retratos y encuentros
- BIRD LIFE INTERNATIONAL.(On line). 1p. (Consultado el 7 de noviembre de 2011). Disponible en <http://www.birdslifeinternational.com>

- BLOQ. Aves del Ecuador en peligro de Extinción. (On line). 1 p. (Consulta: 10 de Diciembre del 2014). Disponible en <http://animalesenpeligroecuador.blogspot.com/>
- DUSAN, M. Aves del Ecuador. (On line). 50 p. (Consulta: 23 de Noviembre del 2014). Disponible en <http://www.avesecuador.com/>
- GREENPEACE. Aves del Mundo en peligro de Extinción. (On line). 1 p. (Consulta 11 de Octubre del 2014). Disponible en <http://www.animalesenpeligrodeextincionenmexico.com/aves-en-peligro-de-extincion.html>
- JACOME. Las Aves: Estado, Distribución. (On line). 102 p. (Consultado: 30 de octubre del 2013). Disponible en http://www.googlebooks.ec/las_aves
- MENA, V. Estudios Biológicos para la Conservación de Aves. (On line). 439 p. (Consultado: el 30 de Octubre del 2013). Disponible en <http://books.google.com.ec/books?id=UzldAAAAMAAJ&q=Estudios+Biol%C3%B3gicos+para+la+Conservaci%C3%B3n+DE+AVES:+Diversidad,+Ecol%C3%B3gica+y+Etnobiolog%C3%ADa&dq=Estudios+Biol%C3%B3gicos+para+la+Conservaci%C3%B3n+DE+AVES:+Diversidad,+Ecol%C3%B3gica+y+Etnobiolog%C3%ADa&hl=es&sa=X&ei=auCBUpGBErHgsASexYDoCQ&ved=0CCwQ6AEwAA>

- RALPH, John. Manual de Métodos de Campo para el Monitoreo de Aves Terrestres. (On line). 44p. (Consultado: 30 de octubre del 2013). Disponible en <http://books.google.com.ec/books?id=6jC1cQAACAAJ&dq=Manual+de+m%C3%A9todos+de+campo+para+el+monitoreo+de+aves+terrestres&hl=es&sa=X&ei=vOCBUKkEofZsATM6ILQDg&ved=0CDwQ6AEwAQ>
- ROBERT, S. Las Aves del Ecuador: Guía de Campo. (On line). 102 p. (Consultado: 30 de octubre del 2013). Disponible en http://books.google.com.ec/books?id=mjn5PgAACAAJ&dq=inauthor:%22Robert+S.+Ridgely%22&hl=es&sa=X&ei=N92BUr_pK4vPsASniYCQCQ&ved=0CDkQ6AEwAQ
- ROSERO, Juan. Fauna Silvestre del Ecuador y Galapagos. (On line). 145 p. (Consulta: 20 de Octubre del 2014). Disponibles en <http://www.codeso.com/TurismoEcuador/Aves-Ecuador.html>
- VARGAS, Mario. Ecología y Biodiversidad del Ecuador. (On line). 232 p. (Consulta: 30 de octubre del 2013). Disponible en <http://www.libreroonline.com/ecuador/libros/15672/vargas-meza-mario-wladimiro/ecologia-y-biodiversidad-del-ecuador.html>

Legislación.

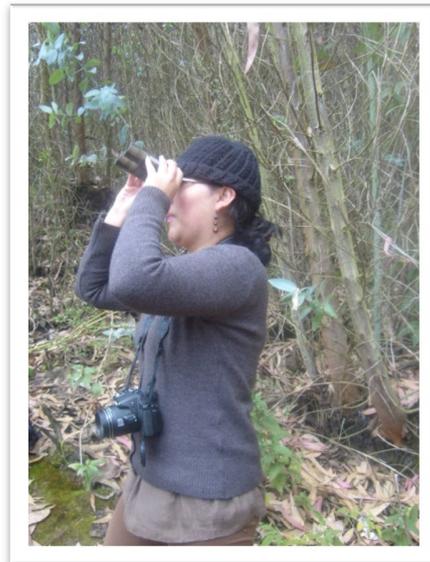
- ASAMBLEA NACIONAL. Constitución Política de la República del Ecuador (On Line). Consultado el 31 de Octubre del 2013. Disponible en http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo. Versión 2008
- CONSTITUCIÓN. LEY PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD. 2010. Ecuador: 2010.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. Lista de especies de aves del Ecuador. 2006
- NORMATIVA Ambiental, Texto Unificado de Legislación Secundario del Ministerio Ambiente, Libro IV. Ecuador. 2012

Anexos y Gráficos.

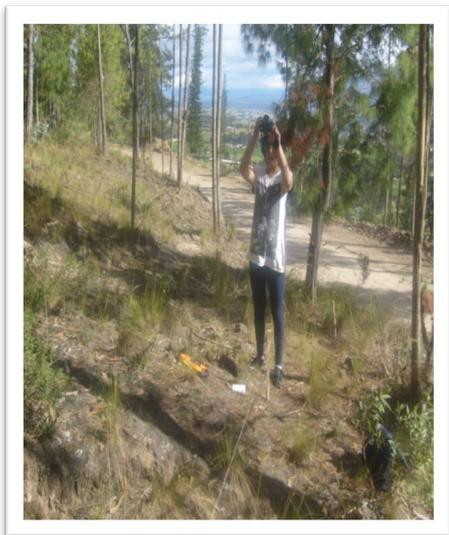
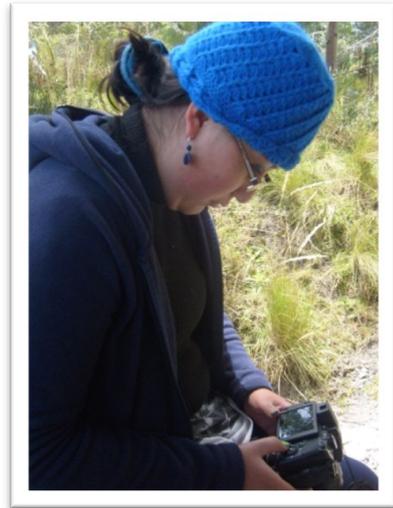
Anexo 1. Monitoreo Sector Chavezpamba



Anexo 2. Sector Valle Miravalle



Anexo 3. San Francisco



Anexo 4. Camino al Putzalahua

