



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE
MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA MEDIO AMBIENTE

**TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
EN MEDIO AMBIENTE**

TEMA:

**INCIDENCIA DE LAS ESPECIES MADERABLES EN LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES DE LA
MICROCUENCA DEL RÍO CARRIZAL**

AUTORAS:

**FRECIA ARGENTINA BASURTO VALENCIA
PEGGY MERCEDES BASURTO VALENCIA**

TUTOR:

Ing. MARGARITA DELGADO DEMERA. Mg. Sc.

CALCETA, NOVIEMBRE 2017

DERECHO DE AUTORÍA

Frecia Argentina Basurto Valencia y Peggy Mercedes Basurto Valencia, declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

.....
Frecia A. Basurto Valencia

.....
Peggy M. Basurto Valencia

CERTIFICACIÓN DE TUTOR

Margarita Delgado Demera certifica haber tutelado la tesis **INCIDENCIA DE LAS ESPECIES MADERABLES EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES DE LA MICROCUENCA DEL RÍO CARRIZAL**, que ha sido desarrollada por Frecia Argentina Basurto Valencia y Peggy Mercedes Basurto Valencia, previa la obtención del título de Ingeniero en Medio Ambiente, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
Ing. Margarita Delgado Demera. Mg. Sc.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos del tribunal correspondiente, declaran que han **APROBADO** la tesis **INCIDENCIA DE LAS ESPECIES MADERABLES EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES DE LA MICROCUENCA DEL RÍO CARRIZAL**, que ha sido propuesta por Frecia Argentina Basurto Valencia y Peggy Mercedes Basurto Valencia, previa la obtención del título de Ingeniero en Medio Ambiente de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
ING. SERGIO S. ALCÍVAR PINARGOTE.
MIEMBRO

.....
ING. JUAN C. LUQUE VERA
MIEMBRO

.....
ING. AGUSTÍN LEIVA PÉREZ, Ph.D.
PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

Nuestros agradecimientos en primer lugar a Dios creador de nuestros dones y de nuestro diario vivir, nuestro reconocimiento a la escuela superior politécnica agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que nos dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual hemos forjado nuestros conocimientos profesionales.

A la ing. Margarita Delgado Demera. Mg. Sc, quien como tutora dedico con esmero, colaboración con sus enseñanzas y lo más importante su valioso tiempo a la orientación y desarrollo de la investigación.

A nuestros familiares y amigos quienes compartieron su día a día los llevaremos en nuestros corazones siempre alentándome y dándome consejos para seguir adelante y no flaquear en este camino lleno de obstáculo

LAS AUTORAS

DEDICATORIA

Esta investigación es dedicada a Dios como parte fundamental en mi vida, a todos los que no creyeron en mi esfuerzo y en mis ganas de superación, una dedicación al cielo a un ángel que un día construyo sus alas mi padre, a mis familiares de manera especial mi madre y hermanos aportando con su motivación de continuar día a día en este proceso largo lleno de obstáculos, a mis amigos que siempre estuvieron apoyándome con sus consejos alentándome a luchar por este sueño, gracias a todos ellos y es a quien les dedico este trabajo.

.....
Frecia A. Basurto Valencia

DEDICATORIA

Primeramente quiero dedicarle este trabajo a Dios que ha sido mi guía y mi gran fortaleza como parte primordial de mi vida, quien es ejecutor de mi diario vivir a él dedico mis esfuerzos, mis tramos, quien me dio fortaleza para seguir adelante en este camino duro, lleno de obstáculos para formarme como un profesional.

A mi familia que me han guiado y fortalecido con sus consejos.

A mis hermanos quienes estuvieron ahí dándome siempre apoyo y consejos es quien dedico en este trabajo.

A mi tutor Ing. Margarita Delgado Demera quien con sus palabras de aliento me animo a seguir con la lucha de este trabajo.

A mis compañeros y profesores que impartieron sus conocimientos y siendo un pilar en mi camino como estudiante.

.....
Peggy M. Basurto Valencia

CONTENIDO GENERAL

DERECHO DE AUTORÍA.....	ii
CERTIFICACIÓN DE TUTOR.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
CONTENIDO GENERAL.....	viii
CONTENIDO DE CUADROS Y GRÁFICOS.....	ixi
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES.....	1
PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3. OBJETIVOS.....	4
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.4. HIPÓTESIS.....	4
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. QUÉ ES UNA CUENCA HIDROGRÁFICA.....	5
2.2. QUÉ ES UNA MICROCUENCA O CUENCA BAJA.....	5
2.3. CUENCA RÍO CHONE.....	5
2.4. MICROCUENCA DEL RÍO CARRIZAL.....	6
2.5. QUÉ SON ESPECIES.....	6
2.6. ESPECIES MADERABLES.....	7
2.7. QUÉ ES UN ÁRBOL.....	7
2.8. FUNCIÓN DE LOS BOSQUES.....	8
2.9. IMPORTANCIA DE LOS BOSQUES.....	8
2.10. DEFORESTACIÓN.....	9
2.11. CAUSAS DE LA DEFORESTACIÓN.....	10
2.12. IMPORTANCIA ECOLÓGICA.....	10
2.13. NOMBRE COMÚN.....	10
2.14. NOMBRE CIENTÍFICO.....	11

2.15. CALIDAD AMBIENTAL.....	11
2.16. ENFOQUES DE LA CALIDAD AMBIENTAL.....	11
2.17. CALIDAD DE VIDA.....	12
2.18. QUÉ ES CALIDAD DE VIDA.....	12
2.19. CUÁLES SON LOS INDICADORES DE CALIDAD DE VIDA.....	13
2.20. RIQUEZA.....	13
2.21. QUÉ ES PRODUCTIVIDAD.....	14
2.22. INDICADOR.....	14
2.23. QUÉ ES ÍNDICE.....	14
2.24. SHANNON.....	14
2.25. REMANENTE DE BOSQUES.....	15
2.26. BOSQUES SECUNDARIOS.....	15
2.26.1. Importancia ecológica de los bosques secundarios.....	16
2.26.2. Importancia socio-económica y cultural de los Bosques.....	16
2.27. DESCREPCIÓN DE LOS INDICADORES.....	17
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO.....	18
3.1. UBICACIÓN.....	18
3.2. ÁREA EN ESTUDIO.....	18
3.3. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.....	19
3.4. DURACIÓN DEL TRABAJO INVESTIGATIVO.....	19
3.5. VARIABLES.....	19
3.6. METODOLOGÍA.....	19
3.6.3. DESCRIPTIVO.....	20
3.6.3. BIBLIOGRÁFICO.....	20
3.7.3. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS.....	20
3.8. PROCEDIMIENTO.....	21
FASE I.-IDENTIFICACIÓN DE LA RIQUEZA Y ABUNDANCIA EN LA MICROCUENCA DEL RÍO CARRIZAL.....	21
ACTIVIDAD 1.-MUESTREO DE ESPECIES MADERABLES.....	21
ACTIVIDAD 2.- CÁLCULO DE DIVERSIDAD DE ESPECIES MADERABLES.....	21
FASE II.-DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES DE LA MICROCUENCA DEL RIO CARRIZAL.....	22

ACTIVIDAD 1.- IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD DE VIDA DE LS ESPECIES MADERBLES.....	22
ACTIVIDAD 2.- OBTENCIÓN DE DATOS SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ESPECIES MADERABLES RELACIONADAS CON LA CALIDAD DE VIDA.....	22
FASE III.-INCIDENCIA DE LAS ESPECIES MADERABLES EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES DE LA MICROCUENCA DEL RÍO CARRIZAL.....	24
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	27
4.1. RIQUEZA DE ESPECIES MADERABLES EN LA MICROCUENCA DEL RIO CARRIZAL.....	27
4.2. DOMINIO DE ESPECIES MADERABLES EN LA MICROCUENCA DEL RÍO CARRIZAL.....	28
4.3. COMPARACIÓN DE LOS ÍNDICES DE DIVERSIDAD EN REMANENTE DE BOSQUES Y BOSQUES SECUNDARIOS.....	29
4.4. DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES DE LA MICROCUENCA DEL RIO CARRIZAL.....	30
4.4.1. IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD DE VIDA DE LAS ESPECIES MADERABLES.....	30
4.4.2. OBTENCIÓN DE DATOS SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ESPECIES MADERABLES RELACIONADAS CON LA CALIDAD DE VIDA.....	31
4.5. INCIDENCIA DE LAS ESPECIES MADERABLES EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES DE LA MICROCUENCA DEL RÍO CARRIZAL COMPARACIÓN DE INDICADORES EN LOS TIPOS DE BOSQUES.....	50
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	56
5.1. CONCLUSIONES.....	56
5.2. RECOMENDACIONES.....	57
BIBLIOGRAFÍA.....	58
ANEXOS.....	62

CONTENIDO DE CUADROS Y GRÁFICOS

Figura 3.2. Ubicación del área de investigación.....	18
Gráficos N°4.1. Tipos de bosques que se encuentran en la microcuenca.....	29
Gráfico N° 4.2. Cantidad de bosques que posee por hectárea.....	30
Gráfico N°4.3. Tala de especies maderables por año.....	31
Gráfico N° 4.4. Actividad que realizan en los diferentes tipos de bosques.....	32
Gráfico 4.5. Utilización de especies maderables y usos.....	33
Gráfico N°4.6. Usos principales de las especies maderables.....	34
Gráfico N°4.7. Especies maderables utilizadas como cercas vivas.....	35
Gráfico N° 4.8. Tipos de ingresos por valores de cada jornal.....	36
Gráfico N°4.9. Extensión de tierras destinadas a las actividades agrícolas.....	37
Gráfico N° 4.10. Destino final de la madera.....	38
Gráfico N° 4.11. Cambio de residencia d los habitantes de la microcuenca del Río Carrizal.....	39
Gráfico N° 4.12. Elementos importantes de un paisaje agradable.....	40
Gráfico N° 4.13. Protección de bosques y conservación de los paisajes.....	41
Gráfico N° 4.14. Actividades recreativas que realizan en los bosques.....	42
Gráfico N° 4.15. Aporte de los bosques a la investigación y educación.....	43
Gráfico N° 4.16. Importancia de conservación y estabilidad del ambiente.....	45
Gráfico N° 4.17. Técnicas adecuadas para el manejo de los bosques.....	46
Gráfico N° 4.18. Conservación y reforestación de los bosques.....	47
Gráfico N° 4.19. Estrategias que ayudan al fomento de la conservación d los bosques.....	48
Cuadro 3.1 características socioeconómicas.....	19
Cuadro 3.2. Valorización de la incidencia.....	24
Cuadro 4.1. Riqueza y abundancia en las tres zonas de investigación.....	25
Cuadro 4.2. Dominio de especies maderables en la microcuenca del Río Carrizal.....	26
Cuadro 4.3. Índices de diversidad de especies maderables Shannon.....	27
Cuadro 4.4. Indicadores y criterios de calidad de vida.....	28
Cuadro 4.5. Tipos de bosques.....	29
Cuadro 4.6. Hectáreas de bosques.....	30
Cuadro 4.7. Tala de bosques por año.....	31
Cuadro 4.8. Tipos de bosques que generan empleo.....	32
Cuadro 4.9. Usos de especies maderables.....	33
Cuadro 4.10. Usos frecuentes de especies maderables.....	34
Cuadro 4.11. Especies maderables como cercas vivas en las viviendas.....	35
Cuadro 4.12. Valores de ingresos por día.....	36
Cuadro 4.13. Hectáreas de bosques destinados a actividades.....	37

Cuadro 4.15. Destino final de la madera.....	38
Cuadro 4.16. Lugar donde cambiaría su residencia.....	39
Cuadro 4.17. Importantes elementos de un paisaje agradable.....	40
Cuadro 4.18. Protección de bosques para conservar el paisaje.....	41
Cuadro 4.19. Actividades recreativas.....	42
Cuadro 4.20. Aportación de los bosques en la educación.....	43
Cuadro 4.21. Importancia de las especies maderables para conservar los bosques.....	44
Cuadro 4.22. Capacitación sobre técnicas para el manejo de los bosques.....	46
Cuadro 4.23. Organismos que fomentan la conservación de los bosques.....	47
Cuadro 4.24. Estrategias para la conservación de los bosques.....	48
Cuadro 4.25. Indicadores de calidad de vida.....	49
Cuadro 4.26. Comparaciones de los indicadores.....	50

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo evaluar la incidencia de las especies maderables en la calidad de vida de los habitantes de la microcuenca del río Carrizal. Se ejecutó como una investigación de tipo no experimental, aplicando técnicas y métodos como la observación, la encuesta, visitas de campos y la georeferenciación. Los resultados mostraron que se pudieron identificar 25 especies maderables en las tres zonas de investigación, Balsa (*Ochroma pyramidale*) con el 25% de abundancia, el Fernán Sánchez (*Triplaris guayaquilensis*) con el 19%, Frutillo (*Muntingia calabura*) con 107 individuos identificados que corresponden al 9% de su distribución, siendo estas tres especies las más dominante en la microcuenca, se realizó una comparación entre los remanentes de bosques y secundarios utilizando el índice de Shannon como metodología para comparar riquezas y abundancia, los resultados obtenidos en las tres zona de investigación arrojando un nivel alto de riqueza y abundancia en especies maderables tanto en bosques remanentes y secundarios determinando la riqueza y abundancia se encontró en los remanentes de bosques 2,5303 siendo un índice de escala abundante como lo indica Shannon. Se pudo identificar 6 indicadores de las especies maderables (indicador socioeconómico, socio-cultural, estabilidad y conservación, estabilidad y distribución de riesgo, adaptabilidad y conservación, autogestión y participación del gobierno), determinando la incidencia en calidad de vida de los habitantes de zonas estudiadas, dentro de la investigación se pudo comprobar que las especies maderables tienen una gran importancia dentro de usos. Los resultados obtenidos del objetivo 1 y 2 se comprobó que en los bosques remanentes y los secundarios en el indicador adaptabilidad y capacidad de innovación se pudo encontrar en una incidencia muy baja.

Palabras claves: Indicadores de calidad de vida, especies maderables, relación, abundancia, riqueza

ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the incidence of timber species in the quality of life of the inhabitants of the microcatchment Carrizal river. It was implemented as non-experimental research, applying techniques and methods such as observation, survey, field visits and georeferencing. The results showed that 23 timber species could be identified in the three fields, Balsa (*Ochroma pyramidale*) with 25% of abundance, Fernán Sánchez (*Triplaris guayaquilensis*) with 19%, Teak (*Tectona grandis*) with 73 individuals were identified which correspond to 6% of its distribution, being these three or two species, the most dominant in the micro watershed, a comparison was made between the Shannon and Margaleff index to verify the rate of richness and abundance, the obtained results were favorable towards the zone of Research according to the rates that were used Shannon 0,83 and Margaleff 15,15 throwing a high level of wealth and abundance in timber species. It was possible to identify 7 indicators of timber species (socioeconomic, socio-cultural, stability and conservation, stability and risk distribution, adaptability and conservation, self-management and government participation), determining the quality of life of the inhabitants of the communities studied. Within the research, it was verified that the timber species had great importance within usage, favoring their economy and their lifestyle. The results were correlated to the quality of life and indicators of timber species; in the remaining forests and secondary can be observed to maintain a low relation in the quality of inhabitants' life and the bank of the Carrizal river.

Key words: lifestyle, indicators, timber species, relation, abundance, wealth

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la desertificación y la sequía afectan a un 35% de la superficie de los continentes, resulta más alarmante el hecho de que son considerados como una seria amenaza para el sustento de al menos 1,000 millones de habitantes en unos 100 países, entre los que se encuentran las personas más pobres, marginadas y débiles del mundo (Ministerio del Ambiente, 2009)

El uso de las especies maderables como fomento de vida está afectando la calidad de vida de la presente y futuras generaciones de los ecuatorianos. En Ecuador, el uso de la madera es un proceso incontrolable que perturba a la región especialmente en las zonas cercanas a cuencas hidrográficas, que requiere de planes de reforestación ambiental que incentiven a la población a preservar y manejar adecuadamente sus recursos naturales, y recursos forestales, ya que al momento se da una explotación indiscriminada, sin tomar en cuenta la importancia de los mismos sobre el medio ambiente, irrespetando la ley forestal (Aguirre, 2009)

En Manabí, los procesos fuertes e intensivos de degradación de suelos se dan en un 75% de su territorio. La provincia mantiene únicamente un 15% de su cubierta vegetal original y el 64.12% de la población está bajo la línea de la pobreza. En la microcuenca alta del río Carrizal, en la zona de recarga hídrica, se evidencia el desarrollo de actividades productivas que amenazan la conservación de los recursos forestales, observando que gran mayoría de los bosques han sido intervenidos por la acción del ser humano como fomento de vida (INIAP, 2011)

El uso de la madera ha dado grandes beneficios en los sectores agrícolas como fomento de la calidad de vida a los pueblos asentados en los campos, a la vez, graves problemas en la biodiversidad y de manera especial en la

pérdida de grandes cantidades de bosques. El poco de conocimiento de cómo la naturaleza contribuye a la calidad ambiental, especialmente la calidad de vida hace que las personas estén acabando con la biodiversidad sin darse cuenta ponen fin a la vida de grandes especies de bosques y en especial de plantas maderables por medio de la tala indiscriminada, afectando especialmente a la zona rural (Rodríguez, 2008).

Lo expuesto permite formular la siguiente interrogante ¿Cómo inciden la riqueza y abundancia de las especies maderables en la calidad de vida de los habitantes en la microcuenca del río Carrizal?

1.2 JUSTIFICACIÓN

Desde lo teórico esta investigación se fundamenta en la actividad forestal como un punto de apoyo en la comunidad, es relevante por cuanto citado por Pangoa (2011) quien ha permitido que las personas han transformado su calidad de vida gracias a estas especies que se desarrollan en la microcuenca del río.

Desde lo metodológico es prioritario por cuanto el uso de estas especies maderables, como instrumento de mejora para la calidad de vida en el proceso de su desarrollo y conservación de los recursos naturales, sirviendo como base para la aplicación de nuevas investigaciones evaluando la calidad de vida de los pobladores mediante la tabla de valorización de rangos de correlación de datos.

Desde lo social es interesante realizar nuevas propuestas que contribuyan a la calidad de vida de los habitantes de la comunidad, ya que se lograra ayudar a minimizar los problemas existentes, contribuyendo a mejorar el estilo de vida de las personas de la comunidad.

Desde lo legal, esta investigación es muy importante porque se enfoca en el objetivo 7 del Plan del Buen Vivir quien “Garantiza los derechos de la naturaleza y promueve la sostenibilidad ambiental, territorial y global”

La constitución (2008) establece en su 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. Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.

La ley forestal en su Art. 9.- Entiéndase por tierras forestales aquellas que por sus condiciones naturales, ubicación, o por no ser aptas para la explotación agropecuaria, deben ser destinadas al cultivo de especies maderables y arbustivas, a la conservación de la vegetación protectora, inclusive la herbácea y la que así se considere mediante estudios de clasificación de suelos, de conformidad con los requerimientos de interés público y de conservación del medio ambiente.

Esta propuesta es importante desde el ámbito económico, por cuanto los pobladores mantienen necesidades tanto económicas como, enfocándose en la calidad de vida los habitantes, siendo que ellos mantienen una estrecha relación con el medio ambiente formando parte de su economía.

Esta investigación tiene como propósito evaluar la incidencia de las especies maderables en el fomento de la calidad de vida de los habitantes en la microcuenca del río Carrizal, y pondrá de manifiesto la situación de las especies maderables. La microcuenca del Carrizal es un lugar de trascendental importancia puesto que es uno de los principales afluentes de la Cuenca Chone la que abastece de agua potable y agua para riego a las principales ciudades de la zona norte de Manabí

Se establecerá también los principales indicadores ambientales que fomentan la calidad de vida de los habitantes de la Microcuenca del Carrizal para el posterior análisis y así determinar en qué medida están beneficiando o afectando a los habitantes de la microcuenca del río Carrizal debido a la presencia de las especies maderables

Por tanto la investigación se justifica socialmente ya que los resultados obtenidos servirán de base para la formulación de futuros planes sostenibles y sustentables acorde a las necesidades de los habitantes de la microcuenca del Carrizal en función de los recursos maderables que ellos poseen

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la riqueza y abundancia de las especies maderables en la calidad de vida de los habitantes de la microcuenca del río Carrizal

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la riqueza y abundancia de las especies maderables en la microcuenca del río Carrizal.
- Determinar la calidad de vida de los habitantes de la microcuenca del río Carrizal.
- Valorar la incidencia de las especies maderables en la calidad de vida de los habitantes de la microcuenca del río Carrizal.

1.4. HIPÓTESIS

La riqueza y abundancia de las especies maderables incide positivamente en la calidad de vida de los habitantes en la microcuenca del río Carrizal.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. QUÉ ES UNA CUENCA HIDROGRÁFICA

La cuenca se define como la unidad territorial natural que captura la precipitación por donde transita el escurrimiento hasta llegar a un punto de salida donde está el cauce principal o el área delimitada por una divisoria topográfica denominada parte de agua que drena a un cauce común, también llamada línea divisora de las aguas en la cual se desarrolla un sistema hídrico superficial, formando una red de curso de agua que concentran caudales para formar un río principal (JIMÉNEZ, 2002).

La definición de cuenca hidrográfica se refiere al contorno o límite de la misma por donde drena el agua en un punto común. En una cuenca incluye ecosistemas terrestres como son selvas, bosques, matorrales, pastizales, manglares, entre otros y también incluye ecosistemas acuáticos como ríos, lagos, humedales, etc. Una cuenca hidrográfica se distinguen por lo general tres sectores característicos: medio, alto y bajo en la cual en función de sus características topográficas del medio pueden influir en sus procesos hidrometeorológicos y en uso de sus recursos (Váldez, 2011).

2.2. QUÉ ES UNA MICROCUENCA O CUENCA BAJA

Microcuenca es toda área donde su drenaje va a parar al cauce principal de una subcuenca, es decir que una subcuenca está dividida en varias microcuencas. Las microcuencas son unidades pequeñas que a su vez son áreas donde se originan quebradas y riachuelos que drenan de las laderas y pendiente altas; las microcuencas constituyen unidades adecuadas para la planificación de acciones en favor a su manejo. Las microcuencas se inician en la naciente de los pequeños curso de agua, uniendo a otras corrientes hasta formar una cuenca hidrográfica de un río de gran tamaño (Gómez, 2002).

2.3. CUENCA RÍO CHONE

La cuenca del río Chone es el producto de la influencia de los ríos Carrizal y Chone tiene una longitud de 25 km.

El Estuario del Río Chone, es producto de la confluencia de los ríos Carrizal y Chone, tiene una longitud de 25 km, mantiene un ancho promedio de 3 Km.; cuya profundidad es variable llegando a un máximo de 11 metros. A la altura de las Islas Fragatas se establece la parte más ancha del estuario con una longitud de 3 km y profundidad promedio de hasta 10 metros. (Ministerio del Ambiente del Ecuador 2007). La ciénaga de La Segua se ubica en la parte alta del estuario del río Chone, en la confluencia de los ríos Carrizal y Chone.

En Biocorredor confluyen las siguientes cuencas y subcuencas hidrográficas: Cuenca del Río Chone (28) y sus subcuencas: Río Chone (2801) y Río Carrizal (2802) y Drenajes Menores (2803). Cuenca del Río Briceños (27) y la

subcuenca Río Briceños (2701), hacia el norte en el área de fincas agroecológicas de la parroquia San Isidro se encuentran la cuenca del Río Jama (25) y su subcuenca Río Jama (2501).

2.4. MICROCUENCA DEL RÍO CARRIZAL

El río Carrizal es la cuenca hidrográfica principal del cantón Bolívar, cuyo territorio se extiende de 552 km². El cantón Bolívar se ubica en el centro-oriente de la provincia de Manabí; el territorio del cantón está caracterizado por cadenas montañosas conocidas también como cordilleras costaneras que se encuentran ubicadas al oriente, con una altura que oscila entre los 400 y 600 msnm. En ella se extiende una plataforma ondulada levemente que varía entre 20 y 26 msnm, atravesada por una red hidrográfica con vertientes de la cordillera cuyo río principal es el Carrizal que pasa por el límite oriental de Calceta. Dos afluentes del Carrizal, llegan a éste, en el área de Calceta, desde el sur occidente. Son el río Mosca y el estero de Mocochoal (Andrade y Bravo, 2013).

2.5. QUÉ SON ESPECIES

Según la historia el concepto de especie comenzó en la época de Platón quién dijo que una especie sería un tipo de idea cuya existencia es inmutable y eterna, siendo que este concepto no sería el adecuado para la especie humana precisamente por su carácter estático. Es un concepto que siempre ha estado

en controversia a largo de la historia ya que se ha dicho que es el más frustrante problema en la biología (Barberán, 1994).

Se llama especie a uno de los niveles de la clasificación biológica de los organismos vivos que habitan en el planeta tierra, son grupos que dividen los géneros según el nivel taxonómico que se ubican sobre cada especie. Las especies poseen nombres científicos más conocidos como nomenclatura binominal como su nombre lo indica es la combinación de dos palabras que tienen raíz latín o grecolatina, esos dos nombres deben de ser el género delante y el de la especie después. Ejemplo el Homo Sapiens Homo el género y sapiens la Especie (Martín, 2012).

2.6. ESPECIES MADERABLES

En el bosque encontramos muchas especies maderables que son la base de los bosques pluviales tropicales, siendo el producto más importante en la vegetación, la actividad forestal ha constituido el punto de apoyo en la colonización, motivando a las personas al asentamiento y a la actividad agropecuaria llevándolo a la tala de árboles maderables (Pangoa, 2011).

Las especies maderables son aquellos árboles que aportan a la sombra y a ser los pulmones del planeta, siendo estas viviendas para las aves y ayudando al ser humano a la construcción de casas de madera, para vivir en un ambiente fresco y saludable (Cachique, 2013).

2.7. QUÉ ES UN ÁRBOL

Un árbol es una planta de gran tamaño que da semilla varias veces a lo largo de su vida, estas plantas pueden perder áreas en su periodo de parada vegetativa, pero sus raíces sobreviven porque al llegar la primavera vuelven a rebrotar, es una planta robusta y fuerte con el tallo de carácter fuerte y leñoso, teniendo la capacidad de ramificarse en una distancia considerable del suelo, su altura puede ser de 2,5 metros de altura y sus ramas las pueden cambiarse cada año (DEFINISTA, 2015).

Botánicamente un árbol es una planta leñosa y perenne que a cierta distancia del suelo se ramifica, la planta será considerada un árbol cuando esté en su

madurez su altura supere los seis metros de alto y además en él se producen ramas secundarias, por lo general los árboles pueden vivir de 20 a 100 años hay árboles que pueden vivir muchos siglos como el recién descubierto abeto rojo (*Picea abies*) su fuerte tronco puede ser delgado y grueso. Los árboles son seres dadores de vida como lo creían en lo ancestrales (MundoForestal.com, 2016)

2.8. FUNCIÓN DE LOS BOSQUES

Los bosques desempeñan funciones muy importantes, donde constituyen un patrimonio natural esencial siendo activos económicos importantes, resulta fundamental para sostener el medio ambiente a nivel mundial. Los bosques proporcionan una amplia variedad de bienes, sirviendo también como alimentos, madera y fibra; dando servicios a los ecosistemas como la regulación del clima, protegiendo la captación de agua, reduciendo la pobreza.

Todos los seres humanos dependen de estos bienes y servicios, dependiendo de los empleos relacionados con los bosques, sabiendo que hace más de 50 años el ser humano ha transformado los ecosistemas forestales de una manera muy rápida y profunda. La conversión de los bosques en tierras para cultivos y pastoreos han beneficiados a la población, sufriendo transformaciones socioculturales, económicas y ambientales (Norgard, 2010).

Los bosques son fuentes de material genético para cultivos y plantaciones de árboles que contribuyen a los ingresos de los hogares, los bosques y los árboles que existen muchas veces son los paisajes de lugares, que ayuda a mantener la productividad ya que estabilizan los suelos, reducen la erosión que produce el viento y el agua. Los bosques recuperan tierras degradadas. Previniendo la desertificación proporcionando el hábitat a la diversidad biológica (FNUB, 2011).

2.9. IMPORTANCIA DE LOS BOSQUES

Los bosques desempeñan un papel muy importante y trascendental en el ciclo mundial del carbono, según el cuarto informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), siendo que la

deforestación es la que genera aproximadamente el 20% de las emisiones de gases en el efecto invernadero GEI procedente de la deforestación. Según estimaciones los bosques contienen aproximadamente el 80% del carbono terrestre superficial y el 40% del subterráneo, en la actualidad los bosques son lo que mantienen almacenado carbono que en la atmosfera y su papel es de mucha importancia en los debates a nivel mundial sobre el cambio climático en estos últimos años (FMAM, 2009)

2.10. DEFORESTACIÓN

Deforestación significa formalmente la desaparición de especies arbóreas existentes en selvas y en parches de bosques, esta eliminación obedece a los requerimientos de cultivos o a las necesidades de los pobladores en sus actividades productivas agrícolas que están sujetas a ciclos anuales, bianuales o plurianuales, una vez concluida el ciclo de estas actividades el sitio se abandona por un periodo, definido por la velocidad de reforestación o recuperación de cobertura forestal y de la fertilidad del suelo. La deforestación es vista como elemento que contribuye al deterioro del paisaje, selva, campo agrícola o potrero siendo que la biodiversidad hace que el paisaje sea funcional (Geist, 2002).

La deforestación es desmontar total o parcialmente las formaciones arbóreas para dedicar el espacio resultante a fines agrícolas, ganadero o de otro tipo, es el proceso por la cual la tierra pierde sus bosques por la manipulación del hombre en satisfacer sus necesidades personales o comunitarias, utilizando la madera en fabricar muchos productos. Esta madera es usada como combustibles o leña para cocinar y calentar, siendo que por otro lado las actividades económicas en el campo requieren de áreas para el ganado o para los cultivos de diferentes productos. Destruir los bosques significa dejar sin hogar muchos organismos que allí vivían algunas especies muchas veces no son conocidas por el hombre, por eso que muchas especies se están perdiendo día a día (Lima, 2005).

2.11. CAUSAS DE LA DEFORESTACIÓN

Las causas de la deforestación son varias de la cual la mayoría de ellas se originan fuera del sector forestal, estas causas pueden estar en dos categorías;

1.- Implica aquellos factores ligados directamente al acto de la tala de los árboles o degradación de la tierra denominada como causas directas o próximas.

2.- Incluye factores sociales de fondo que generan las causas directas, a las que se denominan causas subyacentes.

La deforestación es el producto de la interacción de numerosas fuerzas ecológicas, sociales, económicas, culturales y políticas de una región dada (Larios, 2011).

2.12. IMPORTANCIA ECOLÓGICA

La importancia ecológica es la capacidad de mantener vivos los ecosistemas presentes en el planeta, evitando la desaparición de especies de plantas y animales, evita el sobrecalentamiento global. Para que los seres humanos vivan en un entorno sano.

2.13. NOMBRE COMÚN

El nombre común es de uso local o regional, a veces no es válido ni para uso nacional, este cambia en diferentes idiomas. Se aplica a un número restringido de plantas, que por una u otra razón tengan importancia para el hombre.

Una planta puede ser conocida bajo distintos nombres y en la mayoría de los casos es difícil averiguar la confusión que surge de tal hecho. Existe en algunos casos, solo en un ligero esbozo para indicar parentesco o afinidad entre las plantas denominadas a partir de nombres populares. En otros casos no se contempla tal posibilidad. Por ello el nombre común, no permite ubicar la planta dentro de grupos o categorías de mayor jerarquía (Flórez, 2010)

2.14. NOMBRE CIENTÍFICO

Es de uso y validez internacional, no varía con los idiomas; una misma planta puede ser conocida bajo uno o más nombres pero siempre habrá la posibilidad de averiguar exactamente de qué planta en concreto se está hablando.

El nombre botánica utiliza la llamada nomenclatura binomial (Género y especie) en todo momento representa la clasificación final que busca mostrar parentesco y afinidad evolutiva. Por ello a partir del nombre científico podemos siempre ubicar una planta nombrada dentro de las categorías de mayor jerarquía (familias, órdenes, clases, etc.) (Flórez, 2010)

2.15. CALIDAD AMBIENTAL

Calidad ambiental se refiere al conjuntos de características ambientales, sociales, culturales y económicas que califican el estado, disponibilidad a los acceso que componen la naturaleza con las posibles alteraciones en el ambiente, siendo que estas afectan y alteran las condiciones de una población de determinada zona o región de seres vivos (FUNDESNA, 2013).

Cuando se habla de calidad ambiental se refiere a lo social, ambiental y económico que son considerada como un pilar fundamental para la constitución de la vida de una comunidad, región o de un país, en este proceso las personas en su interacción con el ambiente o cuando manipulan los sistemas naturales (biodiversidad, agua, aire y suelo) modifican o cambian el equilibrio natural, siendo que estas alteraciones provocan transformaciones de la calidad ambiental que es la esencia de los recursos naturales en la cual siempre tienden a estar en equilibrio e interrelación (Zúñiga, 2011).

2.16. ENFOQUES DE LA CALIDAD AMBIENTAL

Los enfoques en la calidad ambiental son el entendimiento, la identificación y la gestión de los procesos interrelacionados en un sistema que contribuyen a la eficacia y la eficiencia en los logros de sus objetivos. Los resultados son eficiente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso (CEPYME, 2009).

2.17. CALIDAD DE VIDA

Calidad de vida (CV) es un concepto que ha aparecido en las últimas décadas como un intento de mejorar el bienestar de la población en general en especial en las personas con discapacidad en particular. El termino calidad lleva al ser humano a pensar en excelencia o en un criterio de exquisitez asociado a características humanas, siendo de valores positivos como son la felicidad, el éxito, la riqueza, la salud o la satisfacción. Hay muchos conceptos que llevan a la esencia o aspectos fundamentales de la existencia humana (Iglesia, 2010).

El termino calidad de vida proviene del latín *qualitas*, *átis* que significa propiedad o conjunto de propiedades inherente a algo, que permiten juzgar los valores para una cualidad de superioridad o excelencia de una persona o cosa. Los investigadores, educadores, pensadores y analista por muchos años no han podido llegar a una definición, tantas concepciones solo dicen que no existe una definición que sea capaz de englobar lo que significa vivir con calidad (Galán, 2010)

2.18. QUÉ ES CALIDAD DE VIDA

Desde el punto de vista, hablar de calidad de vida equivale exactamente a comprender que nos la vemos con adaptación local, y al mismo tiempo con un movimiento constante. La hacia un fin que, a su vez se está desplazando continuamente. La calidad de vida corresponde exactamente a la evolución de la misma vida, y el carácter abierto de los niveles, estándares, contextos y posibilidades de la otra. Solo los sistemas vivos se adaptan al medio ambiente en el cual se encuentran.

Actualmente el concepto de Ecología y Ambiente con relación a la Salud y Calidad de Vida se ha hecho significativamente más complejo, incorporando relaciones tales como los ingresos reducidos, la educación limitada, el empleo incierto, la desocupación estructural, la vivienda inadecuada, el hacinamiento, la falta de instalaciones sanitarias básicas, la promiscuidad, la exposición a diferentes organismos patógenos y contaminantes, entre otros. El riesgo de accidentes y violencia genera condiciones que fomentan la aline++

ción, el desequilibrio psíquico y la injusticia social. La opresión y falta de responsabilidad de los sectores gubernamentales y del Estado actual para proteger el bien común, agudizan la crisis ecológica y los problemas de salud de la población (Cardona, 2005).

2.19. CUÁLES SON LOS INDICADORES DE CALIDAD DE VIDA

Los indicadores de calidad de vida son los que se refieren al nivel o forma que se satisfacen determinadas necesidades en un núcleo social determinado. Los indicadores de vida pueden ser de tres tipos:

1. Indicador unidimensional: Salud, educación y vivienda.
2. Indicador multidimensional: Cobertura, resultados y recursos.
3. Indicador de distribuidor de ingreso: Características de las viviendas, acceso a servicios básicos y tipos de tenencias de la vivienda.

Según la OPS Organización Panamericana de la Salud la gama de indicadores de una población es muy amplia, siendo que estos indicadores se miden con frecuencia calculándose según el número de persona que viven en la comunidad. Los indicadores tienen por objetivo describir en qué medida la población accede a los servicios del gobierno en sus diferentes niveles (Comim, 2008).

2.20. RIQUEZA

La riqueza está vinculada a la abundancia. El uso más habitual del término se refiere a poseer una gran cantidad de cosas de valor material, como ser bienes o dinero. Por otro lado, este mismo concepto puede ser utilizado para expresar una fortuna a nivel simbólico, como ocurre cuando se habla de riqueza espiritual. La riqueza material, por lo tanto, es la posesión o el control de numerosos bienes y activos. Dicha riqueza se crea cuando un proceso productivo o comercial genera más dinero del que se utilizó inicialmente como para poner en marcha el proyecto. Si un sujeto invierte cien dólares al mes y gana doscientos dólares en el mismo período, se puede decir que obtiene una ganancia de cien dólares mensuales, lo cual se considera parte de su riqueza (DEFINICION, 2007).

2.21. QUÉ ES PRODUCTIVIDAD

La productividad se la puede definir como la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados por el hombre. La productividad sirve para evaluar el rendimiento de una fábrica, empresa o del trabajo que se realiza a diario; la productividad es sinónimo de rendimiento en un enfoque sistemático con una cantidad de recursos en un periodo de tiempo, siendo un proceso productivo que significa cantidad de recursos utilizados en bienes producidos (SOLUTIONS, 2013).

2.22. INDICADOR

Los indicadores son datos estadísticos, series estadísticas o cualquier forma de indicación que facilita el estudio de los objetivos y, metas propuesto en un proyecto, también realiza la evaluación de programas específicos para determinar su impacto causado; si bien los indicadores pueden ser cualitativos o cuantitativos (Pérez, 2002).

2.23. QUÉ ES ÍNDICE

El índice es una medida estadística que permite compara una magnitud simple o compleja en dos situaciones diferentes respecto al tiempo o le espacio, conjunto de materiales diseñados para apoyar el proceso de desarrollo en la sociedad (Fernández, 2010).

2.24. SHANNON

El índice de Shannon se utiliza para verificar valores en los ecosistemas de los bosques tropicales, este índice varía entre 0 y no tiene límite superior. La debilidad de los índices es que no toma en cuenta la distribución de las especies en el espacio y no discrimina por abundancia. Si $H' = 0$, solamente cuando hay una sola especie en la muestra H' es máxima cuando las especies están representadas por el mismo números de individuos. El valor suele estar cerca de 5, pero hay ecosistemas excepcionalmente ricos que pueden superar este valor.

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$$

Dónde: S= número de especies (riqueza de especies)

P_i = proporción de individuos de la especie i respecto al total de individuos (es decir la abundancia relativa de la especie i), n_i/N

n_i = Número de individuos de la especie

N = Número de todos los individuos de todas las especies

De esta forma el índice contempla la cantidad de especies presentes en el área de estudio (riqueza de especies), y la cantidad relativa de individuos de cada una de esas especies (abundancia) (Shannon - Weaver W 1949)

2.25. REMANENTE DE BOSQUES

Los remanentes de bosques es lo que queda de la alteración de los ecosistemas, sea esta natural o antrópica. Siendo que estos pierden su follaje muchas veces por el déficit de agua, donde muy pocas veces existe una parte que sea boscosa que varían en su superficie, como en estado de conservación (Morales, 2004)

2.26. BOSQUES SECUNDARIOS

La OIMT (2002) define los bosques secundarios como una vegetación boscosa que ha vuelto a crecer en tierra que fuera desmontada de la vegetación forestal original, es decir que tiene menos del 10% de su cubierta original. Los bosques secundarios generalmente se desarrollan de forma natural mediante la sucesión secundarias de tierras abandonadas después del cultivo migratorio, el asentamiento de la agricultura, los pastizales o después del fracaso de plantaciones de árboles. Estos también pueden ser el resultado son la regeneración del bosques natural después de una catástrofe naturales como son incendios, deslizamiento de tierras e inundaciones (OIMT, 2008)

Los bosques secundarios son ecosistemas que tienen o han tenido disturbio o perturbación causado u originado naturalmente por fenómenos atmosféricos geológicos o bien por el hombre. Como una vegetación leñosa de carácter sucesional que se desarrolla sobre tierras originalmente destruida por

actividades humanas. Los bosques secundarios poseen características biofísicas en armonía con el manejo forestal, tales como una alta productividad y una composición ecológicamente uniforme de especies arbóreas dominantes, que simplifican su utilización y facilitan su silvicultura, además de su alto valor en productos no-maderables y biodiversidad (FAO, 2009)

2.26.1. Importancia ecológica de los bosques secundarios

- Recuperación de la productividad de los suelos.
- Reducción de poblaciones de malezas y plagas.
- Regulación de flujos de agua.
- Reducción de la erosión del suelo y protección contra el viento.
- Mantenimiento de la biodiversidad.
- Acumulación de carbono.
- Ecosistemas para el establecimiento de la biodiversidad que requiere condiciones de bosque alto.
- Hábitat para agro ecosistemas de multi propósito.
- Reserva para agricultura y/o ganadería.
- Reducción de la presión sobre los bosques primarios.
- Rehabilitación de tierras degradadas.

2.26.2. Importancia socio-económica y cultural de los bosques secundarios

- Frutos comestibles y proteína animal.
- Plantas alimenticias, medicinales, estimulantes, otros.
- Materiales para construcción rural.
- Combustible.
- Materiales domésticos.
- Madera de valor comercial e industrial, fibras y combustible.
- Germoplasma de especies útiles.

- Ramoneo de animales y preparación de alimento para ganado.
- Hábitat para las comunidades locales (indígenas, colonos) (FAO, 2009)

2.27. DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES

- **Indicadores económicos:** Permite cuantificar el comportamiento de los agentes económicos y de las diferentes relaciones que se establecen entre ellos. Informa sobre la evolución de la actividad económica (CEPAL, 2008)
- **Indicadores socio-culturales:** Permite arrojar información sobre el manejo económico de productividad y el manejo adecuado de los conflictos sociales, impulsando el desarrollo de una amplia gama de indicadores demográficos (Schalock, 2007)
- **Indicadores de estabilidad y conservación:** Variable que ha sido socialmente dotada de un significado añadido al derivado de su propia configuración (CEPAL, 2008)
- **Indicadores de estabilidad y distribución de riesgo:** Los riesgos alteran el desarrollo de las especies maderables que se presentan según la época o estación de la zona, es decir sequia e inundación (CEPAL, 2008)
- **Indicadores de adaptabilidad y conservación:** Responde a las expectativas actuales y futuras, capacidad de ser flexible para dirigir.
- **Indicadores de autogestión:** Utilizado como herramientas de control de los procesos productivos que como instrumento de autogestión apoyaran la toma de decisiones (Schalock, 2007)
- **Indicadores de participación de gobierno:** Actividad de carácter recurrente o de un proyecto específico, medidas que se describen cuan bien se están desarrollando los objetivos de un programa (Schalock, 2006).

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

Esta investigación se desarrolló en la microcuenca del río carrizal, en la parroquia Quiroga, perteneciente al Cantón Bolívar a una distancia de 24 km de la cabecera cantonal de la parroquia Calceta que se encuentra ubicada geográficamente en la provincia de Manabí a 0°, 50 min, 39 segundos de latitud sur y 80°, 9 min y 33 segundos longitud oeste.

3.2. ÁREA EN ESTUDIO

Para la selección de la zona de estudio se apoyó con mapas proporcionados por el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Bolívar (GAD). La investigación *in-situ* se la realizó en la microcuenca del río carrizal en las zonas (alta, media y baja).

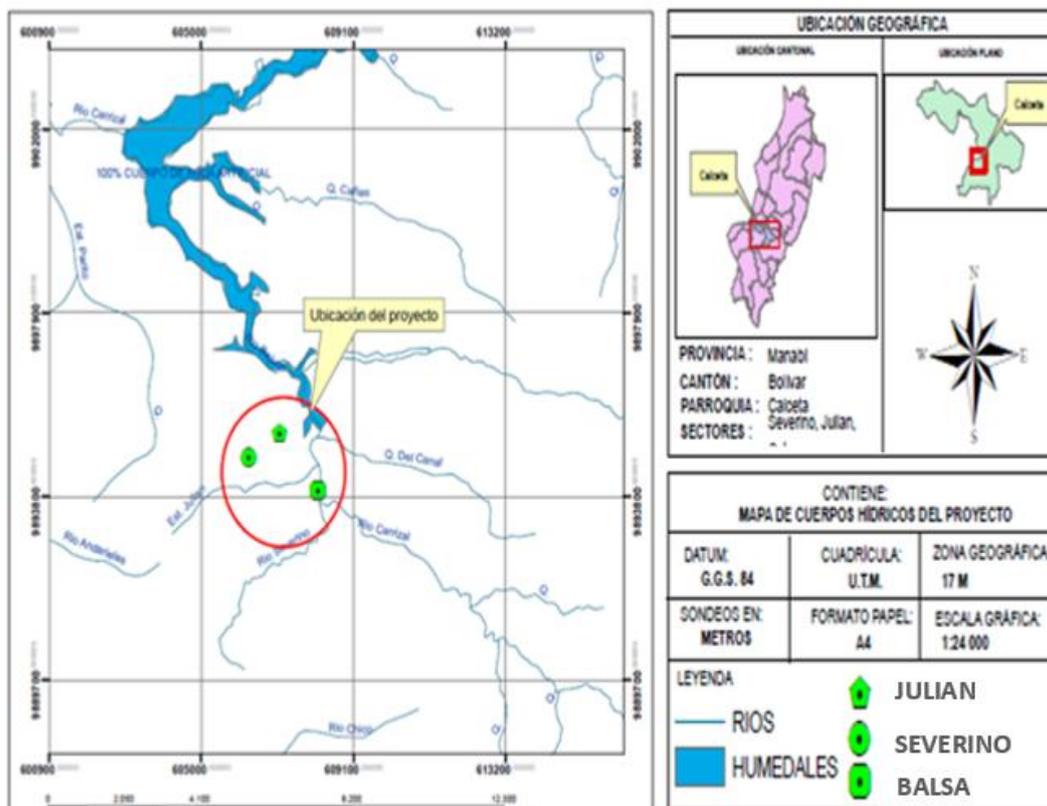


Figura 3.2. Ubicación del área de investigación

Fuente: Departamento de Desarrollo Comunitario de la Municipalidad del Cantón Bolívar (DDCMCB)

3.3. CARACTERÍSTICAS SOCIECONÓMICAS

Sitio	Coordenadas	Altitud	Área	Nº Población	Nº Familia
Balsa en Medio	17m 0°58856 UTM 79°55718 (Escuela de Balsa)	341msm	6,34 km ²	90 habitantes	18 familias
Severino	17M 0607098, UTM 9895204 (escuela Severino)	173 msm	9,72 km ²	462 habitantes	93 familias
Julián	17M 0608138, UTM 9893914 (escuela Julián)	122 msm	5,49 km ²	207 habitantes	42 (Julián afuera y Julián adentro)

Tabla 3.1 características socioeconómicas
Fuente: (departamento de desarrollo comunitario de la municipalidad del Cantón Bolívar)

3.4. DURACIÓN DEL TRABAJO INVESTIGATIVO

La investigación tuvo una duración de seis meses desde el mes de su ejecución hasta la aprobación del tribunal

3.5. VARIABLES

3.5.1. Variable independiente

Riqueza y abundancia de especies maderables

3.5.2. Variable dependiente

Indicadores de calidad de vida

3.6. METODOLOGÍA

3.6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo no experimental que podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables (Hernández, et al., 2010) es decir, trata de estudios donde no se hacen variar intencionalmente las variables

3.6.2. MÉTODOS

Los métodos utilizados en el proceso investigativo fue el método de descriptivo y el bibliográfico (Aveiga, 2012, Bernal, 2010 Hernández *et al.*, 2010). Los mismos que permitieron establecer conclusiones generales a partir de criterios

específicos observados en el lugar de la investigación, basándose en criterios bibliográficos expuestos por diferentes autores.

3.6.3. DESCRIPTIVO

Con el propósito de explicar en detalle la influencia de las especies maderables en la calidad de vida de los habitantes en la microcuenca del río Carrizal, se identificó variedades de número de especies maderables en las zonas altas, media y baja

3.6.3. BIBLIOGRÁFICO

Se utilizó información secundaria como libros, revistas e información de internet, que sirvió como punto de partida para el desarrollo de esta investigación.

3.7. TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN

Las técnicas utilizadas en esta investigación fueron las siguientes: encuestas y visitas campos.

3.7.1. ENCUESTA

Se la aplicó a los miembros de las zonas en estudio de la microcuenca del río carrizal, preguntas que fueron planteadas para determinar la incidencia de la riqueza y abundancia de especies maderables en el fomento de la calidad de vida de los habitantes, su importancia, beneficios, etc.

3.7.2. VISITAS DE CAMPO

Se realizaron varias visitas de campo en la microcuenca del Río Carrizal de las zonas (alta, media y baja). Donde se pudo conocer de primera mano la incidencia de las especies maderables para los habitantes de las zonas y como estas influyen en su calidad de vida.

3.7.3. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS

Para el procesamiento de datos de las encuestas y visualizar los resultados se utilizó la estadística descriptiva, con distribución de frecuencias como tablas, histogramas o gráficos, (Bernal 2010)

Para establecer la relación de las variables en el análisis estadísticos de datos se utilizó la tabla de valorización de coeficiente de correlación de Pearson sugerida por Fernández & Baptista (2010), para poder obtener el grado de relación de la calidad de vida con las especies maderables.

3.8. PROCEDIMIENTO

Para el cumplimiento de los objetivos específicos planteados en esta investigación se lo estableció por fases.

Fase I.-Identificación de la riqueza y abundancia en la microcuenca del río Carrizal

Actividad 1.-Muestreo de especies maderables

El muestro se lo realizó en la microcuenca de río Carrizal en las (zona alta, media y baja); Para identificar árboles maderables *in-situ* se aplicaron 10 transectos de 50m de ancho por 100m de largo. Cinco en los remanentes de bosques y Cinco en los bosques secundarios que se encontraron cercanos a las viviendas de los habitantes. Se estableció sus nombres comunes y con ayuda bibliográfica se les dio el nombre científico y a que familia pertenecen respectivamente.

Actividad 2.- Cálculo de diversidad de especies maderables

Para hacer el cálculo de riqueza y abundancia de diversidad en especies maderables se utilizó el índice de Shannon- Weaver el cual nos permitió establecer la información en valores (ver anexo 4).

La fórmula que se empleó para el cálculo de diversidad es la siguiente.

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$$

Donde se representa de la siguiente manera:

S.- número de especies (riquezas de especies)

pⁱ.- proporción de individuos de la especie

nⁱ.- números de individuos de la especies

N.- número total de individuos de especies

La metodología escogida considero como valor normal los comprendidos entre 2 y 3; valores inferiores a 2 se consideraron bajo, superiores a 3 son altos.

Fase II.-Determinación de la calidad de vida de los habitantes de la microcuenca del río Carrizal

Actividad 1.- identificación de indicadores de calidad de vida de las especies maderables

Para establecer la calidad de vida de los habitantes de la microcuenca del río Carrizal se la realizó a través de la metodología de indicadores. Se creó una tabla para definir cada indicador con su correspondiente criterio. Los indicadores económicos, socioculturales, de autogestión y de participación de gobierno se obtuvieron del análisis de los documentos de la Organización para la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FRA-FAO), de Bosques de Europa (FOREST EUROPE) y de la Organización intergubernamental que promueve la conservación y la ordenación, utilización y comercio sostenible de los recursos de los bosques tropicales (OIMT). Los indicadores de estabilidad y conservación de recursos y de adaptabilidad y capacidad de innovación se generaron en base a la metodología de Chávez (2016)

Actividad 2.- Obtención de datos sobre la situación actual de las especies maderables relacionadas con la calidad de vida

Para realizar una descripción sectorial de las relaciones funcionales de los habitantes de la microcuenca del río Carrizal y las especies maderables se aplicó unas encuestas elaborada en función de los indicadores Económico y socio-culturales. Para obtener el número de la población a muestrear se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{PQ \times N}{(N-1) \frac{\alpha^2}{K^2} + PQ}$$

Considerando el número de habitantes de 759 personas en la zona alta, media y baja de la sub- cuenca del río Carrizal. (**Departamento de desarrollo comunitario de la municipalidad del Cantón Bolívar, 2011**) (**DDCMCB**). Último censo realizado en el 2010, del Instituto Nacional de Estadística y Censo (**INEC**) como indica la muestra, con base a la población y en un nivel de confianza del 95% (intervalo o nivel de confianza $\alpha = 0,05$), se calculó mediante la siguiente formula (Jiménez, 1999)

Dónde:

n = tamaño de la muestra

PQ = Probabilidad de ocurrencia por no ocurrencia = $0,5 \times 0,5 = 0,25$

N = tamaño de la población (759 personas)

α = intervalo o nivel de confianza = 0.1

K = constante de corrección del error = 2

$$n = \frac{0,25 * 759}{(759 - 1) \frac{0,05^2}{2^2} + 0,25}$$

$$n = \frac{189,75}{(758) \frac{0,0025}{4} + 0,25}$$

$$n = \frac{189,75}{(758)0,000625 + 0,25}$$

$$n = \frac{189,75}{0,47375 + 0,25}$$

$$n = \frac{189,75}{0,72375} = 262$$

El tamaño de la muestra se la dividió para las tres zonas de estudio en partes iguales, dando un total de 87 personas encuestadas por zonas.

Para obtener la información de los Indicadores de estabilidad y conservación de recursos se utilizó la información obtenido en el objetivo número uno de esta investigación, por último para obtener la información de los indicadores de

Adaptabilidad y Capacidad de Innovación, Autogestión: Organización Campesina, Indicadores de Participación del Gobierno, se generó información a través de las instituciones que se encargan de la planificación, conservación y manejo de las especies maderables en la provincia de Manabí, MAE, MAGAP, prefectura de la provincia de Manabí y GAD municipal del cantón Bolívar .

Fase III.-Incidencia de las especies maderables en la calidad de vida de los habitantes de la microcuenca del río Carrizal

Para determinar la incidencia de las especies maderables con la calidad de vida de los habitantes de la microcuenca del río Carrizal, se basó con la metodología de la investigación realizada por Lozano (2008), la cual presenta dos tipos de metodología la cualitativa y heurística.

Primeramente se aplicó la metodología cualitativa que indica el análisis de la variable, especies maderables (remanentes de bosques y bosques secundarios) luego se aplicó la metodología heurística que combina lo cualitativo con lo cuantitativo, donde los indicadores establecidos en la fase II se les signo ponderaciones de acuerdo a los resultados de las encuestas en un rango de porcentajes, una vez obtenido los resultados se estableció una escala de medida cualitativa que considera desde la incidencia nula (0%)a la perfecta (100%). Para mejorar la lectura directa de los datos, se elaboró un cuadro que incluye esta escala.

COEFICIENTE	INTERPRETACIÓN
0	Incidencia nula
0-20	Incidencia muy baja
21-40	Incidencia baja
41-60	Incidencia moderada
61-80	Incidencia alta
81-100	Incidencia muy alta
100	Incidencia perfecta

Cuadro 3.2. Valorización de la incidencia
Fuente: Basurto-Basurto, Delgado

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Riqueza de especies maderables en la microcuenca del río Carrizal

#	Zona	# total Especies	Remanente de bosques	%	Bosques secundarios	%
1	Severino	18	8	32	10	41
2	Julián	12	6	24	6	24
3	Balsa en Medio	20	11	44	9	35
Total			25	100	25	100

Cuadro 4.1. Riqueza y abundancia en las tres zonas de investigación
Fuente: Basurto-Basurto-Delgado

En el tabla 4.1 podemos apreciar que entre las tres zonas de referencia de la investigación, existen un total de 25 especies maderables, correspondiendo 25 especies en remanente de bosques y 25 a bosques secundarios. En la zona de balsa en medio, remanentes de bosques, se encontró el mayor número de especies con un total de 44%, seguido por Severino 32% y Julián 24 %

4.2. Dominio de especies maderables en la microcuenca carrizal

#	Especie	Dominio (frecuencia relativa)	% del Dominio
1	Balsa	282	23
2	Fernán Sánchez	218	18
3	Frutillo	107	9
4	Saman	86	7
5	Cedro	84	7
6	Teca	73	6
7	Guachapelí	62	5
8	Caracas	51	4
9	Laurel	47	4
10	Moral fino	24	2
11	Pelo de Caballo	16	1
12	Caucho	15	1
13	Pambil	14	1
14	Zalzafra	14	1
15	Bálsamo	12	1
16	Guayacán	12	1
17	Amarillo	14	1
18	Pechiche	16	1
19	Bototillo	12	1
20	Beldaco	11	1
21	Castaño	10	1
22	Mulato	5	1
23	Guasmo	71	6
24	Cabo de hacha	3	0
25	Matapalo	3	0
Total		1262	100

Cuadro N° 4.2. Dominio de especies maderables en la microcuenca del Río Carrizal
Fuente: Delgado, 2017

Como lo expresa la tabla 4.2 de dominio de especies maderables en la microcuenca del Río Carrizal fueron identificadas 23 especies maderables (ver anexo 3). En esta zonas existen tres especies con mayor dominio que es la Balsa (*Ochroma pyramidale*) con 23% que corresponde a 282 individuos, el Fernán Sánchez (*Triplaris guayaquilensis*) con el 18% que corresponde a 218 especies identificadas y el Frutillo (*Muntigia calabura*) con 107 individuos identificados que corresponden al 9% de especies maderables identificadas en las tres zonas.

4.2.1. Cálculo de diversidad de especies maderables en las zonas de estudio

Para obtener resultados de la abundancia de diversidad de especies maderables se aplicó el índice de Shannon-Weaver el cual nos permitió establecer la información en valores para hacer la comparación de diversidad entre las tres zonas de referencias de la microcuenca del río Carrizal (ver anexo 4)

4.3. Comparación de los índices de diversidad en remanentes de bosques y bosques secundarios

Zonas de estudios	Tipo de bosques	Número de individuo por unidad	Equidad	Varianza	Índice de Shannon	Varianza	RANGO
SEVERINO	Remanente de bosques	123	1,195	0,01416	2,326	0,0005	Valores cercanos a 1 especies igualmente abundantes (Equidad)
	Bosques secundarios	295	1,2436	0,028	2,42	0,0139	
	Remanente de bosques	89	1,266	0,0361	2,273	0,0008	
JULIÁN	Bosques secundarios	187	1,1497	0,5299	2,06	0,0585	Valores alto a dos, diversidad alta (Índice de Shannon)
BALSA EN MEDIO	Remanente de bosques	135	0,7821	0,0869	2,303	0,00000081	
	Bosques secundarios	393	0,825	0,0634	2,431	0,0166	
			6,46	0,75	13,81	0,08	
		Media	1,07	0,15	2,30	0,01	
			Desviación estándar (S)	0,3894		0,13	
			Coefficiente de variación (CV) %	0,36		0,05	

Cuadro N° 4.3. Índices de diversidad de especies maderables Shannon
Fuente: Basurto-Basurto, Delgado

En la tabla n° 4.3 del índice de diversidad de especies maderables, se realizó una comparación de cada una de las zonas en estudio, siendo que en Balsa en Medio y Severino en los bosques secundarios existe mayor diversidad de acuerdo al rango establecido por Shannon que corresponde a 2,431 lo que indica que contribuye a una riqueza y abundancia de especies en las zonas de la microcuenca del Río Carrizal, y una menor diversidad en el sitio Julián en los bosques secundarios que corresponde a 2,06 a riqueza y abundancia de especies maderables. Una vez obtenidos los resultados de riqueza y abundancia se estableció a sacar la media lo cual indica que el coeficiente de variación está en un 36% en la equidad presentando una mayor desviación estándar en un 0,38 de equidad, indicando así los resultados obtenidos de la desviación estándar y el coeficiente de variación no están disperso de la media 1,07 de equidad.

Según el coeficiente de variación (CV) 5% de índice de Shannon no se dispersa de la media 1,07 de equidad

Fase II.- Determinación de la calidad de vida de los habitantes de la microcuenca del río carrizal

Actividad 1.- identificación de indicadores de calidad de vida de las especies maderables

Se identificaron siete Indicadores de calidad de vida y veinticinco criterios Indicadores de especies

INDICADOR	CRITERIO
Indicadores económicos	Ingresos por servicios ambientales
	Área del bosque
	Destino de la madera y productos derivados (Extracción-exportación)
Indicadores Socio-cultural	Generación de empleo (comercio-mano de obra)
	Fomento de la industria forestal
	Consumo
	Calidad Visual (estético)
	Otros Usos (horcón, leña, etc.)
	Aporte a los estilos de vida tradicionales
	Fines recreativos
Indicadores de estabilidad y conservación de recursos	Aporta a la investigación y la educación.
	Especies nativas en las zonas
	Presencia de SNAP
	Especies introducidas en la zona

Adaptabilidad y Capacidad de Innovación	Cultivos de cobertura Utilización de cercas vivas en las viviendas. Implementación de nuevas tecnologías Existe Valor agregado al área forestal.
Autogestión: Organización Campesina	Existe Capacitaciones continuas a las comunidades Existen Organizaciones que fomenten la siembra de la especie maderable extraídas para el uso
Indicadores de Participación del Gobierno	Existen mecanismos de distribución de los ingresos derivados de la gestión agropecuario – forestal.

Cuadro n° 4.4. Indicadores y criterios de calidad de vida

Fuente: Delgado, 2017

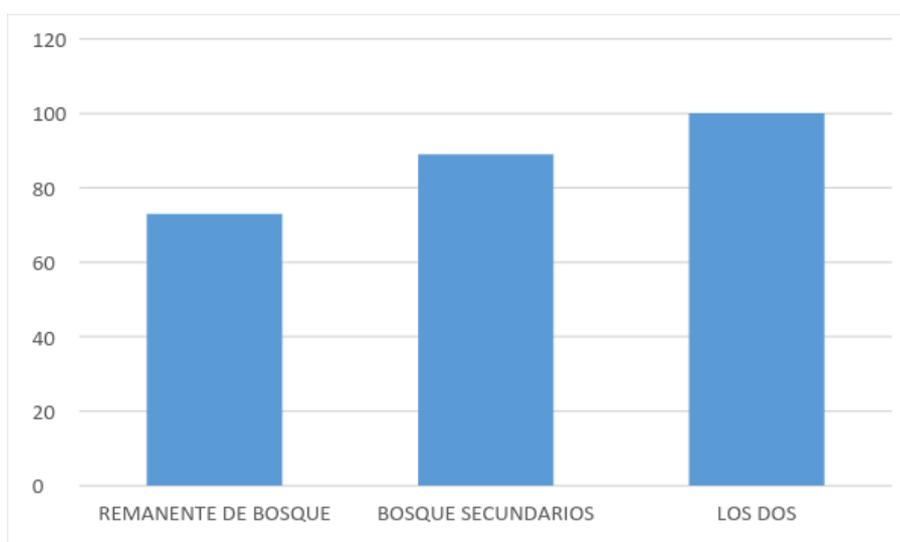
Actividad 2.- Obtención de datos sobre la situación actual de las especies maderables relacionadas con la calidad de vida

1. ¿Qué tipo de bosque posee?

TIPOS DE BOSQUES	FRECUENCIA	%
Remanente de Bosques	73	28
Bosques Secundarios	89	34
Los dos	100	38
Total	262	100

Cuadro 4.5. Tipos de bosques

Fuente: Basurto, Delgado



Gráficos 4.1. Tipos de bosques que se encuentran en la microcuencia

Fuente: Basurto, Delgado

En la microcuenca del río Carrizal existen dos tipos de bosques: remanentes de bosques y bosques secundarios, de las cuales los bosques que más dominio poseen son los bosques secundarios con un 34% mientras que los remanentes de bosques existen en un 28% en las tres zonas de investigación.

2. ¿Cuál es la cantidad de bosque (ha) que usted posee?

HECTÁREAS	REMANENTE DE BOSQUE	%	BOSQUE SECUNDARIO	%
< 1 ha	20	22	71	41
1-5 ha	34	38	29	17
6-10 ha	21	23	57	33
11-20 ha	9	10	11	7
21- > ha	6	7	4	2
TOTAL	90	100	172	100

Cuadro 4.6. Hectáreas de bosques
Fuente: Basurto, Delgado

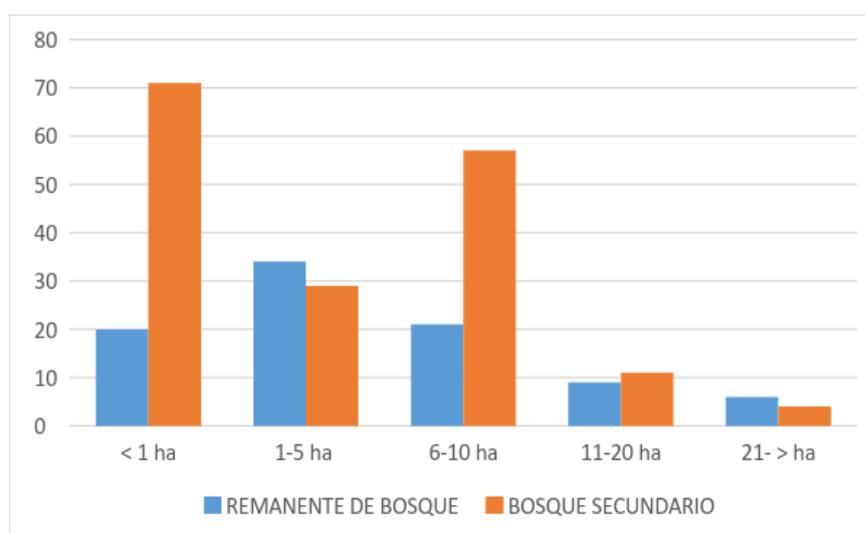


Gráfico N° 4.2. Cantidad de bosques que posee por hectáreas
Fuente: Basurto, Delgado

Como se observa en la gráfica en los remanentes de bosque el 93% poseen extensiones entre menor 1 ha a 20 ha y solo el 7% a 21 mayor ha, en bosques secundarios el 98% poseen extensiones entre menor 1 ha a 20 ha y solo el 2% posee 21 mayor ha. Considerando que en América Latina en zonas poco

pobladas con mayor tendencia a la agricultura y ganadería extensivas, pueden utilizarse la cifra de 30 ha, como extensión mínima de una explotación para permitir una gestión adecuada (FAO ,2005).

3.- Cuántas veces al año tala usted los bosques

ANUAL	REMANENTE DE BOSQUE	%	BOSQUE SECUNDARIO	%
1 VEZ	56	51	74	47
2 VECES	35	32	36	23
3 VECES	18	17	43	30
TOTAL	109	100	153	100

Cuadro 4.7. Tala de bosques por año
Fuente: Basurto, Delgado

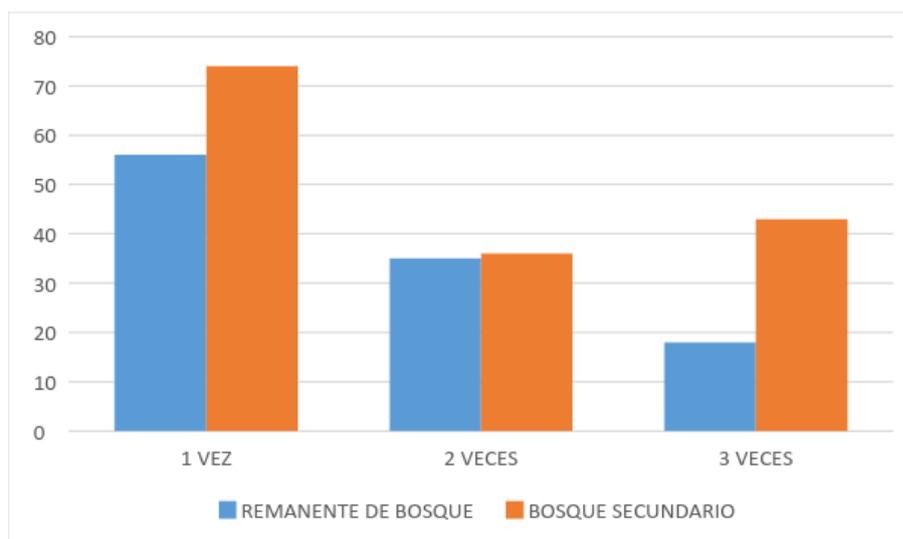


Gráfico N°4.3. Tala de especies maderables por año
Fuente: Basurto, Delgado

Como indica el cuadro 4.7. El 51% de los habitantes que poseen remanentes de bosques los talan anualmente en comparación con un 47% de los habitantes que poseen bosques secundarios

4.- ¿Cuál es la actividad que usted más realiza en los diferentes tipos de bosques que posee en sus predios?

ACTIVIDADES	REMANENTE DE BOSQUE (EMPLEADOS /SEM)	%	BOSQUE SECUNDARIO	%
SERVICIOS AMBIENTALES	0	0	0	0
COMERCIO DE LA MADERA	11	10	47	26
CONSUMO	101	90	103	74
AREA PROTEGIDA	0	0	0	
TOTAL	112	100	150	100

Cuadro N° 4.8. Actividades que generan empleo en los tipos de bosques
Fuente: Basurto, Delgado

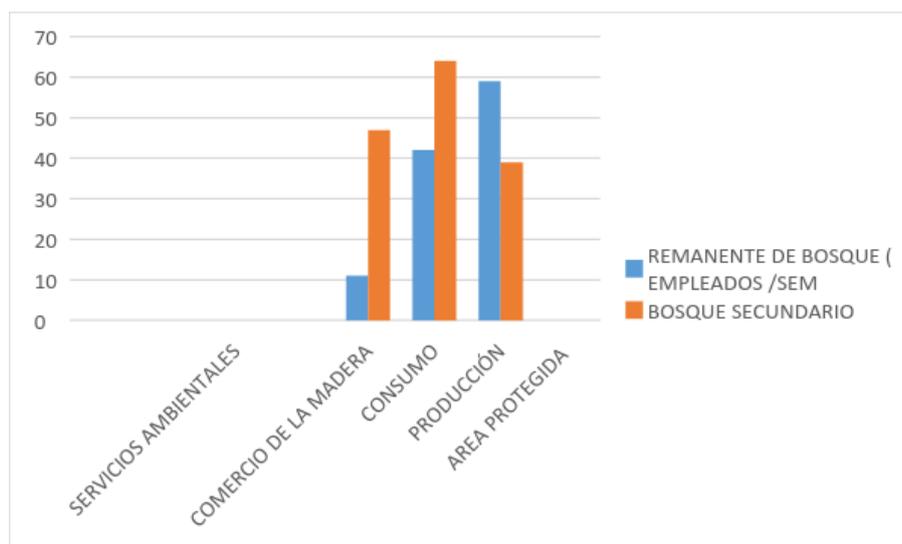


Gráfico N° 4.4. Actividad que realizan en los diferentes tipos de bosques
Fuente: Basurto, Delgado

Se destaca al consumo tanto en remanente de bosques y bosques secundarios como la actividad que más realizan los habitantes de la microcuenca del río carrizal con el 90 y 74% respectivamente. Coincidiendo con Mera, (2012) que expone que la principal actividad en los habitantes de la microcuenca del Río Carrizal es el consumo de las mismas.

5.- Utiliza a las especies maderables en otros usos (estacas, leña, horcón, construcción rural)

OPCIÓN	FRECUENCIA	%
SI	262	100
NO	0	0

Cuadro 4.9. Usos de especies maderables
Fuente: Basurto, Delgado

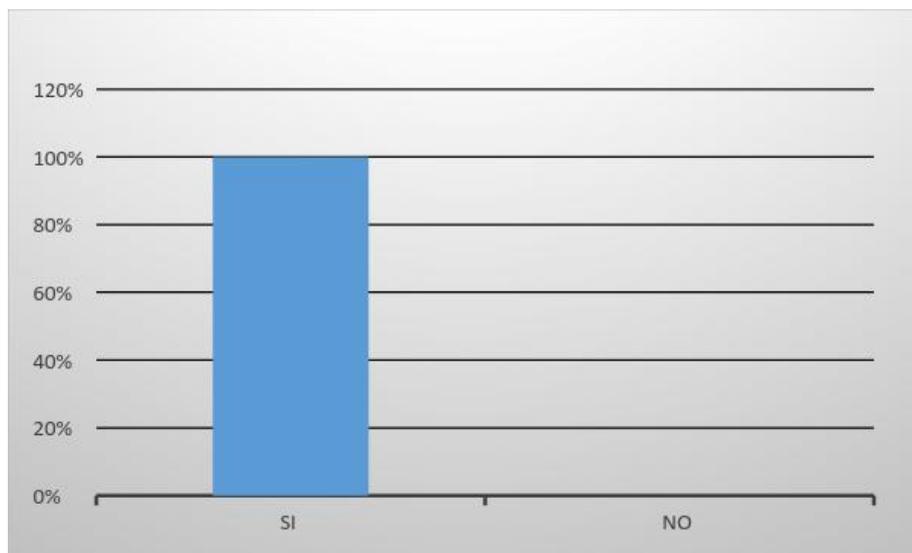


Gráfico 4.5. Utilización de especies maderables y usos
Fuente: Basurto, Delgado

El 100% de los habitantes de la micro-cuenca del río Carrizal utilizan las especies maderables para su propio consumo.

6. ¿Cuál es el consumo más frecuente que le da a las especies maderables que posee en sus terrenos?

USOS	FRECUENCIA	ESPECIE	%
CONSTRUCCIÓN RURAL	49	Balsa, Cabo de Hacha, Cedro, Fernán Sánchez, Frutillo, Guachapelí, Tillo, Saman	19
ESTACAS	77	Guasmo, Guayacán. Mulato Pechiche	29
LEÑA	67	Guarumo, Guachapelí, Frutillo	26
HORCÓN	46	Guachapelí, Guasmo, Guayacán, Pechiche	17
ALIMENTOS PARA ANIMALES	23	Caraca, Guachapelí, Caucho, Pechiche, Samán, Guasmo, Frutillo, Mulato	9
TOTAL	262		100

Cuadro N° 4.10. Usos frecuentes de especies maderables
Fuente: Basurto, Delgado

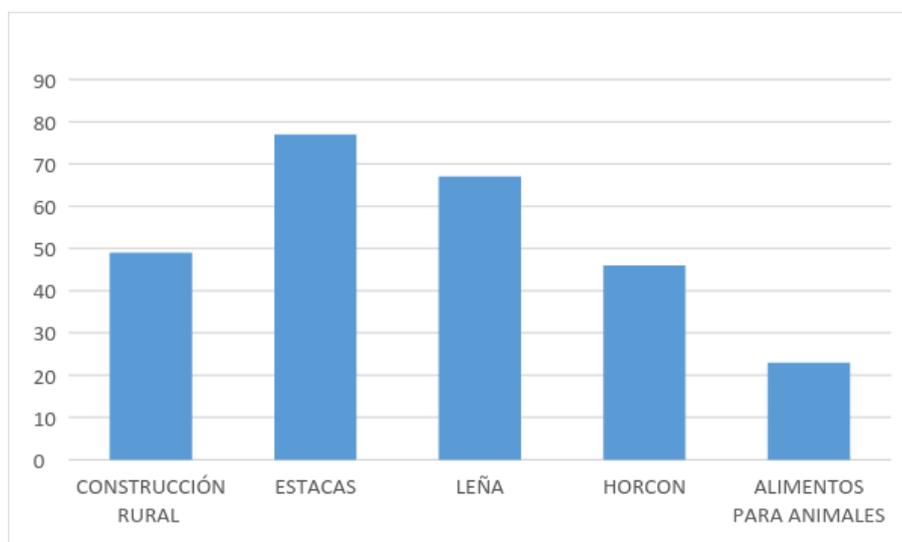


Gráfico N°4.6. Usos principales de las especies maderables
Fuente: Basurto, Delgado

El 29% Los habitantes de la microcuenca del río carrizal utilizan como estacas para cerramientos de linderos, mientras que el consumo para leña lo utilizan 26%, también utilizado como horcones para construcción de casas en un 17%, seguidos construcciones rurales un 19%, y el 9% es utilizado para alimentos de animales tanto de aves como de ganado.

7. Utiliza cercas vivas en las viviendas

OPCIÓN	FRECUENCIA	%
SÍ	250	95
NO	12	5
Cuales	Teca, Balsa, Frutillo entre otros	

Cuadro 4.11. Especies maderables como cercas vivas en las viviendas
Fuente: Basurto, Delgado

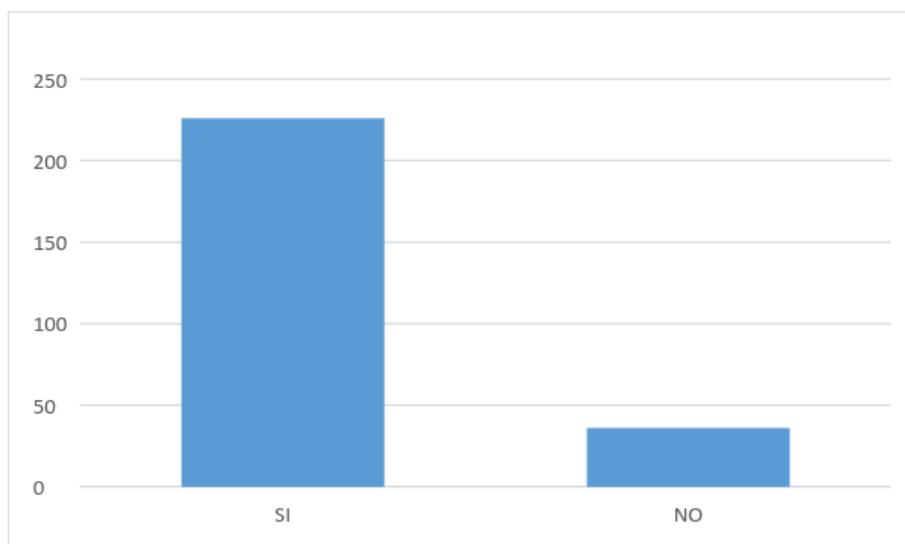


Gráfico N°4.7. Especies maderables utilizadas como cercas vivas

Fuente: Basurto, Delgado

El 95% de los encuestados dijeron que utilizan las especies maderables como cerca vivas (Teca, Balsa, Frutillo entre otros), y el 5% de los encuestados no utilizan las especies maderables para cerca vivas, dándole otros usos como sombras, alimentos para sus animales etc.

8. ¿Cuánto es valor de cada jornal en el día?

INGRESOS	REMANENTE DE BOSQUE	%	BOSQUE SECUNDARIO	%
<10	46	48	82	49
11-15 \$	32	33	46	28
15-20 \$	18	19	38	23
TOTAL	96	100	166	100

Cuadro 4.12. Valores de ingresos por día
Fuente: Basurto, Delgado

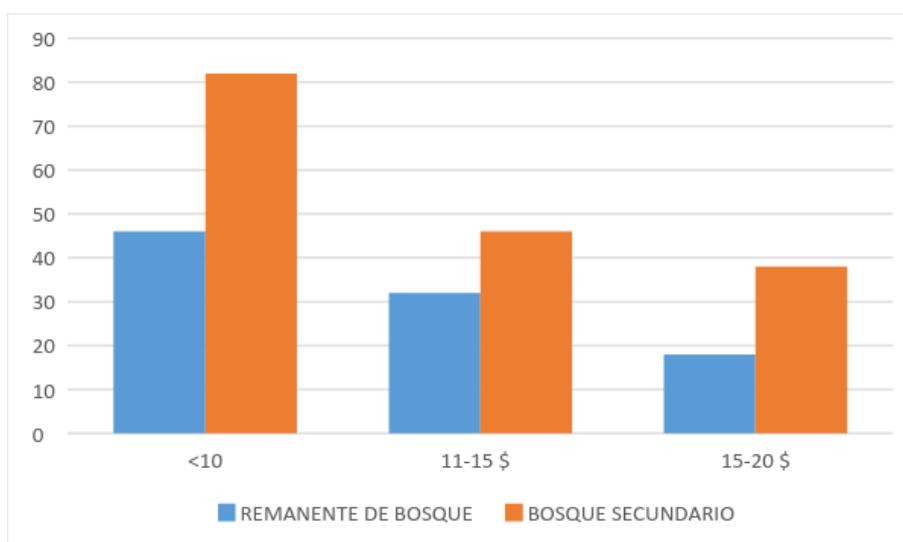


Gráfico N° 4.8. Tipos de ingresos por valores de cada jornal

Fuente: Basurto, Delgado

Los ingresos por valor de cada jornal son muy bajos debido que el 49% solo ganan menos de 10 dólares Norteamericanos por día, un 28% ganan entre 11 a 15 dólares diarios y el 23% que equivalen a un valor de 15 a 20 dólares por día. Lo que significa que los ingresos de cada jornal en su mayoría están por debajo del sueldo básico de 375 USD como lo indica el Código Del Trabajo, (2015).

9. Cuál es la extensión de tierra que usted destina a las siguientes actividades por hectáreas.

HECTAREAS	MADERA (VENTA)	CONSTRUCCION	ALIMENTOS	PRODUCTIVIDAD	%
< 1 ha	33	35	29	19	70
2-6 ha	8	16	41	47	17
6-10 ha	4	1	8	18	9
11-20 ha		5	3	11	2
21- >	1		3		2
TOTAL	46	51	70	95	100

Cuadro N° 4.13. Hectáreas de bosques destinados a actividades
Fuente: Basurto, Delgado

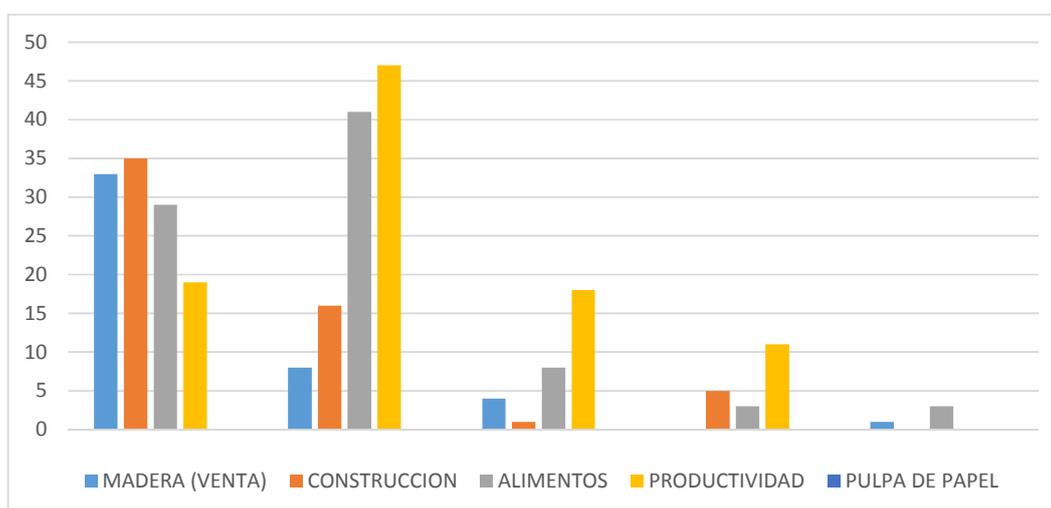


Gráfico N°4.9. Extensión de tierras destinadas a las actividades agrícolas
Fuente: Basurto, Delgado

En lo que respecta a la extensión en menos de unas hectáreas en actividades agrícolas como son madera para venta, construcción de viviendas, alimentos y productividad en un 70% en lo que corresponde a una hectárea, determinando que es una de las actividades de mayor representación, seguida de 2 a 6 hectáreas corresponden a un 17%, de 6 a 10 hectáreas un total de 9% de 11 a 20 ha en adelante le corresponden un 2% en extensiones por actividad.

10. Sabe usted cuál es el destino final de la madera que usted vende

DESTINO	REMANENTE DE BOSQUE	%	BOSQUE SECUNDARIO	%
MINORISTAS	29	35	87	49
MAYORISTAS	5	6	11	6
EXPORTACION	18	22	24	13
MERCADOS INTERNOS	8	10	13	7
INTERMEDIARIOS	22	27	45	25
TOTAL	82	100	180	100

Cuadro 4.15. Destino final de la madera

Fuente: Basurto, Delgado

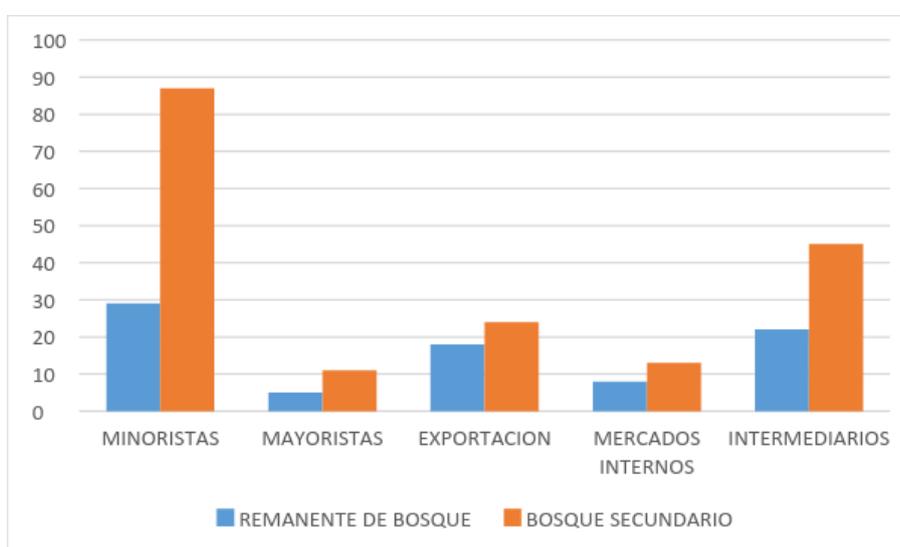


Gráfico N° 4.10. Destino final de la madera

Fuente: Basurto, Delgado

Es importante señalar que el 49% de la madera está destinada a la venta de comerciantes minoristas, mientras que un 25% a intermediarios, un 13% es destinado a la exportación, mientras un 7% a mercados internos y un 6% a mercados mayorista.

11. Cambiaría el lugar donde habita usted y su familia, donde y porque

LUGAR	OPCIONES		%
	DÓNDE	POR QUÉ	
A LA CIUDAD	39	ESTUDIOS	80
EN SU ACTUAL SITIO	209	CONFORME	15
AL EXTRANJERO	14	MEJOR VIDA	5
TOTAL	262		100

Cuadro 4.16. Lugar donde cambiaría su residencia
Fuente: Basurto, Delgado

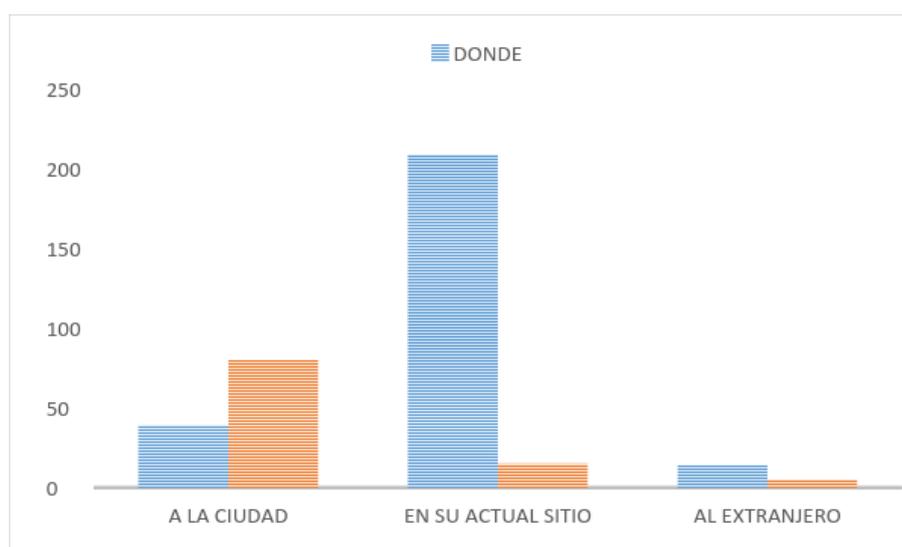


Gráfico N° 4.11. Cambio de residencia de los habitantes de la microcuenca del Río Carrizal
Fuente: Basurto, Delgado

La mayoría de los habitantes con un 80% que habitan en la microcuenca del Río Carrizal se sienten insatisfechos viviendo en estas zonas, respondieron que cambiarían su lugar de residencia a la ciudad por estudios dándole una mejor calidad de vida a sus hijos, mientras que un 15% no cambiarían su lugar de residencia, y el 5% de personas encuestadas dijeron que cambian su vida migrando a otros países.

12. ¿Cuál es el elemento que considera más importante para un paisaje agradable en sus fincas?

CALIDAD VISUAL	REMANENTE DE BOSQUE	%	BOSQUE SECUNDARIO	%
BOSQUES	48	49	56	34
POTRERO	14	14	49	30
EMPRESAS	5	5	12	7
SEMBRÍOS	31	32	47	29
TOTAL	98	100	164	100

Cuadro 4.17. Importantes elementos de un paisaje agradable
Fuente: Basurto, Delgado

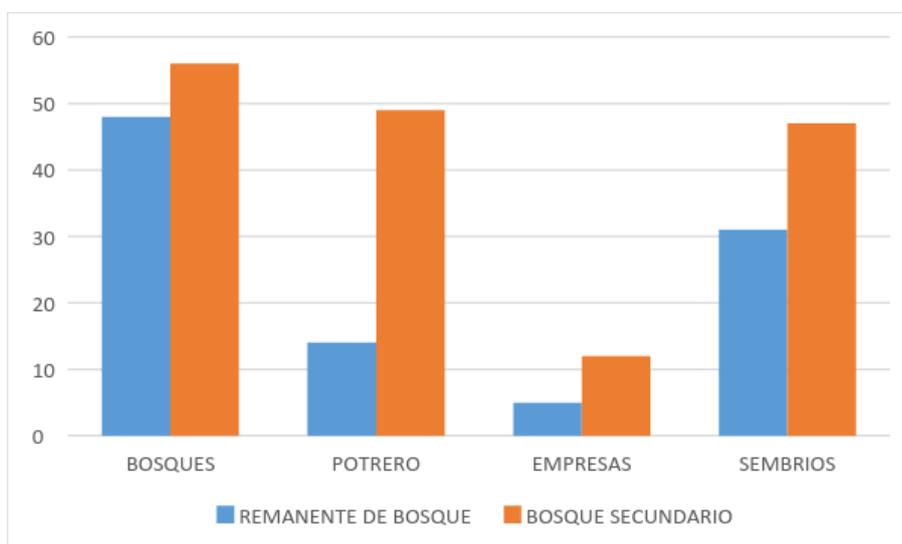


Gráfico N° 4.12. Elementos importantes de un paisaje agradable
Fuente: Basurto, Delgado

Para un paisaje agradable se considera de mayor importancia los bosques remanentes con un 49%, mientras que los sembríos resaltan en un 34% en los bosques secundarios considerando que el 32% y el 29% están destinados sembríos.

13. Estaría dispuesto a proteger los bosques para conservar el paisaje

OPCIONES	FRECUENCIA	%
Sí	252	96
No	10	4
TOTAL	262	100

Cuadro 4.18. Protección de bosques para conservar el paisaje
Fuente: Basurto, Delgado

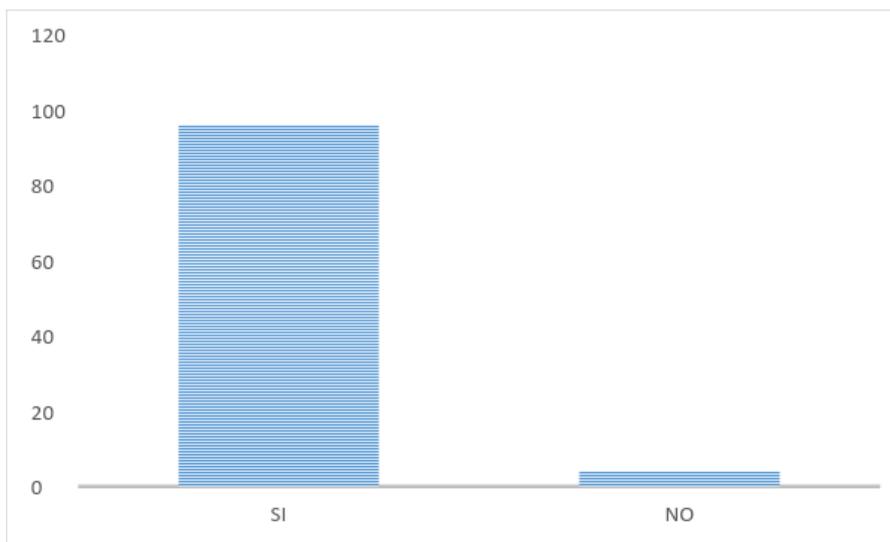


Gráfico N° 4.13. Protección de bosques y conservación de los paisajes
Fuente: Basurto, Delgado

Los habitantes de la microcuenca del Río Carrizal están dispuestos a proteger el bosque en un 96% mientras que un 4% consideran que no es de importancia la protección de los bosques.

14. Se realizan actividades recreativas (turismo) en sus bosques

Actividad	R. Bosques	%	Bosques Secundarios	%	Lugar	%	
SÍ	32	12,21	Excursión-caza Bosques vírgenes	225	14,12	Distracción Cascada (2) de Julián, de Balsa (1)	18
							75
NO	230	87,78		37	85,87		7
TOTAL	262						100

Cuadro N° 4.19. Actividades recreativas
Fuente: Basurto, Delgado

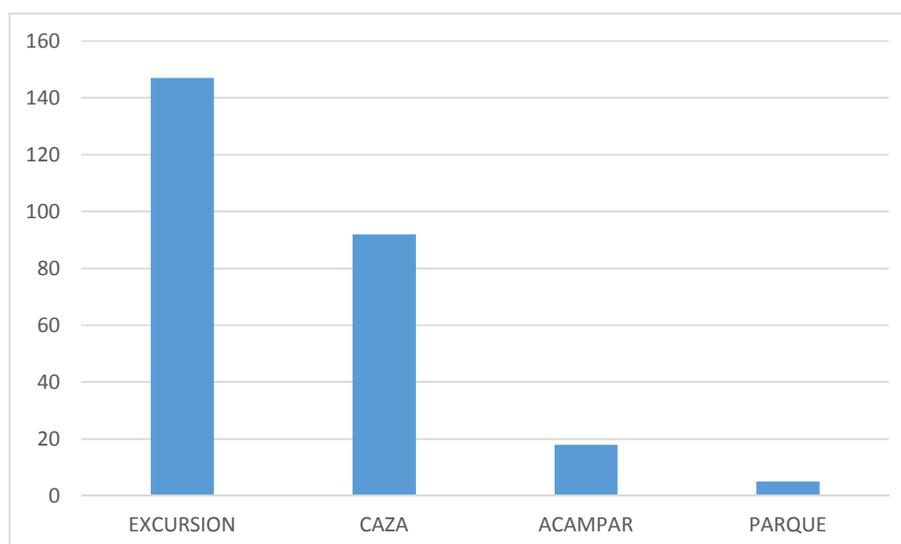


Gráfico N° 4.14. Actividades recreativas que realizan en los bosques
Fuente: Basurto, Delgado

Las actividades consideradas en la microcuenca del Río Carrizal son la excursión con un 56% de actividad, seguido de la caza de animales en un 35%, mientras que el acampar en los bosques es utilizado en un 7% y destinados a solo bosques está en un 2% de actividades recreativas

15. Los bosques de la microcuenca del río carrizal, aportan a la investigación y a la educación

OPCION	FRECUENCIA	INSTITUCION	%
COLEGIO	37	GNRL PITA	14
UNIVERSIDAD	210	ESPAM	80
GOBIERNO	15		6
TOTAL	262		100

Cuadro N° 4.20. Aportación de los bosques en la educación
Fuente: Basurto, Delgado

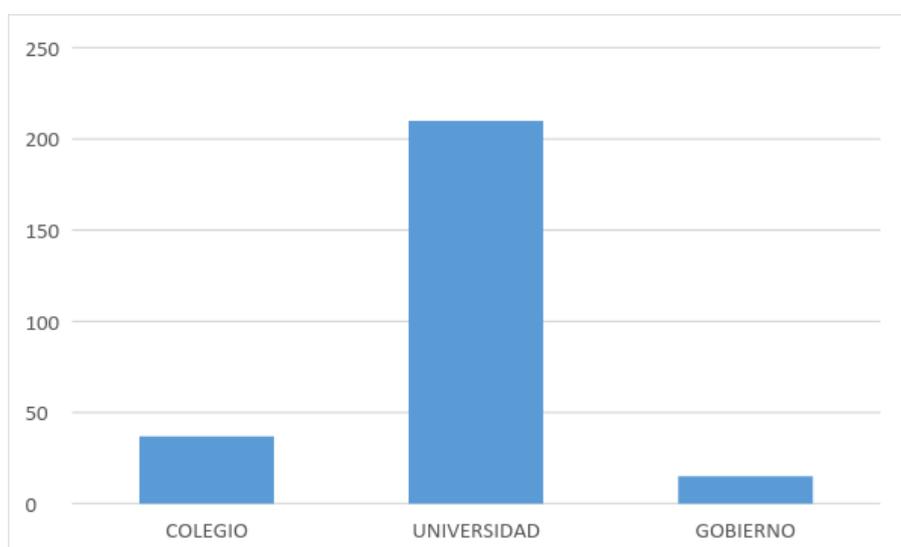


Gráfico N° 4.15. Aporte de los bosques a la investigación y educación
Fuente: Basurto, Delgado

Los bosques de la microcuenca aportan a la investigación y la educación de las instituciones tanto nacionales, provinciales y como locales en un 80% su principal aporte es a la universidad ESPAM MFL, un 14% a la escuela de formación de la policía nacional y un 6% a gobiernos nacionales, provinciales y cantonales.

16. Qué especies maderables que existen en sus fincas han evitado los siguientes riesgos

ESPECIES	EVITA LA INUNDACION	EVITAN LAS SEQUIAS	EVITAN LA EROSION DEL SUELO	%
BALSA	5	5	8	4
BÁLSAMO	1			2
BELDACO	1		1	2
BOTOTILLO	2	3		4
CABO DE HACHA	7	5	2	4
CARACA	2		1	2
CASTAÑO	1		2	2
CAUCHO	1		2	2
CEDRO	5	4	6	4
FERNÁN SÁNCHEZ	13	8	11	12
FRUTILLO	4	3	9	9
GUAZMO	8	12	7	11
JIGUA	2			2
LAUREL	14	6	11	11
LENGUA DE VACA	2		2	2
MATAPALO	6	1	1	4
MORAL FINO	2		3	9
MULATO	1	1		2
PAMBÍL	1		1	2
PELO DE CABALLO	1		4	2
SAMÁN	6	3	3	4
TECA	7	2	5	4
TOTAL	92	53	79	100

Cuadro N° 4.21. Importancia de las especies maderables para conservar los bosques
Fuente: Basurto, Delgado

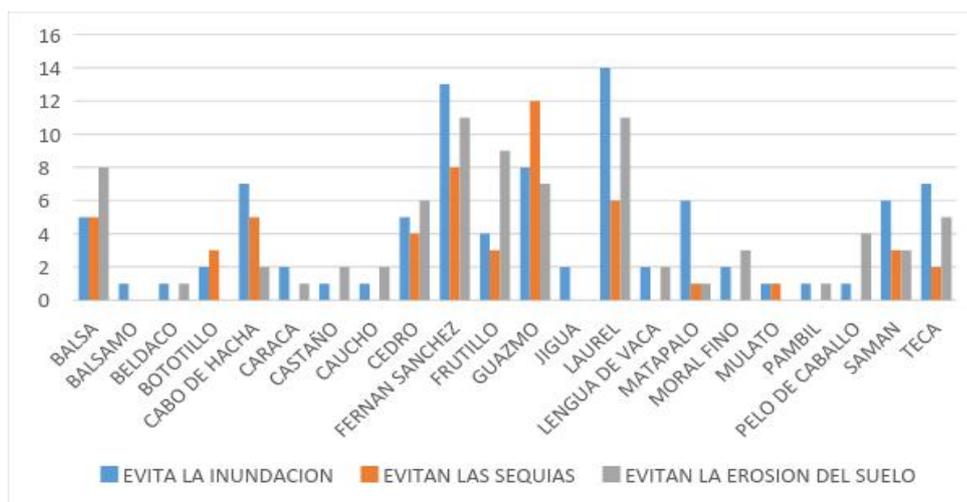


Gráfico N° 4.16. Importancia de conservación y estabilidad del ambiente
Fuente: Basurto-Basurto, Delgado

Para la conservación y estabilidad del ambiente existen especies maderables que ayudan a conservar el uso del suelo evitando la erosión, la sequía y también las inundaciones de los bosques, una de las especies maderables que más ayudan a los suelos es el Fernán Sánchez (*Triplaris guayaquilensis*) aportando con 13% de estabilidad en el suelo, seguido del Guasmo (*Guazuma ulmifolia*) y Laurel (*Cordia alliodora*) con un 11% cada uno, el Frutillo (*Muntingia calabura*) Moral Fino (*Manclura tinctoria*) ayudan a la conservación en un 9% cada especie, mientras que la Balsa (*Myroxylon balsamum*), Bototillo (*Erythrina cristagalli*), Cabo De Hacha (*Machaerium millei*), Cedro (*Cedrela odorata*), Matapalo (*Caussapoa eggersii*), Samán (*Samanea saman*) y Teca (*Tectona grandis*) en un 4%, y en un 2% las especies como Beldaco (*Pseudobom baxmillei*), Caraca (*Erythrina velutina*), castaño (*Castanea sativa*), Caucho (*ficus elastica*), Lengua de Vaca (*Alseis egersiis*), Mulato (*Burcera simaruba*), Pambil (*Iriartedel toidea*), Pelo de Caballo (*Leucaena trichodes*) todas estas especies ayudan a la estabilidad del uso del suelo en la microcuenca del Río Carrizal.

17. Ha recibido capacitación con respecto a técnicas apropiadas para el manejo de bosques

OPCION	FRECUENCIA	INSTITUCIÓN	%
SÍ	17	PREFECTURA DE MANABÍ	6
NO	245		94
TOTAL	262		100

Cuadro N° 4.22. Capacitación sobre técnicas para el manejo de los bosques
Fuente: Basurto, Delgado

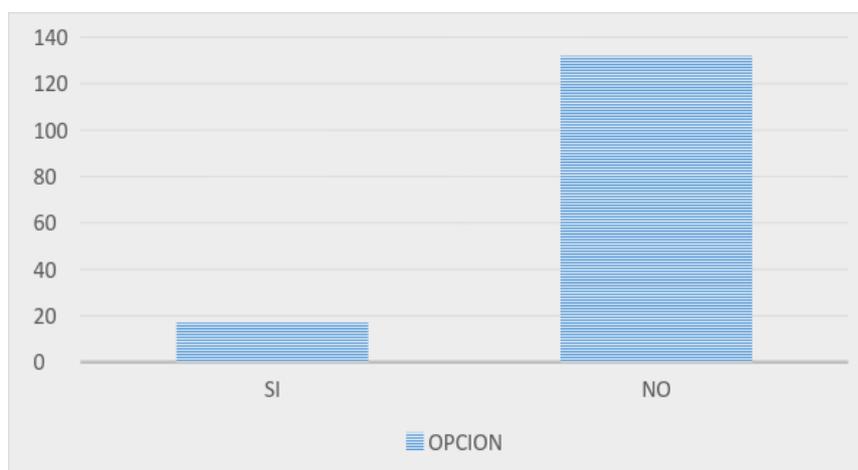


Gráfico N° 4.17. Técnicas adecuadas para el manejo de los bosques
Fuente: Basurto, Delgado

En su mayoría los habitantes de la microcuenca del Río Carrizal en un 94% no han recibido capacitación alguna, mientras que el 6% reciben capacitaciones del Ministerio del Ambiente (MAE, MAGAP, FAO) con respecto a nuevas tecnologías para el manejo adecuado de sus bosques.

18. Existen organizaciones gubernamentales que fomenten a la conservación y reforestación de sus bosques

OPCION	FRECUENCIA	INSTITUCIÓN	%
SI	17	MAE, MAGAP, FAO	6
NO	245		94
TOTAL	262		100

Cuadro N° 4.23. Organismos que fomentan la conservación de los bosques
Fuente: Basurto, Delgado

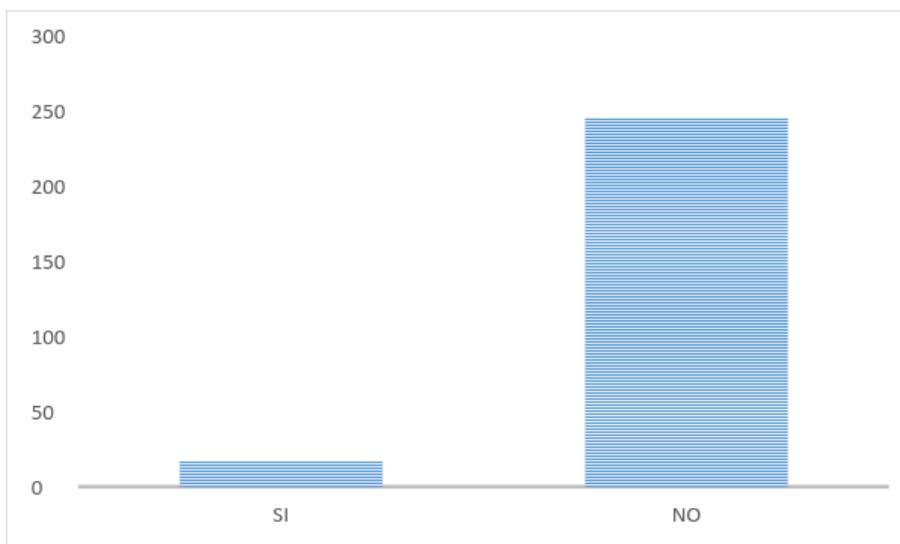


Gráfico N° 4.18. Conservación y reforestación de los bosques
Fuente: Basurto, Delgado

Según la tabla N° 4.23 de los organismos que fomentan la conservación de los bosques el 94% de los encuestados indican que dichos organismos no aportan a la conservación y reforestación de los bosques, en tanto un 6% consideran que la prefectura de Manabí ayuda con charlas de capacitación para la preservación de los mismos.

19. Estaría dispuesto a implantar estrategias que fomente la conservación de los bosques

OPCIÓN	FRECUENCIA	ESTRATEGIAS	%
SÍ	247	REFORESTACIÓN	94
NO	15		6
TOTAL	262		100

Cuadro N° 4.24. Estrategias para la conservación de los bosques
Fuente: Basurto -Delgado

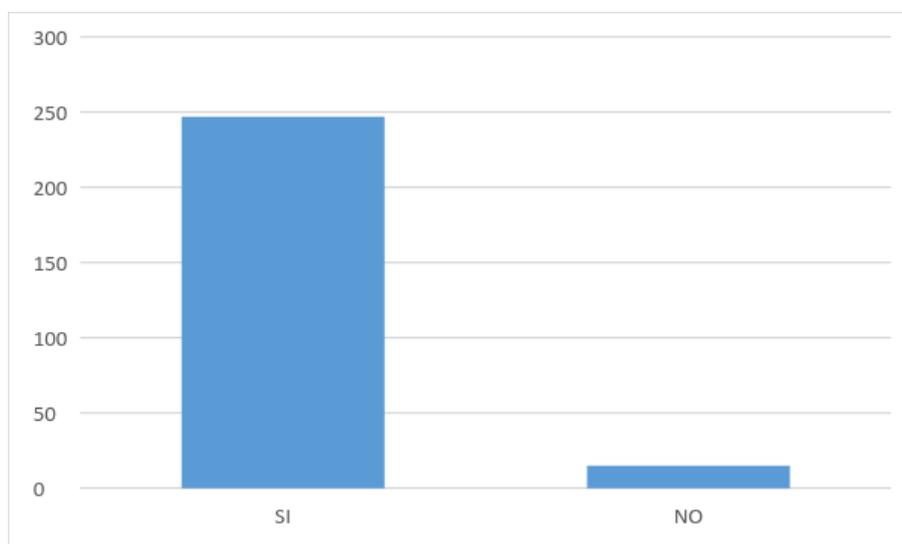


Gráfico N° 4.19. Estrategias que ayudan al fomento de la conservación d los bosques
Fuente: Basurto, Delgado

Existen un 94% de personas que estarían dispuestos a implantar estrategias para fomentar la conservación de sus bosques, mientras que el 6% de personas consideran que no es necesario establecer nuevas estrategias que ayuden a la conservación de los mismo

Fase III.-Incidencia de las especies maderables en la calidad de vida de los habitantes de la microcuenca del río Carrizal

Indicadores	Criterio	Remanente de bosque %	Incidencia	Bosques secundarios %	Incidencia
Indicadores económicos	Ingresos por servicios ambientales	0	Nula	0	Nula
	Área del bosque	2	Muy baja	6	Muy baja
	Destino de la madera y productos derivados (Extracción-exportación)	5	Muy Baja	11	Muy Baja
	Generación de empleo (comercio-mano de obra)	19	Muy baja	23	Baja
	Fomento de la industria forestal	0	Nula	0	Nula
Indicadores Socio-culturales	Consumo	42	Moderada	40	Moderada
	Calidad Visual (estético)	49	Moderada	34	Baja
	Otros Usos (horcón, leña, etc.)	33	Baja	33	Baja
	Aporte a los estilos de vida tradicionales	25	Baja	20	Baja
	Fines recreativos	56	Moderada	56	Moderada
Indicadores de estabilidad y conservación de recursos	Aporta a la investigación y la educación.	80	Alta	80	Alta
	Especies nativas en las zonas	100	Perfecta	90	Muy alta
	Presencia de áreas protegidas	0	Nula	0	Nula
	Especies introducidas en la zona	4	Muy baja	0	Nula
	Utilización de cercas vivas en las viviendas.	0	Nula	5	Muy Baja
Adaptabilidad y Capacidad de Innovación	Alimentos para otras especies de animales	9	Muy baja	9	Muy Baja
	Implementación de nuevas tecnologías	6	Muy baja	6	Muy Baja
	Existe Valor agregado al área forestal.	0	Nula	0	Nula
	Existe	6	Muy baja	6	Muy Baja
	Capacitaciones continuas a las comunidades				

Autogestión: Organización Campesina	Existen Organizaciones que fomenten la siembra de la especie maderable extraídas para el uso	6	Muy baja	6	Muy baja
Indicadores de Participación del Gobierno	Existen organizaciones que fomenten la gestión agropecuario – forestal.	6	Muy baja	6	Muy baja

Cuadro N° 4.25. Indicadores de calidad de vida
Fuente: Basurto, Delgado

Actividad 1.- Evaluar la Incidencia de las especies maderables en la calidad de vida de los habitantes de la microcuenca del Río Carrizal comparación de indicadores en los tipos de bosques

Numeración para los intervalos de indicadores	% incidencia de especies maderables en remante de bosques	% incidencia de especies maderables en bosques secundarios	Etiquetas por valor de indicadores
Indicadores económicos	11,33	13,33	Incidencia muy baja
Indicadores Socio-culturales	48,6	44,6	Incidencia moderada
Indicadores de estabilidad y conservación de recursos	30	23	Incidencia baja
Adaptabilidad y Capacidad de Innovación	4	4	Incidencia muy baja
Autogestión: Organización Campesina	6	6	Incidencia muy baja
Indicadores de Participación del Gobierno	6	6	Incidencia Muy baja

Cuadro 4.26. Comparaciones de los indicadores
Fuente: Basurto, Delgado

Indicadores económicos

Como se detalla en la cuadro 4.26 de comparaciones de los indicadores la incidencia de especies maderables en la calidad de vida de los habitantes de microcuenca del carrizal, es muy baja y corresponde al 11,33% en bosques

secundarios y 13,33% en remanentes de bosques. Cabe destacar que de los seis criterios considerados, el que más incide es el consumo de las especies maderables, donde el 42% de los encuestados expresan que utilizan las especies forestales en usos tales como leña, horcón, construcciones rurales entre otros. Indican que el ejecutar dichas actividades generan empleo, del 19% y 23% en remanentes de bosques y bosques secundarios respectivamente equivalente a menor o igual al mínimo vital establecido en el Ecuador considerándose una incidencia baja, Telégrafo, (2017), concordando con la FAO, (2005) donde expresa que la conservación de los bosques naturales son un componente importante para la economía de los países en especial de las zonas rurales, donde se realizan actividades que favorecen la economía de los comuneros - jornaleros. Según los encuestados solo el 2% en remanentes de bosques y 6% bosques secundarios posee una área de bosque correspondiente a mayor de 21ha, que según FAO, (2005) La extensión mínima de una explotación para permitir una gestión adecuada en bosque en América, sobre todo en zonas poco pobladas con una mayor tendencia a la agricultura y la ganadería extensiva, es de 30ha, traduciendo a una incidencia de las especies maderables muy baja. La incidencia de las especies maderables para la exportación es muy baja de 5% en remanentes de bosques y 11% en bosques secundarios, derivándose de esto, la incidencia nula 0% al criterio fomento a la industria en remanentes bosques y bosques secundarios.

Indicadores Socio-Culturales

De acuerdo a las encuestas realizadas la tabla 4.26 Indica que la incidencia de especies maderables en la calidad de vida de los habitantes de la microcuenca del Río Carrizal en lo que respecta a los indicadores Socio-Culturales es moderada concerniente en los remanentes de bosques 48,6% y en los bosques secundarios 44,6%. De los seis criterios analizados, el que más incide es el aporte de las especies maderables a los estilos de vida tradicional el 100% de los encuestados tanto en bosques secundarios como remanentes de bosques expresan utilizarlos, como: leña, horcón, construcciones rurales, estacas. La aportación de las especies maderables a la investigación y la educación, es el segundo criterio más puntuado, el 80% de los encuestados manifestaron que

instituciones como la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí ESPAM MFL y colegios aledaños realizan investigaciones en los bosques de la micro-cuenca del río Carrizal, especialmente en investigaciones de identificación de especies de plantas en diferentes asignaturas, como trabajo de año de las carreras de medio ambiente y turismo.

En lo que refiere al aporte de las especies maderables para fines recreativos el 14,12% de los encuestados en los bosques secundarios y 12,21% en remanentes de bosques expresan que se realizan actividades con fines recreativos relacionados con la distracción en lugares como, cascada de Julián, tigre y balsa en medio, frente a un 85,87% en bosques secundarios y 87,78 en remanentes de bosques que no realizan actividades recreativas. En lo que refiere a la calidad visual el 49% de los habitantes que poseen remanentes de bosques y el 34% de bosques secundarios consideran como el principal elemento que conforma la calidad visual a los bosques

Indicadores de estabilidad y conservación de recursos

Como lo indica el cuadro n° 4.26 de comparación de indicadores, el 30% de los remanentes de bosques y 23% de bosques secundarios de los indicadores de estabilidad y conservación de recursos se encuentran en una incidencia baja. Sin embargo se destaca que al analizar los criterios de evaluación de las especies nativas de la zona poseen una incidencia perfecta a la calidad de vida de los habitantes del carrizal correspondiente al 100% y esto se puede constatar en los resultados del índice de Shannon de alta diversidad, identificando 24 especies nativas, tanto para remanentes de bosques como para bosques secundarios. A diferencia de la Teca (*Tectona grandis*) que es una especie introducidas en la zona le corresponde al 4% en los dos tipos de bosques estudiados. En lo que concierne a la presencia de áreas protegidas la incidencia es nula pues existe un espacio dentro del Sistema Nacional de áreas protegidas del Ecuador (SNAP), tanto en bosques secundarios como remanente de bosques.

En lo que respecta a la utilización de cercas vivas la incidencia es nula en remanentes de bosques y muy baja 5% en bosques secundarios utilizando

especies como Frutillo (*Muntingia calabura*) y Teca (*Tectona grandis*). En alimentos para otras especies de animales la incidencia es baja 9% y corresponde a Frutillo (*Muntingia calabura*), Guachapelí (*Pseudomaneia guachapele*), Guasmo (*Guazuma ulmifolia*), Samán (*Samanea saman*). Estas son las especies arbóreas que más se utilizan como alimentos para sus animales.

Adaptabilidad y Capacidad de Innovación

Como lo muestra el cuadro n° 4.26 la adaptabilidad y capacidad de innovación en los remanentes de bosques y bosques secundarios la incidencia es del 4% en lo que respecta a las capacitaciones indicando una incidencia muy baja, mostrando que los habitantes de estas zonas no poseen capacitaciones de nuevas técnicas para mejorar las estrategias de conservación de biodiversidad los bosques. El acceso a nuevas tecnologías es esencial para el desarrollo de las comunidades, ayudando a conservar y facilitar de manera sostenible la diversidad biológica, muchas de estas técnicas son esenciales para obtener información precisa y crucial para el diseño de nuevas técnicas CNUMAD, (2013).

Las actividades económicas en estas zonas de la microcuenca del río Carrizal no están evolucionando debido al bajo porcentaje que este representa, tanto en los bosques secundarios como en los remanentes de bosques con 4% los cuales significa que tiene una incidencia muy baja, lo que significa que estas zonas de la microcuenca del río Carrizal no presentan actividades de desarrollo y programas que describan proyectos específicos de autoayuda en beneficios de la conservación de los bosques

Autogestión: Organización Campesina

De acuerdo a las encuestas realizadas en las comunidades de la microcuenca 94% de sus habitantes no pertenecen a ninguna organización campesina, debido a que las instituciones del estado no tiene participación con las comunidades, mientras el 6% de los encuestados indican que si pertenecen a ciertas organizaciones. Como lo que indica en la cuadro 4.26 de comparación de indicadores destacando el 6% como una incidencia muy baja los cuales

indican no pertenecer a organizaciones campesinas sin fines de lucro dichas organizaciones son conformada por miembros de comunidades adecuadas al sector rural como lo indica Jiménez, (2009) que toda comunidad o grupo debe organizarse para obtener beneficios gubernamentales.

Indicadores de Participación del Gobierno

A partir de las encuestas realizadas el 94% de las personas en la microcuenca del río Carrizal con una incidencia muy alta, destacan que los gobiernos no colaboran en estas zonas y el 6% restante de los encuestados indican que si tienen ayudan del gobierno, cabe destacar que las entidades gubernamentales no tienen ninguna participación en las comunidades de estudio, el cuadro 4.26 de comparación de indicadores destaca que en los bosques secundarios y remanentes de los mismos poseen un 6% de incidencia muy baja, de acuerdo a la ley forestal, (2010) las entidades gubernamentales que deberían apoyar al sector campesino, así tales como el Sistema de Información Geográficas (SIGAGRO), Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca (MAGAP), el Instituto de Desarrollo Agrario (INDA), Corporación Financiera Nacional (CFN) Banco Nacional de Fomento (BNF) ahora BanEcuador, según la FAO, (2012) Todas estas instituciones del estado deberían de trabajar en conjunto con las comunidades campesinas con proyectos y capacitaciones a las comunidades de país para la conservación y fomentación de la reforestación de los bosques.

DISCUSIÓN

Esta investigación rechaza la hipótesis planteada, debido a que la riqueza y abundancia de las 25 especies arbóreas identificadas en los remanentes de bosques y bosques secundarios según la percepción de los habitantes de la microcuenca del río carrizal, tienen una incidencia baja en la calidad de su vida. Se destaca que cinco de los seis indicadores investigados, correspondientes a los indicadores económicos, de estabilidad y conservación de recursos, adaptabilidad y capacidad de innovación, organización campesina y participación del gobierno poseen una incidencia baja y solo el indicador sociocultural poseen una incidencia moderada

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en la investigación en la microcuenca del río carrizal se puede concluir que:

- Existe una alta diversidad de especies en la microcuenca del río carrizal: una riqueza de 25 especies, en lo referente a abundancia existen tres especies con mayor dominio que es la Balsa (*Ochroma pyramidale*) con 23% que corresponde a 282 individuos, el Fernán Sánchez (*Triplaris guayaquilensis*) con el 18% que corresponde a 218 especies identificadas y el Frutillo (*Muntingia calabura*) con 107 individuos identificados que corresponden al 9% de especies maderables.
- La riqueza y abundancia en los bosques, especialmente en los remanentes y bosques secundarios han experimentado una de las fuentes de riqueza considerada hasta ahora alta, según el cálculo de diversidad Shannon-Weaver esto permite observar los aspectos positivos que arrojan los resultados satisfactorios; es por eso que la producción de los bosques es utilizada como fuente de consumo tanto económico como productivo.
- La incidencia de especies maderables en la calidad de vida de los habitantes de la microcuenca del río Carrizal, en los indicadores económicos, Adaptabilidad y Capacidad de Innovación, Autogestión Organización Campesina, Indicadores de Participación de Gobierno es muy baja, teniendo una incidencia moderada en los indicadores socio-culturales.

5.2. RECOMENDACIONES

En base a las conclusiones se recomienda que

- Los agricultores de las tres zonas en estudios deben participar en los programas que realizan los gobiernos de turnos en conjunto con los ciudadanos de las organizaciones que existen en las comunidades

campesinas, utilizando nuevas tecnologías que ayuden a fomentar la preservación y conservación de los bosques y remanentes de bosques, asegurando la calidad ambiental de los mismos.

- Aplicar medidas correctivas para reforestar la microcuenca del Río Carrizal como parte fundamental de la biodiversidad en zonas afectadas por la tala indiscriminada de especies maderables.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrade, J y Bravo, C. 2013. Análisis de información socio-ambiental de la microcuenca hidrográfica del Río Carrizal. Tesis. M.Sc.Ciencias Ambientales. ESPAM MFL. Calceta-Manabí, EC. (En línea). Consultado, 13 de Junio.2016.Formato PDF. Disponible en <http://repositorio.espam.edu.ec>
- Ministerio del Ambiente (2009). Manual de Agroforestería para zonas secas y semiáridas. Guatemala.
- Ángel, P. (2002). Guía para análisis de datos. Madrid: McGraw.
- Barberán, O. (1994). Ideas sobre el concepto biológico de población. Enseñanzas de la ciencias, 149-159.
- Cachique, A. T. (2013). ESPECIES MADERABLES. Quito.
- Cardona, D. (2005). Construcción cultural del concepto calidad de vida. Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 79-90.
- Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación (CMVC) del PNUMA n www.unep-wcmc.org
- CEPYME. (2009). Los Sistemas Integrados de Gestión: Gestión de la Calidad Total, Gestión Medio Ambiental y Gestión de la Prevención. Madrid.
- CEPAL. (2008). PANORAMA SOCIAL DE AMERICA LATINA
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) n www.un.org/geninfo/bp/enviro.html
- Comim, P. (2008). Human Development Index (HDI) and its family of indexes: an evolving critical review. Revista de Economía, 7-28.
- Chávez, M. 2016. Metodologías e instrumentos para la formulación, evaluación y monitoreo de programas sociales. Documento de uso para los alumnos del curso "Gestión de programas sociales: Diagnóstico a la Evaluación de Impactos". CONFAMA/CEPAL.
- Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo n www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentID=78&articleID=1163
- DEFINICION. (2007). Definición ABC. (En línea). Consultado 14 de Junio 2016 Obtenido de Definición ABC: <http://definicion.de/riqueza/>

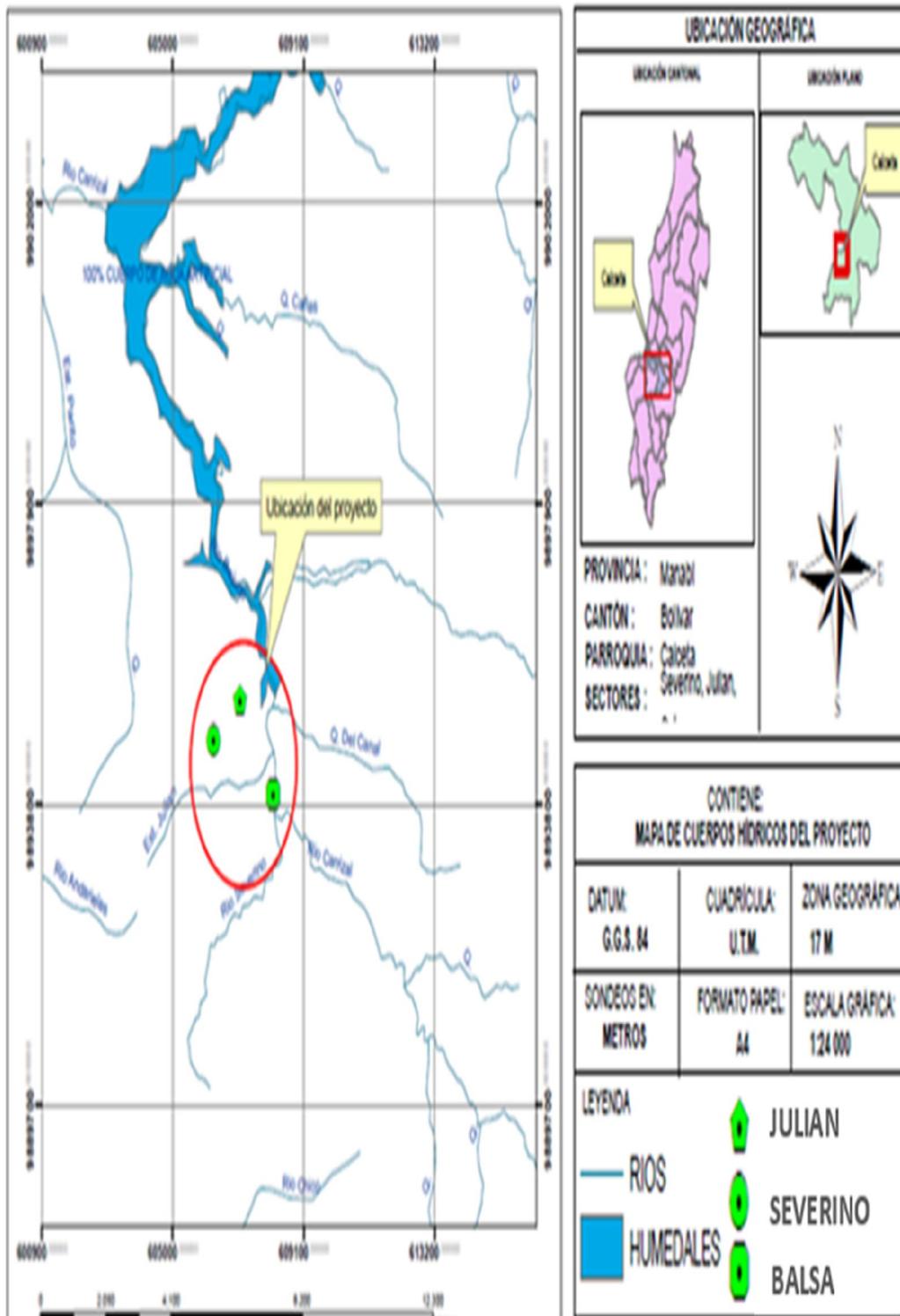
- DEFINISTA. (19 de octubre de 2015). Concepto Definición. de. (En línea). Consultado 14 de Junio 2016 Obtenido de Concepto Definición .de: <http://conceptodefinicion.de/arbol/>
- Ecuador, P. S. (2007). Protegiendo bosques. Quito.
- Evert, R. F. (2013). Raven Biology of Plants. Ed. WH Freeman&Com
- FAO (2009) Forest resources assessment 1990. Survey of tropical forest cover and study of change processes. FAO Forestry Paper 130. Rome. 152 S.
- FAO. 2005b. Situación de los bosques del mundo. Roma.
- Fernández, S. d. (2010). Números Índices. Madrid.
- Flórez, R (2010). Producción y manejo de plantas. Cámara de comercio Bogotá 114 p.
- FMAM. (2009). Un nuevo clima para los bosques. Washington: 1818 H Str N.W.
- FNUB. (2011). informe en UNFF9. Washington, DC, EE.UU. : Forest Trend.
- FUNDESAP. (2013). Comités Locales de Monitoreo Ambiental. La Paz - Bolivia.
- Galán, M. G. (2010). La calidad de vida: Análisis multidimensional. Medigraphic, 129-137.
- García, J. E. (2014). Intoxicaciones agudas con plaguicidas. Revista Panamericana para la salud, 6.
- Geist, H. y. (2002). Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. BioScience, 143-149.
- Gómez, E. U. (Noviembre de 2002). MANEJO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS Y PROTECCIÓN DE FUENTES DE AGUA. Managua.
- Hernández, S. (2004). Metodología a la Investigación. Félix Varela, 1.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Iglesia, J. J. (2010). Estándares e indicadores para analizar la calidad de vida del alumnado con discapacidad en su proceso educativo. Villahermosa: UIB.

- INEC. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2011). Datos Estadísticos Agropecuarios. Quito, Ecuador.
- INIAP. (2011). Caracterización y diversidad florística del sistema agroforestal de maíz con árboles dispersos en I Cuenca del río Carrizal. Manta: Cgraf Impresiones.
- JIMÉNEZ, F. (2009). Manejo de Cuencas y Prevención de Desastres. Managua Nicaragua.
- Larios, M. V. (2011). Evaluación Preliminar sobre Causas de Deforestación y Degradación de Bosques en Honduras. Tegucigalpa.
- Lima. (03 de Mayo de 2005). Plan Nacional de Reforestación. (En línea). Consultado 14 de Junio 2016 Obtenido de http://www.portalagrario.gob.pe/boletines/proyecto_pnr100605.pdf
- Lozano, O. 2008. Modelo icticos piloto de monitoreo de calidad de agua en una microcuenca del alto San Juan – Choco, Colombia. Tesis de pregrado. Universidad Tecnológica del Chocó.
- MAE. 2006. Perfil de Propuesta del Plan Estratégico para la Creación del sistema Nacional de Bosques y Vegetación Protectores (SNB-VPs). Elaborado por la Dirección Nacional Forestal de la Subsecretaría de Capital Natural. Quito.
- MAGURRAN A. 1988. Diversidad Ecológica y su Medición. Ediciones Vedra. Barcelona, España. 35 – 39 pp. Referenciada: 12/06/2009. Disponible: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/449/44954228.pdf>
- Martín. (23 de Noviembre de 2012). Tendencias.com. Obtenido de Tendencias.com: <http://tendencias.com/evolucion/que-es-especie/>
- Morales, C. 2004. El factor humano en la regeneración de bosques. Revista Ambientico. 129. Disponible en: <http://www.ambientico.una.ac.cr/129/Index.htm>. Consultada en marzo del 2017
- MundoForestal.com. (12 de Enero de 2016). MundoForestal.com. (En línea). Consultado 14 de Junio 2016 Obtenido de MundoForestal.com: <http://www.elmundoforestal.com/quesunarbol.htm>
- Nabors, M.W. Introducción a la Botánica. Pearson Educación, Madrid, 2008.
- Norgard, R. (2010). Ecosystem services: from eye-opening metaphor to complexity blinder. Ecological Economics, 1219–1227.

- OIMT 2002 Directrices para la restauración, manejo y rehabilitación de los bosques tropicales degradados y secundarios. Series de políticas de Desarrollo de la OIMT. N° 13. OIMT, Yokohama, Japón
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) www.fao.org
- Pangoa. (11 de mayo de 2011). Especies maderables. (En línea). Consultado 14 de junio 2016. Obtenido de http://www.munipangoa.gob.pe/muni.php/paginas/id/2011050459_especies_maderables/
- Pla, Laura (agosto de 2006). «Biodiversidad: Inferencia basada en el índice de Shannon y la riqueza». *Interciencia* 31 (8). ISSN 0378-1844. Consultado el 27 de octubre de 2016
- Pérez, A. R. (2002). ¿Qué son los indicadores? *Cultura Estadística y Geográfica*, 52-58.
- Rodríguez, E. (2008). Conservación del Parque Nacional Yasuni. Orellana-Ecuador.
- SOLUTIONS, B. (2013). PRODUCTIVIDAD. Rosario.
- Schalock, R.L. y Verdugo, M.A. (2007): "El concepto de calidad de vida en los servicios y apoyos para personas con discapacidad intelectual", en *Siglo Cero*, nº 224, págs.: 21-36
- Shannon CE, Weaver W (1949) *The mathematical theory of communication*. University of Illinois Press. Urbana, IL, EEUU. 144 pp.
- Váldez, J. J. (2011). *Cartilla Técnica ¿QUÉ ES CUENCA HIDROLÓGICA?* Lima: Sociedad Geográfica de Lima.
- Zúñiga, R. (2011). *Gestión de la calidad ambiental*. Lima: Ruiz.

ANEXOS

ANEXOS 1 Mapa de ubicación de la investigación



ANEXO 2

Formato de encuesta



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA AGROPECUARIA DE MANABI MANUEL FELIX LOPEZ

Buenos días / buenas tardes, somos postulantes de décimo semestre de la carrera de medio ambiente de la ESPAM "MFL" estamos realizando nuestra tesis de tercer nivel la cual tiene como tema, "INCIDENCIA DE LAS ESPECIES MADERABLES EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES DE LA MICROCUENCA DEL RÍO CARRIZAL". Solicitamos que nos facilite información que será de mucha utilidad, por lo que le expresamos nuestro profundo agradecimiento.

Sitio:

Fecha:

1. ¿QUÉ TIPO DE BOSQUE POSEE?

TIPO	OPCIÓN
REMANENTE DE BOSQUE	
BOSQUE SECUNDARIOS	
LOS DOS	

2. ¿CUÁL ES LA CANTIDAD DE BOSQUE (ha) QUE USTED POSEE?

HECTÁREAS	REMANENTE DE BOSQUE	BOSQUE SECUNDARIO
< 1		
1-5		
6-10		
11-20		
21- >		
OTROS		

3. CUANTAS VECES AL AÑO TALA LOS BOSQUE

ANUAL	REMANENTE DE BOSQUE	BOSQUE SECUNDARIO
1 VEZ		
2 VECES		
3 VECES		
OTROS		

4. ¿CUÁL ES LA ACTIVIDAD QUE USTED MÁS REALIZA EN LOS DIFERENTES TIPOS DE BOSQUES QUE POSEE EN SUS PREDIOS?

ACTIVIDAD	REMANENTE DE BOSQUE	BOSQUE SECUNDARIO
SERVICIOS AMBIENTALES (SOCIO BOSQUE)		
VENTA DE MADERA		
CONSUMO		
PRODUCCIÓN		
AREA PROTEGIDA		
RECREATIVO		
CULTIVOS DE COBERTURA		

5. UTILIZA A LAS ESPECIES MADERABLES EN OTROS USOS (ESTACAS, LEÑA, HORCÓN, CONSTRUCCIÓN RURAL)

OPCIÓN	FRECUENCIA	%
SI		
NO		

6. ¿CUÁL ES EL CONSUMO MAS FRECUENTE QUE LE DA A LAS ESPECIES MADERABLES QUE POSEE EN SUS TERRENOS?

USOS	FRECUENCIA	ESPECIES	%
CONSTRUCCION			
RURAL			
ESTACAS			
LEÑA			
HORCON			
ALIMENTOS PARA ANIMALES			
TOTAL			

7. UTILIZA CERCAS VIVAS EN LAS VIVIENDAS

OPCIÓN	FRECUENCIA	%
SI		
NO		
Cuales		

8. CUANTO ES VALOR DE CADA JORNAL EN EL DIA

\$	REMANENTE DE BOSQUE	BOSQUE SECUNDARIO
<10		
11-15		
15-20		

9. CUAL ES LA EXTENSION DE TIERRA QUE USTED DESTINA A LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES

	MADERA (VENTA)	CONSTRUCCION	ALIMENTOS	PRODUCTIVIDAD	PULPA DE PAPEL
< 1					
1-5					
6-10					
11-20					
21->					
OTROS					

10. SABE USTED CUAL ES EL DESTINO DE LA MADERA QUE VENDE

OPCION	REMANENTE DE BOSQUE	BOSQUE SECUNDARIO
MINORISTAS		
MAYORISTAS		
EXPORTACION		

MERCADOS INTERNOS		
INTERMEDIARIOS		
OTROS		

11. CAMBIARIA EL LUGAR DONDE USTED VIVE, DONDE Y PORQUE

LUGAR	OPCION	
	DONDE	PORQUE
A LA CIUDAD		
EN SU ACTUAL SITIO		
AL EXTRANJERO		
OTRO		

12. ¿CUAL ES EL ELEMENTO QUE CONSIDERA MAS IMPORTANTE PARA UN PAISAJE AGRADABLE EN SU ENTORNO?

OPCION	REMANENTE DE BOSQUE	BOSQUE SECUNDARIO
BOSQUES		
POTRERO		
EMPRESAS		
SEMBRIOS		

13. ESTARIA DISPUESTO A PROTEGER LOS BOSQUES PARA CONSERVAR EL PAISAJE

SI	
NO	

14. SE REALIZAN ACTIVIDADES RECREATIVAS (TURISMO) EN SUS BOSQUES

ACTIVIDAD	R. BOSQUES	BOSQUES SECUN	LUGAR	%
SI				
NO				
TOTAL				

15. LOS BOSQUES DE SU SITIO, APORTAN A LA INVESTIGACION Y A LA EDUCACION

	OPCION	INSTITUCION
COLEGIO		
UNIVERSIDAD		
GOBIERNO		
OTROS		

16. CONOCE LA IMPORTANCIA DE LAS SIGUIENTES ESPECIES MADERABLES PARA LA CONSERVACION Y ESTABILIDAD DEL AMBIENTE

ESPECIE	EVITA LA INUNDACION	EVITAN LAS SEQUIAS	EVITAN LA EROSION DEL SUELO
BALSA			
BALSAMO			
BELDACO			
BOTOTILLO			
CABO DE HACHA			

CARACA			
CASTAÑO			
CAUCHO			
CEDRO			
FERNAN SANCHEZ			
FRUTILLO			
GUAZMO			
JIGUA			
LAUREL			
LENGUA DE VACA			
MATAPALO			
MORAL FINO			
MULATO			
PAMBIL			
PELO DE CABALLO			
SAMAN			
TECA			
ZAZAFRA			

17. HA RECIBIDO CAPACITACIÓN CON RESPECTO A TÉCNICAS ADECUADAS PARA EL MANEJO DE BOSQUES

	OPCION	CUALES	INSTITUCION
SI			
NO			

18. EXISTEN ORGANIZACIONES GUBERNAMENTALES QUE FOMENTEN A LA CONSERVACION Y REFORESTACION DE SUS BOSQUE

	OPCION	CUAL
SI		
NI		

19. ESTARIA DISPUESTO A IMPLANTAR ESTRATEGIAS QUE FOMETEN LA CONSERVACION DE LOS BOSQUES

	OPCION	CUAL
SI		
NI		

ANEXO 3

Lista de especies maderables encontradas en la microcuenca del Rio Carrizal

Nº	NOMBRE VERNACULO	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	CANT. POR ESPECIE
1	Balsa	<i>Myroxylon balsamum (L.)</i>	Malvácea	64
2	Fernán Sánchez	<i>Triplaris guayaquilensis</i>	Polygonaceae	64
3	Frutillo	<i>Muntingia calabura</i>	Elaeocarpaceae	51
4	Guachapelí	<i>Pseudomanea guachapele</i>	Mimosaceae	42
5	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Pinaceae	40
6	Guarumo	<i>Cecopria peltata L.</i>	Urticaceae	34
7	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	31
8	Samán	<i>Samanea saman</i>	Fabacea	28
9	Guasmo	<i>Guazuma ulmofolia</i>	Malvaceae	21
10	Pelo caballo	<i>Leucaena trichodes</i>	Mimosaceae	16
11	Pambil	<i>Iniartedel toidea</i>	Arecaceae	14
12	Salsa fra	<i>Zanthoxylumsp</i>	Rutaceae	14
13	Bálsamo	<i>Myroxylon pereirae</i>	Fabaceae	12
14	Beldaco	<i>Pseudobom baxmillei</i>	Bombacaceae	10
15	Caucho	<i>Ficus elastica</i>	Moraceae	10
16	Moral fino	<i>Manclura tinctoria</i>	Moraceae	10
<i>Total</i>				461

Listado de especies maderables identificadas en la zona alta del sitio Severino de la zona media de la Sub-cuenca del rio Carrizal.

Nº	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	CANT. POR ESPECIE
1	Fernán Sánchez	<i>Triplaris guayaquilensis</i>	Polygonaceae	108
2	Balsa	<i>Myroxylon balsamum (L.)</i>	Malvaceae	65
3	Caraca	<i>Erythrina velutina</i>	Fabaceae	51
4	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Pinaceae	36
5	Guachapelí	<i>Pseudomanea guachapele</i>	Mimosaceae	20
6	Guarumo	<i>Cecopria peltata L.</i>	Urticaceae	17
7	Guasmo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	16
8	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	15
9	Moral Fino	<i>Manclura tinctoria</i>	Moraceae	8
10	Saman	<i>Samanea saman</i>	Fabacea	4
11	Teca	<i>Tectona grandis</i>	Lamiaceaes	4
Total				347

Listado de especies maderables identificadas en la zona media de sitio Julián de zona media de la sub-cuenca del río carrizal.

Nº	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	CANT. POR ESPECIE
1	Balsa	<i>Myroxylon balsamum (L.)</i>	Malvaceae	153
2	Teca	<i>Tectona grandis</i>	Lamiaceae	69
3	Frutillo	<i>Muntingia calabura</i>	Elaeocarpaceae	56
4	Saman	<i>Samanea saman</i>	Fabacea	54
5	Guarumo	<i>Cecopria peltata L.</i>	Urticaceae	51
6	Fernán Sánchez	<i>Triplaris guayaquilensis</i>	Polygonaceae	46
7	Guasmo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	34
8	Bototillo	<i>Erythrina cristagalli</i>	Fabacea	12
9	Castaño	<i>Castanea sativa</i>	Fagaceae	10
10	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Pinaceae	8
11	Moral fino	<i>Manclura tinctoria</i>	Moraceae	6
12	Caucho	<i>Ficus elastica</i>	Moraceae	5
13	Mulato	<i>Burcera simaruba</i>	Burceraceae	4
14	Lengua de vaca	<i>Alseis egersiis</i>	Rubiaceae	2
15	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	1
16	Jigua	<i>Phoebe cinnamomifolia</i>	Lauraceae	1
17	Beldaco	<i>Pseudobom baxmillei</i>	Bombacaceae	1
18	Cabo de hacha	<i>Machaerium millei</i>	Fabaceae	1
19	Matapalo	<i>Caussapoa eggessi</i>	Cecropaceae	1
<i>Total</i>				515

Listado de especies vegetales identificadas en la zona alta del sitio Balsa en Medio de la zona alta de la Sub-cuenca del río Carrizal.

ANEXO 4

Riqueza y abundancia Shannon

Nº	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	CANT. POR ESPECIE	Frecuencia relativa (pi)	Ln pi	Pi*Ln pi
1	Fernán Sánchez	<i>Triplaris guayaquilensis</i>	Polygonaceae	12	0,13483146	-2,00372972	-0,2701658
2	Balsa	<i>Myroxylon balsamum (L.)</i>	Malvaceae	14	0,15730337	-1,84957904	0,29094502
3	Caraca	<i>Erythrina velutina</i>	Fabaceae	8	0,08988764	-2,40919483	0,21655684
4	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Pinaceae	14	0,15730337	-1,84957904	0,29094502
5	Guachapelí	<i>Pseudomanea guachapele</i>	Mimosaceae	8	0,08988764	-2,40919483	0,21655684
6	Guarumo	<i>Cecropia peltata L.</i>	Urticaceae	5	0,05617978	-2,87919846	0,16175272
7	Guasmo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	6	0,06741573	-2,6968769	0,18181193
8	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	11	0,12359551	-2,0907411	-0,2584062
9	Moral Fino	<i>Manclura tinctoria</i>	Moraceae	5	0,05617978	-2,87919846	0,16175272
10	Saman	<i>Samanea saman</i>	Fabacea	2	0,02247191	-3,79548919	0,08529189
11	Teca	<i>Tectona grandis</i>	Lamiaceaes	4	0,04494382	-3,10234201	-0,1394311
<i>Total</i>				89	1	-27,9651236	2,27361608

Datos estadísticos del índice de Shannon Weaver en la zona de Julián

Nº	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	CANT. POR ESPECIE	Frecuencia relativa (pi)	Ln pi	Pi*Ln pi
1	Balsa	<i>Myroxylon balsamum (L.)</i>	Malvaceae	56	0,14249364	1,94845792	0,27764286
2	Teca	<i>Tectona grandis</i>	Lamiaceae	34	0,08651399	2,44744909	-0,2117386
3	Frutillo	<i>Muntingia calabura</i>	Elaeocarpaceae	45	0,11450382	2,16714712	0,24814662
4	Saman	<i>Samanea saman</i>	Fabaceae	4	0,01017812	4,58751525	0,04669227
5	Guarumo	<i>Cecopria peltata L.</i>	Urticaceae	12	0,03053435	3,48890296	0,10653139
6	Fernán Sánchez	<i>Triplaris guayaquilensis</i>	Polygonaceae	5	0,01272265	-4,3643717	0,05552636
7	Guasmo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	34	0,08651399	2,44744909	-0,2117386
8	Bototillo	<i>Erythrina cristagalli</i>	Fabaceae	12	0,03053435	3,48890296	0,10653139
9	Castaño	<i>Castanea sativa</i>	Fagaceae	10	0,02544529	3,67122452	0,09341538
10	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Pinaceae	1	0,00254453	5,97380961	0,01520053
11	Moral fino	<i>Manclura tinctoria</i>	Moraceae	4	0,01017812	4,58751525	0,04669227
12	Caucho	<i>Ficus elastica</i>	Moraceae	1	0,00254453	5,97380961	0,01520053
13	Mulato	<i>Burcera simaruba</i>	Burceraceae	23	0,05852417	-2,8383154	0,16611006
14	Lengua de vaca	<i>Alseis egersiis</i>	Rubiaceae	56	0,14249364	1,94845792	0,27764286
15	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	1	0,00254453	5,97380961	0,01520053

16	Jigua	<i>Phoebe cinnamomifolia</i>	Lauraceae	21	0,05343511	-	-0,1565268
17	Beldaco	<i>Pseudobombaxmillei</i>	Bombacaceae	67	0,17048346	-	-
18	Cabo de hacha	<i>Machaerium millei</i>	Fabaceae	1	0,00254453	-	-
19	Matapalo	<i>Caussapoa eggerssi</i>	Cecropaceae	6	0,01526718	-	-
<i>Total</i>				393	1	-	-
						70,7614019	2,43119085

Datos estadísticos del índice de Shannon Weaver en la zona de Balsa en Medio

Nº	NOMBRE VERNACULO	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	CANT. POR ESPECIE	Frecuencia relativa (pi)	Ln pi	Pi*Ln pi
1	Balsa	<i>Myroxylon balsamum (L.)</i>	Malvácea	58	0,19661017	1,62653235	-0,3197928
2	Fernán Sánchez	<i>Triplaris guayaquilensis</i>	Polygonaceae	27	0,09152542	2,39113849	-0,21884996
3	Frutillo	<i>Muntingia calabura</i>	Elaeocarpaceae	48	0,16271186	1,81577435	-0,29544803
4	Guachapelí	<i>Pseudomanea guachapele</i>	Mimosaceae	25	0,08474576	2,46809953	-0,20916098
5	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Pinaceae	15	0,05084746	2,97892516	-0,15147077
6	Guarumo	<i>Cecopria peltata L.</i>	Urticaceae	25	0,08474576	2,46809953	-0,20916098
7	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae	27	0,09152542	2,39113849	-0,21884996
8	Samán	<i>Samanea saman</i>	Fabaceae	17	0,05762712	2,85376201	-0,16445408
9	Guasmo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	19	0,06440678	2,74253638	-0,17663794
10	Pelo caballo	<i>Leucaena trichodes</i>	Mimosaceae	9	0,03050847	3,48975078	-0,10646697
11	Pambil	<i>Iriartea del toidea</i>	Arecaceae	8	0,02711864	3,60753381	-0,09783143
12	Salsa fra	<i>Zanthoxylum sp</i>	Rutaceae	6	0,02033898	3,89521589	-0,07922473
13	Bálsamo	<i>Myroxylon pereirae</i>	Fabaceae	4	0,01355932	-4,300681	-0,05831432
14	Beldaco	<i>Pseudobombax millerii</i>	Bombacaceae	2	0,00677966	4,99382818	-0,03385646
15	Caucho	<i>Ficus elastica</i>	Moraceae	2	0,00677966	4,99382818	-0,03385646
16	Moral fino	<i>Manclura tinctoria</i>	Moraceae	3	0,01016949	4,58836307	-0,04666132
Total				295	1	51,6052072	-2,42003719

Datos estadísticos del índice de Shannon Weaver en la zona de Severino

