

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

ESCUELA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL

TEMA:

ESTUDIO DEL IMPACTO AGRO – FORESTAL A LOS MORADORES ASENTADOS EN LOS MÁRGENES DE LA VÍA EN MEJORAMIENTO GUANUJO - ECHEANDÍA

Tesis de grado previo a la obtención del título de Ingeniero Agroforestal otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar, a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Escuela de Ingeniería Agroforestal.

AUTORAS:

LAURA BEATRIZ CHÁVEZ COLOMA

DELY MARIANELA LANDÍN CHÁVEZ

DIRECTORA DE TESIS:

ING. SONIA FIERRO B. Mg.

GUARANDA – ECUADOR

2012

“ESTUDIO DEL IMPACTO AGRO - FORESTAL A LOS MORADORES ASENTADOS EN LOS MÁRGENES DE LA VÍA EN MEJORAMIENTO GUANUJO – ECHEANDÍA”

REVISADO POR:

……

ING. SONIA FIERRO B. Mg.

DIRECTORA DE TESIS

……

ING. KLEBER ESPINOZA M. Mg.

BIOMETRISTA

APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN DE TESIS

…….

ING. RODRIGO YÁNEZ G. M.Sc.

ÁREA TÉCNICA

…….

ING. MILTON BARRAGÁN C. M.Sc.

ÁREA DE REDACCIÓN TÉCNICA

DEDICATORIA

Dedico éste trabajo investigativo en primer lugar a Dios, quien me da el valor para seguir adelante, enfrentando los retos de cada día.

A mi madre Laura, que ha estado apoyándome siempre en mi formación personal y profesional guiándome con sus consejos para seguir superándome.

A mi esposo Ramiro y a mis hijos Eduardo y Santiago, quienes son mi motivo de superación y los que me dan el valor y la fuerza para seguir adelante.

Laura.

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a Dios padre incondicional, a mi esposo e hijos, motivo de mi superación, quienes siempre han compartido los buenos y difíciles momentos, de mi vida.

A mi madre Laura; a mi hermana y compañera Beatriz; a mi cuñado Milton; a mis amigos y compadres Oderay y Rigoberto, quienes han sido mi soporte para alcanzar mis metas.

Dely.

AGRADECIMIENTO

Las autoras dejan constancia de su agradecimiento a:

Facultad de Ciencias Agropecuarias Recursos Naturales y del Ambiente de la Universidad Estatal de Bolívar.

A la Escuela de Ingeniería Agroforestal, a sus Autoridades, Docentes y Personal Administrativo.

Al Ingeniero Kleber Espinoza, Biometrista por su ayuda muy acertada en los análisis estadísticos y su guía incondicional.

A la Ingeniera Sonia Fierro, Directora de tesis, nuestra gratitud por su dirección en el presente estudio.

A los Ingenieros Rodrigo Yánez y Milton Barragán, Miembros del Tribunal de Tesis, que fueron un gran soporte en la elaboración de ésta investigación.

A demás expresamos nuestra gratitud a todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron para la exitosa culminación de esta tesis.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDOS	PÁGS.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	3
III. MATERIALES Y MÉTODOS	22
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
V. COCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
VI. RESUMEN Y SUMMARY	73
VII. BIBLIOGRAFÍA	77
ANEXOS	

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDOS	PÁGS.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1 Impacto Ambiental	3
2.1.1 Evaluación del impacto ambiental	4
2.1.2 Impactos importantes por el mantenimiento de carreteras	5
2.1.3 Pérdidas de tierras agrícolas	6
2.1.4 Deterioro o pérdida te tierras ecológicamente frágiles	7
2.1.5 Interferencia con los métodos acostumbrados de transporte local	7
2.1.6 Alternativas para el proyecto	7
2.1.7 Manejo y capacitación	8
2.1.8 Seguimiento de la construcción	8
2.2 Forestación	9
2.2.1 Ecuador forestal crece con sus bosques	10
2.2.2 Agroforestería	10
2.2.3 Establecimiento de plantaciones agroforestales	10
2.2.4 Manejo de prácticas agroforestales	11
2.2.5 Silvicultura	11
2.3 Agroecología	13
2.3.1 Bases de creación	13

2.3.2 Fundamentos de aplicación 14

2.4 Reforestación y deforestación 15

2.4.1 Reforestación 15

2.4.2 Deforestación 16

2.5 Sistemas de producción 17

2.5.1 Sistemas de producción agropecuarios 17

2.6 Diagnóstico agrosocioeconómico 18

2.6.1 Estudio socioeconómico de la provincia Bolívar 18

2.7 Demografía 19

2.7.1 Población total, por áreas urbana y rural 19

2.7.2 Procesos migratorios 20

2.8 Áreas de influencia 21

III. MATERIALES Y MÉTODOS 22

3.1 MATERIALES 22

3.1.1 Ubicación 22

3.1.2 Situación geográfica y climática 22

3.1.3 Zona de vida 23

3.1.4 Materiales de campo 23

3.1.5 Materiales de oficina 24

3.1.6 Cartografía disponible 24

3.2 MÉTODOS 24

3.2.1 Recolección de información secundaria 24

3.2.2 Análisis estadístico 24

3.2.3 Desarrollo de la investigación 25

3.2.4 Selección de la muestra 25

3.2.5 Prueba de cuestionario y sondeo 26

3.2.6 Elaboración del formato 26

3.2.7 Variables de la encuesta 27

3.2.7.1 Variables sociales 27

3.2.7.2 Variables agropecuarias 27

3.2.7.3 Variables económicas 28

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 29

4.1 Información social 29

4.2 Tenencia de tierras 42

4.3 Factor económico 63

V. COCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 70

5.1 Conclusiones 70

5.2 Recomendaciones 72

VI. RESUMEN Y SUMMARY 73

6.1 Resumen 73

6.2 Summary 75

VII. BIBLIOGRAFÍA 77

ANEXOS

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO Nº.		PÁGS.
1.	Resultados estadísticos variables ocupación de los informantes	29
2.	Resultados estadísticos variables número de miembros familiares	31
3.	Resultados estadísticos variables número de hombres en el núcleo familiar	33
4.	Resultados estadísticos variables número de mujeres en el núcleo familiar	34
5.	Resultados estadísticos variable nivel educativo	35
6.	Resultados estadísticos variables servicios básicos	36
7.	Resultados estadísticos variables cómo determinaría el mejoramiento vial para el desarrollo de cultivos	37
8.	Resultados estadísticos variables los ingresos de la venta de productos a que destina	38
9.	Resultados estadísticos variables los miembros familiares permanecen en la propiedad	39
10.	Resultados estadísticos variables los miembros familiares donde migran temporalmente	40

11.	Resultados estadísticos variables con el mejoramiento vial emprendería alguna actividad comercial	41
12.	Resultados estadísticos variables tenencia de tierras	42
13.	Resultados estadísticos variables la topografía de la zona	43
14.	Resultados estadísticos variables que cantidad de terreno perdió por ampliación	44
15.	Resultados estadísticos variables que cultivos posee	46
16.	Resultados estadísticos variables cultivos afectados	48
17.	Resultados estadísticos variables que tipo de pastos posee	49
18.	Resultados estadísticos variables pastos afectados	50
19.	Resultados estadísticos variables que especies forestales posee	52
20.	Resultados estadísticos variables especies forestales afectadas	54
21.	Resultados estadísticos variables posee regeneración natural	56
22.	Resultados estadísticos variables regeneraría forestal y agronómicamente su propiedad	57
23.	Resultados estadísticos variables de se destruyó algún canal de riego o vertiente en su propiedad	58

24.	Resultados estadísticos variables aumentó o disminuyó la producción forestal	59
25.	Resultados estadísticos variables cambiará la textura de sus suelos	60
26.	Resultados estadísticos variables existe contaminación de suelos y aguas	61
27.	Resultados estadísticos variables mejorará la textura de sus suelos	62
28.	Resultados estadísticos variables cambiará la producción con el mejoramiento vial	63
29.	Resultados estadísticos variables donde vende sus productos	64
30.	Resultados estadísticos variables a quién vende sus productos	66
31.	Resultados estadísticos variables la producción se vende oportunamente	67
32.	Resultados estadísticos variables la venta de productos satisface sus necesidades	68
33.	Resultados estadísticos variables aumentará el precio y la demanda de sus productos	69

I. INTRODUCCIÓN

Las grandes obras a nivel mundial deben ser construidas previas a estudios: socio - económicos, ambientales, forestales, etc., con el fin de garantizar la equidad de las obras con el medio; tomando siempre en consideración la minimización de los impactos ambientales.

Desde el inicio de la era industrial hasta hace pocos años, las sociedades creían a ciegas en la doctrina del crecimiento económico exponencial, que se basaba en las posibilidades ilimitadas de la tierra para sustentar el crecimiento económico y demográfico; pero hoy sabemos que los recursos naturales no son bienes ilimitados y que los residuos sólidos, líquidos o gaseosos de nuestro sistema de vida conllevan un grave riesgo para la salud del planeta. (*Encarta. 2007*)

Desde la década de 1970 se aceleró la conciencia ecológica y la sociedad comenzó a entender que el origen de los problemas ambientales se encontraba en los procesos productivos mal planificados y gestionados; y es precisamente mediante la transformación de tales procesos comose podía acceder a una mejora integral del medio ambiente.
(http://Instituto Nacional de Ecología/publicaciones/gacetas/275/nomen1.html)

Actualmente, en el Ecuador la apertura de carreteras, aeropuertos, canales de riego, proyectos hidroeléctricos y urbanísticos, ocasionan grandes e irreversibles impactos ambientales. Esto se produce, porque no existen estudios de factibilidad en la construcción de vías, que tomen en cuenta los impactos ecológicos, agro – forestales, económicos, etc., ocasionados por éstas, y así tratar de mantener medianamente el equilibrio del medio ambiente*.(http://www. Agroecolog. html)*

El avance de las ciudades y el incremento de la población hacen necesaria la creación de nuevas vías de transporte, para mejorar la calidad de vida de la sociedad y nuestra provincia no es la excepción, puesto que vemos diariamente como el crecimiento demográfico hace que se construyan vías para comercializar la producción de nuestros campos hacia los mercados lo más rápido posible, ya que hay una gran demanda de consumidores esperando para satisfacer

susnecesidades. Es así que de manera un poco retrasada nuestras carreteras van cambiando para una mejor comunicación y comercialización.
(http://es. Demografía. html)

En el Ecuador y particularmente en la provincia Bolívar, la mayoría de obras de infraestructura y vías de comunicación, no han sido debidamente planificadas, socializadas, y ejecutadas razón por la cual, han incidido negativamente sobre los aspectos ecológicos, agroforestales, económicos, etc., de los pobladores que habitan en los márgenes de la creación y/o mejoramiento de carreteras.

Los principales problemas que se vienen suscitando desde su apertura hasta la presente fecha es la estrechez de la vía, curvas y pendientes muy pronunciadas, la falta de señalización, falta de drenajes, permanentes derrumbes, lodo e interrupciones en la época invernal, mucho polvo en verano y la falta de mantenimiento vial; ya que las autoridades de turno no han tomado el debido interés en realizar un diagnóstico ecológico, agroforestal, económico; para conocer las falencias y las potencialidades de los moradores asentados especialmente a los márgenes de la carretera.

Frente a estos aspectos negativos, el presente trabajo investigativo nos permitirá conocer la situación agro – forestal de los propietarios de este sector, con el fin de planificar, coordinar y ejecutar planes de desarrollo que vayan en beneficio no solo de los habitantes del mismo sino que sirvan de impulso al progreso de la provincia.

En esta investigación, se plantearon los siguientes objetivos:

- Determinar los principales factores Agroforestales de los moradores en los márgenes de la vía en mejoramiento Guanujo – Echeandía.
- Analizar la información obtenida y determinar sus efectos.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

En esta investigación, hemos tomado como referencia las apreciaciones sobre estudios agroforestales y ambientales, que han sido documentados por diferentes autores los mismos que hemos adaptado a la realidad de nuestro trabajo en forma comparativa.

2.1. Impacto ambiental

Impacto ambiental, término que define el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente.

Los efectos pueden ser positivos o negativos y se pueden clasificar en: sociales, económicos,tecnológico-culturales y ecológicos. Dentro de los impactos sociales se suele poner como ejemplo el efecto del ruido generado por el tráfico en una autovía. El ruido causa un impacto negativo sobre la calidad de vida o sobre la comodidad de las personas que habitan junto a la infraestructura en cuestión. Por el contrario, el recrecimiento de una presa existente puede tener un efecto positivo, asegurando el abastecimiento de agua durante las épocas de sequía prolongada. *(Encarta 2009).*

El hombre, como parte integrante de una comunidad, está influenciando, en estado de salud o enfermedad, por las condiciones de vida en el planeta ; desde que comprendemos que vivimos en un sistema complejo que nos permite interactuar con otros organismos, entendemos a cabalidad el significado de MEDIO AMBIENTE y las ampliaciones de su deterioro; los efectos culturales suelen caracterizarse por su impacto negativo ya que, en ocasiones, las actividades humanas pueden llegar a alterar o destruir yacimientos u otros bienes culturales. Por el contrario, un efecto positivo sería el hallazgo de restos arqueológicos o paleontológicos durante las excavaciones y los movimientos de tierra que se realizan en determinadas obras. *(Aranda, J;Ojeda, E. 1992)*

2.1.1. Evaluación del impacto ambiental

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se introdujo por primera vez en Estados Unidos en 1969 como requisito de la NationalEnvironmentalPolicyAct (ley nacional de políticas sobre el medio ambiente, comúnmente conocida como NEPA). Desde entonces, un creciente número de países (incluida la Unión Europea) han adoptado la EIA, aprobando leyes y creando organismos para garantizar su implantación. *(Encarta 2009).*

La Evaluación de Impacto Ambiental se ha aplicado sobre todo a proyectos individuales y ha dado lugar a la aparición de diversas técnicas nuevas, como los estudios de impacto sanitario y los de impacto social. Los avances más recientes incluyen el estudio de los efectos acumulativos y el estudio estratégico del medio ambiente, conocido como Evaluación Estratégica Ambiental (EEA), que se ocupa de los estudios medioambientales a nivel de políticas, programas y planes.

El término Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se usa a veces a modo de paraguas que abarca todos estos enfoques diferentes, pero se emplea también como nombre alternativo de la EIA. En ciertos casos, se evalúan los impactos social y económico como parte del proceso. En otros, las cuestiones sociales y económicas se evalúan por separado. Por ejemplo, a la hora de seleccionar el trazado de una nueva autovía, se consideran aspectos sociales, como la distancia a un hospital o a los centros educativos, pero fuera del EIA. *(www. org. Impactos – ambientales. com)*

Una Evaluación de Impacto Ambiental suele comprender una serie de pasos:

- Un examen previo, para decidir si un proyecto requiere un estudio de impacto;
- Un estudio preliminar, que sirve para identificar los impactos clave y su magnitud, significado e importancia;
- Una determinación de su alcance, para garantizar que la EIA se centre en cuestiones clave y determinar dónde es necesaria una información más detallada;

- El estudio en sí, consistente en meticulosas investigaciones para predecir y/o evaluar el impacto, y la propuesta de medidas preventivas, protectoras y correctoras necesarias para eliminar o disminuir los efectos de la actividad en cuestión. *(http://www. org. Impactos – ambientales. com)*

En la comunidad empresarial existe un creciente interés en la inspección previa de las prácticas orientadas a la determinación de objetivos productivos, en especial en lo que se refiere a la eliminación de residuos y al uso de la energía. El término *auditoríamedioambiental* se aplica a la regulación voluntaria de las prácticas empresariales en función de valores predeterminados de su impacto ambiental. *(Encarta 2009).*

2.1.2. Impactos importantes por el mantenimiento de carreteras

Los impactos más importantes relacionados con la construcción, son aquellos que corresponden a la limpieza, nivelación, o construcción del piso: pérdida de la capa vegetal, exclusión de otros usos para la tierra; modificación de patrones naturales de drenaje; cambios en la elevación de las aguas subterráneas; deslaves, erosión y sedimentación de ríos y lagos; degradación de vistas o destrucción de sitios culturales; e interferencia con la movilización de animales silvestres, ganado y residentes locales.

Muchos de estos impactos pueden surgir, no sólo en el sitio de construcción, sino también en las pedreras, "canteras apropiadas¨ y áreas de almacenamiento de materiales que sirven al proyecto. Adicionalmente, pueden darse impactos ambientales y socioculturales adversos en proyectos tanto de construcción como de mantenimiento, como resultado de la contaminación del aire y del suelo, proveniente de las plantas de asfalto, el polvo y el ruido del equipo de construcción y la dinamita; y, en proyectos grandes, la presencia de mano de obra no residente.*(http://www. org. Impactos - ambientales. com*)

Mediante una cuidadosa selección de las rutas, se puede evitar muchos impactos directos sobre los sistemas naturales, recursos históricos y culturales, y usos de la tierra para derechos de paso. Es mucho más difícil manejar los impactos del nuevo desarrollo y de la penetración en áreas naturales, que podrían ser inducidos por la construcción o mejoramiento de caminos.*(http://www. recursos naturales. es).*

Generalmente, esta tarea corresponde a otros organismos, que pueden no haber estado incluidos en la planificación del proyecto y que, si son del nivel de gobierno local, posiblemente se encuentren poco preparados para enfrentar el desarrollo comercial de la orilla del camino, tiene lugar en base a la suposición de que el mayor acceso y visibilidad atraerán más clientes. El crecimiento urbano irregular es un fenómeno de escala mayor. En ausencia de un plan global, consiste en la expansión de las áreas urbanas hacia fuera, por las vías de transporte, por medio del desarrollo industrial, comercial y residencial.
(http://es.wikibooks.org/wiki/Impactos_ambientales)

Debido a su naturaleza no planificada, el desarrollo inducido procede sin mayor consideración a sus impactos. Es posible que no exista otra infraestructura, especialmente la que se necesita para el manejo de los desechos. Tal vez se sobrecargan los servicios sociales. *(http://www. recursos naturales. es).*

La tenencia de la tierra por parte de propietarios de bajos ingresos y de pueblos indígenas, puede ser perjudicada por un aumento repentino en el valor local de la tierra. Los recursos naturales, anteriormente, protegidos de la explotación no planificada simplemente por ser inaccesibles, pueden volverse accesibles y por lo tanto desprotegidos. Pueden alterarse los sistemas naturales, recursos históricos y culturales.*(http://es.wikibooks.org/wiki/Impactos_ambientales).*

2.1.3. Pérdida de tierras agrícolas

La mejor tierra agrícola, relativamente plana y con buen drenaje, proporciona una ruta ideal para los caminos, y muchos son colocados allí. En sí, la pérdida de tierra para el derecho de paso puede ser relativamente insignificante y normalmente se toma en cuenta al decidir si procede con un proyecto. Sin embargo, el fenómeno

del desarrollo inducido, junto con el aumento del valor de la tierra por los caminos, puede resultar en la conversión de grandes áreas de tierra agrícola.

Tales conversiones pueden tener impactos negativos sobre los programas nacionales para agricultura sostenible y la autosuficiencia, así como sobre la viabilidad de la economía agrícola local.*(http://www.comaforts.org/ecuador.html)*

2.1.4. Deterioro o pérdida de las áreas ecológicamente frágiles

La construcción de caminos a través de las tierras silvestres, parques, bosques nacionales y otras áreas rurales no explotadas, resultará inevitablemente a su conversión a otros usos de la tierra, a menos que exista un apoyo popular local para la conservación, combinando con una efectiva administración y coacción legal. Esta combinación ha dado en la mayoría de las naciones en desarrollo.
(http://InstitutoNacional de Ecología /publicaciones/gacetas/275/nomen1.html)

2.1.5. Interferencia con los métodos acostumbrados de transporte local

Los peatones y vehículos tirados por animales y de pedal, son tipos importantes de tránsito por los caminos de muchos países, especialmente los caminos locales y aquellos que llevan a los principales mercados urbanos. El mejoramiento de los caminos rurales no pavimentados al nivel de los pavimentados, que no tome en cuenta el volumen de dicho tránsito, resultará en un número inaceptable de accidentes y el reemplazo de los modos más lentos de transporte. Se debe incorporar en los proyectos de caminos y carreteras, un número adecuado de cruces seguros y pasos restringidos, separados o paralelos, para el tráfico lento. *(http://es.wikibooks.org/wiki/Impactos_ambientales).*

2.1.6. Alternativas para el proyecto

No existen alternativas para caminos que desempeñan la función de proporcionar un transporte relativamente rápido y de bajo costo, es más probable que el transporte por aire, ferrocarril y agua, complementen, en vez de sustituir, a los caminos y carreteras.

Las alternativas que deben ser investigadas en la planificación y diseño de un proyecto individual, incluyen rutas que no brindan acceso a las tierras silvestres y otras áreas que deberían permanecer en su estado natural.
(http://es.wikibooks.org/wiki/Impactos_ambientales).

2.1.7. Manejo y capacitación

La experiencia demuestra que el mantenimiento de los caminos es un área débil en el sector del transporte. El mantenimiento inadecuado o las prácticas inapropiadas (en relación al uso de sustancias químicas, eliminación de desechos, etc.) pueden resultar directamente en un impacto ambiental si afecta a la vegetación, estética, calidad del agua de afluencia, funcionamiento del drenaje, o frecuencia de los accidentes.

El personal de las agencias viales puede requerir una capacitación en las buenas prácticas profesionales, a fin de controlar los impactos negativos de la construcción, el mantenimiento y la operación de los caminos. Posiblemente necesiten además, capacitación en el control y la inspección de los proyectos viales, contra los impactos ambientales y para la implementación de las medidas atenuantes. Es posible que se carezca de equipos, vehículos y presupuestos operacionales, y las normas pueden ser débiles o vagas, p.ej. para la contaminación del aire, del ruido y del agua. Puede ser necesario elaborar normas de definición pragmática, y crear una unidad especial de seguimiento.*(http://www.org. Impactos - ambientales. com)*

2.1.8. Seguimiento de la construcción

Setratan solamente los impactos de la construcción. El seguimiento y atenuación de los impactos inducidos inmediatos y a plazo mayor, corresponderá a la jurisdicción de las autoridades regionales de fomento, ministerios de agricultura y otros, según la naturaleza y el alcance del desarrollo inducido por la construcción de los caminos y carreteras.

Si son planificadas y forman integra del proyecto, las secciones correspondientes indicarán el tipo de seguimiento necesario, p.ej. población de las tierras o explotación de los bosques. Si no es parte integral de una operación del sector vial o de transporte, determinados impactos pueden ser suficientemente importantes como para justificar un ejercicio conjunto de planificación y desarrollo.

El seguimiento de los impactos de construcción y de la implementación oportuna y correcta de las medidas atenuantes, debe realizarse de acuerdo con un plan específico para el sitio, por parte de oficinas técnicas que posean personal capacitado. En general, los elementos más críticos son la implementación y las medidas de control de la erosión y sedimentación, la eliminación de basuras y desechos, el manejo de las canteras apropiadas, y lasáreasde manejo y almacenaje de materiales.*(http://es.wikibooks.org/wiki/Impactos_ambientales)*

2.2. Forestación

La forestación es el estudio y la práctica de la gestión de las plantaciones, en especial los bosques, como recursos naturales renovables; estrechamente relacionada con la silvicultura, la ciencia de la conservación, crecimiento y salud de los árboles y bosques, la forestación estudia la producción de materiales para su explotación comercial e industrial, como la madera y el papel, así como la conservación de la calidad ecológica del ambiente, su valor ambiental, estético y recreativo.

La actividad forestal más común es la plantación, renovación y tala de árboles maderables; por extensión, se conoce con este mismo nombre a los bosques artificiales destinados a su explotación maderera. Sin embargo, otra parte del trabajo forestal concierne al desarrollo de nuevas variedades arbóreas, al estudio de las existentes, a la investigación sanitaria y ecológica del medio ambiente y a otros aspectos menos directamente aplicados.
(http://es.wikipedia.org/wiki/Forestaci%C3%B3n).

2.2.1. Ecuador forestal crece con sus bosques

El Ecuador es un país privilegiado por su ubicación, su biodiversidad, la riqueza de sus suelos, su fauna y por el crecimiento rápido de su flora. Desde hace miles de años, cientos de especies vegetales se han adaptado a vivir aquí, especies que no podemos perder y que es nuestro deber recuperar. Por medio de la forestación y de la reforestación debemos convertir a nuestro país en un potencial forestal.
Por eso, las organizaciones del Sector Forestal productivo del Ecuador han lanzado su programa "Ecuador Forestal" como una alternativa propositiva a la sociedad ecuatoriana para que, conjuntamente con las instancias gubernamentales relacionadas a la temática forestal, avancemos con paso firme a sembrar un futuro para el Ecuador, con un recurso renovable como es el forestal.*(http://www.comafors.org/ecuador.html)*

2.2.2.Agroforestería

La agroforestería toma ventaja de los beneficios interactivos de combinar árboles y arbustos con cultivos o/y ganado. Combina la tecnología de la silvicultura y agricultura para crear provechosos, saludables y sostenibles sistemas de uso de la tierra.(http://es.wikipedia.org/wiki/Agroforester%C3%ADa)

2.2.3. Establecimiento de plantaciones agroforestales

El establecimiento de plantaciones agroforestales en la Sierra constituye un reto difícil por las múltiples posibilidades de daño a los árboles en las áreas de uso agropecuario. Aunque en la Sierra no se han realizado estudios de sobrevivencia en estas plantaciones, es probable que en muchos casos no sobrepase el 50% después del primer año.

No habrá impacto en la diversificación de la producción, o en la mejora de protección de un predio, si es que los árboles no sobreviven y crece aceptablemente. Por lo tanto, se considera que el establecimiento de una plantación agroforestal es un proceso que culmina cuando la plantación llega a la fase de raleos y podas.

El establecimiento debe estar precedido de una etapa de promoción y extensión, en la cual se trate de concitar el interés de los agricultores hacia la plantación y manejo de especies leñosas como complemento a su actividad agropecuaria. (Carlson, P; Añazco, M. 1990)

2.2.4. Manejo de prácticas agroforestales

Es en la fase del manejo de los árboles junto con la actividad agropecuaria cuando se entra en el verdadero manejo silvicultural y agropecuario que permite el manipuleo de los árboles y de los componentes agropecuarios. En los primeros años del establecimiento, las actividades agropecuarias tienen que ser orientadas a posibilitar la sobrevivencia y crecimiento adecuado de los árboles. Una vez establecidos, deben ser raleados o podados para mantener una buena producción.

Como ya se ha señalado, tanto los objetivos de la plantación, como la selección de las especies y los espaciamientos definen en gran medida las futuras opciones de manejo para la plantación agroforestal. A lo largo plazo, el éxito de la plantación dependerá del plan de manejo que ejecute el agricultor. Fuera de las últimas experiencias de raleo en pino para mejorar las condiciones de pastoreo, aún no se cuenta con otras experiencias de manejo técnico en la Sierra.
(http://es.wikipedia.org/wiki/agroforestería)

2.2.5. Silvicultura

La Silvicultura (del latín*silva*, selva, bosque, y *cultura*, cultivo; sinónimo "Selvicultura") es el cultivo de los bosques o montes y también, por extensión, la ciencia que trata de este cultivo; es decir, de las técnicas que se aplican a las masas forestales para obtener de ellas una producción continua de bienes y servicios demandados por la sociedad. Estas técnicas se pueden definir como tratamientos, cuyo objetivo es garantizar dos principios básicos: la persistencia de la masa (continuidad en el tiempo) y su uso múltiple.

La silvicultura origina una producción diversa (diferencia clara con la agricultura), siendo necesaria la compatibilización de todas las producciones. Será el principio de preferencia quien rija el orden de éstas, mediante listas de preferencias jerarquizadas. (http://es.wikipedia.org/wiki/Silvicultura).

La producción de una masa se puede dividir en:

- **Producción directa**: (maderable y no maderable): productos inmediatos o materias primas (ej.: madera, leñas, corcho, resina, caza, etc.)

- **Producción indirecta**: productos mediatos o externalidades positivas. Lo generan las masas por el hecho de existir (ej.: fijación de carbono, regulación del ciclo hidrológico, biodiversidad, etc.)

Forman parte de su campo el arte de crear o conservar un bosque, y la teoría y la práctica de regular el establecimiento de una masa arbórea, su composición y desarrollo; para ello se apoya en la geografía, ecología, edafología y climatología entre otras; dentro de este campo encontramos la pascicultura, ciencia que estudia las técnicas necesarias para obtener una producción sostenible de las extensiones herbáceas; la silvopascicultura o silvopastoralismo, que relaciona y estudia en conjunto a ambas; y el agrosilvopastoralismo que involucra el componente agrario. (http://es.wikipedia.org/wiki/agroforestería)

La silvicultura es mucho más joven que la agricultura. Los señores feudales de Europa Central comenzaron a gestionar sus bosques en la Edad Media, con vistas a la caza y al favorecimiento de árboles especialmente valiosos para, ejemplo, la construcción de barcos. La silvicultura como una disciplina científica no emergió hasta comienzos del siglo XIX, cuando Alemania y Francia fundaron las primeras escuelas de ingeniería forestal.(http://es.wikipedia.org/wiki/Silvicultura)

2.3. Agroecología

La agroecología es la suma de prácticas agrícolas milenarias hasta las más modernas cuyo objetivo es obtener los productos agropecuarios en armonía con el medio ambiente y con la salud de los seres humanos. En muchos países se está viendo que el uso y abuso de los agroquímicos está llevando al aumento de las enfermedades cardiovasculares, respiratorias, etc.; también de plagas y a un mayor consumo de un recurso escaso como el agua.

Sabemos que los grandes beneficiados de la utilización global de los agroquímicos son las multinacionales o trasnacionales, bajo la fachada de la filantropía están destruyendo la naturaleza y la salud, sobre todo la de los más pobres. Como paradigma, los productos que están prohibidos en los países desarrollados los están vendiendo en Sudamérica, Asia, etc.

Como dijo el profesor Miguel Altieri "los cultivos transgénicos, que ofrece la biotecnología con la excusa de eliminar el hambre en el mundo son una gran mentira, ya que sólo sirven para alimentar el ganado que se comen los ricos del norte". (*http://www.agroecologia.es/node/1*)

2.3.1. Bases de creación

El enfoque de la agricultura convencional siempre ha buscado incrementar la producción de cosechas agrícolas sin considerar las consecuencias posteriores sobre el ambiente en el que se practica. Así ocurre, por ejemplo, con la labranza intensiva del suelo, práctica de monocultivo, uso indiscriminado de fertilizantes sintéticos, el control químico de plagas, uso intensivo de agua de pozos profundos para la agricultura y la manipulación genética.

Estas son prácticas promovidas y aplicadas bajo el enfoque de la agricultura denominada convencional. No se debe descuidar y negar que la aplicación de las prácticas e innovaciones tecnológicas convencionales incremente la producción agrícola, pero tampoco se puede negar que su práctica en actividades agrícolas deteriora los recursos naturales en forma considerable y a veces irreversible.

El deterioro de la cubierta vegetal, la erosión del suelo, el incremento de la salinidad de los suelos, disminución considerable de los mantos freáticos, la pérdida de diversidad agrícola biológica y genética, la resistencia constante de plagas y enfermedades agrícolas, las inundaciones naturales, y la contaminación del aire, son algunas de las múltiples consecuencias de la agricultura basada en agroquímico. (*http://es.wikipedia.org/wiki/Agroecolog%C3%ADa*)

2.3.2. Fundamentos de aplicación

Ante los múltiples factores negativos de la agricultura convencional, surge la idea de la agricultura ecológica que inicia la producción agrícola en donde se afirma en la conservación de los recursos naturales para obtener alimentos tales como el suelo, agua y biodiversidad. Estas acciones se basan en el respeto a las comunidades rurales (quienes aportan el material genético) y los principios éticos y humanos.

Esta agricultura ecológica promete ser altamente productiva y a su vez sostenible en producción y conservación a largo plazo con la finalidad de solventar el suministro de alimentos a una creciente población humana. Para atender este reto, actualmente se desarrolla la ciencia de la agro - ecología la cual se define como la aplicación de conceptos y principios ecológicos al diseño y manejo de agro - ecosistemas sostenibles e implica la realización de prácticas agrícolas sustentadas en el conocimiento técnico y científico de los procesos ecológicos, agronómicos, y sociales que ocurren para su producción.(*http://www.agroecologia.es/node/1*)

En la perspectiva, el diseño y manejo de agroecosistemas sostenibles no puede ni debe abandonar las prácticas convencionales sino que se debe considerar las prácticas tradicionales para justificar su sostenimiento. Se trata de diseñar científicamente nuevos conceptos y tecnologías agrícolas, sobre la base de los métodos y conocimientos ecológicos actuales y los principios tradicionales de conservación de los recursos naturales que muchas comunidades tienen y cubren sus carestías alimentarias.

Lapráctica del monocultivo es hoy en día una actividad que genera daños al ambiente y que en ocasiones es irreversibles, por eso, la promoción de un modelo de -Sistemas Agroforestales, puede suplir la deficiencia que generan las prácticas convencionales de uso de la tierra, alcanzando la armonía entre las prácticas agrícolas, la población y el ambiente, garantizando así la sustentabilidad de nuestros ecosistemas. (*http://es.wikipedia.org/wiki/Agroecolog%C3%ADa*)

Los países europeos, seguidos por otros altamente industrializados tales como EE.UU y Australia, son vanguardia en implementación de principios agroecológicos en sus políticas de desarrollo agrícola. Sin embargo, varios países de Latinoamérica, Asia y África están poniendo en marcha proyectos nacionales agrícolas para la protección del ambiente.

Resalta el caso de Venezuela, donde la nueva constitución nacional incluiría en su artículo número 305 el siguiente texto:"El Estado promoverá y desarrollará la agroecología como base estratégica del desarrollo rural integral, a fin de garantizar la seguridad y la soberanía alimentaria de la población, entendidas como la disponibilidad suficiente y estable de alimentos en el ámbito nacional y el acceso oportuno y permanente a éstos por parte del público consumidor.
(*http://www.agroecologia.es/node/1*)

2.4. Reforestación y Deforestación

2.4.1. Reforestación

¿Qué es la reforestación?

Reforestar es establecer vegetación arbórea en terrenos con aptitud forestal. Consiste en plantar árboles donde ya no existen o quedan pocos; así como su cuidado para que se desarrollen adecuadamente.

Para recuperar la superficie en donde la vegetación natural se ha perdido, se creó El Programa Nacional de Reforestación (PRONARE) que depende de la CONAFOR; el PRONARE ha significado un cambio importante en las estrategias de reforestación anteriormente implementadas, dando mayor énfasis al uso de especies nativas.

¿Qué es la reforestación con participación de la sociedad?

Son actividades de plantación que se organizan como parte de las acciones de la Cruzada Nacional por los Bosques y el Agua.
(*http://cruzadabosquesagua.semarnat.gob.mx/viii.html*).

2.4.2. Deforestación

¿Qué es la deforestación?

Es la eliminación de la vegetación natural. Durante muchos siglos la explotación del bosque por el hombre ha sido abusiva e irracional: Las talas desordenadas, las roturaciones para crear praderas y terrenos agrícolas, los daños producidos por el ganado, los incendios son algunos, de los factores que han contribuido en destruir los bosques. La desaparición de masas arbóreas provoca alteraciones en el clima, la vegetación y el terreno. *(Aranda, J; Ojeda, E. 1992)*

¿Cuáles son las causas de la deforestación?

- Tala inmoderada para extraer la madera.
- Generación de mayores extensiones de tierra para la agricultura y la ganadería.
- Incendios.
- Construcción de más espacios urbanos y rurales.
- Plagas y enfermedades de los árboles.

¿Cuáles son las consecuencias de la deforestación?

- Erosión del suelo y desestabilización de las capas freáticas, lo que a su vez provoca las inundaciones o sequías.
- Alteraciones climáticas.
- Reducción de la biodiversidad, de las diferentes especies de plantas y animales.
- Calentamiento global de la tierra: porque al estar deforestados los bosques, se eliminar el exceso de dióxido de carbono en la atmósfera. (*http://cruzadabosquesagua.semarnat.gob.mx/viii.html*).

2.5. Sistemas de Producción

En forma general, se entiende por sistema a un arreglo de componentes físicos relacionados entre sí, de tal manera que forma y actúa como una unidad o un todo. En esta definición, las palabras arreglo y actúan definen dos características principales de cualquier sistema: la estructura y la función. Así, todo sistema presenta una estructura que está relacionada con el arreglo de los componentes que lo forman, y tienen una función, relacionada con la forma cómo actúa el sistema. Los componentes físicos son los elementos básicos del sistema y las relaciones entre ellos determinan la estructura y función del sistema. Un sistema de producción agropecuaria,se define como el conglomerado de sistemas de fincas individuales, que en su conjunto presentan una base de recursos, sistemas de subsistencias y limitaciones familiares similares. *(Barrera, V. 2004)*

2.5.1. Sistemas de Producción Agropecuarios

Tanto los niveles de subsistencia actuales como el potencial para su optimización a futuro dependen de la calidad y disponibilidad de los recursos naturales. La base de los recursos de un sistema de producción agropecuario es la dotación promedio de recursos con la que cuentan los hogares agropecuarios característicos de un sistema, y que se miden según su potencial productivo al emplear tecnologías existentes.

La necesidad de contar con formas de subsistencia alternativas es crítica: el abandono de la agricultura contribuye con aproximadamente la mitad del potencial de reducción de la pobreza y el incremento del ingreso extra-predial representa alrededor de un cuarto. Sin embargo, la intensificación, diversificación e incremento del área predial o de los hatos, en conjunto contribuye con un tercio a la reducción total de la pobreza, centrada principalmente en el desarrollo de la producción ganadera y de los sistemas de riego. *(Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; PNUMA, 2000.)*

2.6. Diagnóstico Agrosocioeconómico

Diagnóstico; arte o acto de conocer la naturaleza de un impacto mediante la observación de las áreas afectadas, sugiriendo la reparación del mismo.
(*Encarta 2007*)

2.6.1. Estudio socioeconómico de la provincia Bolívar

El estudio socioeconómico, a través de indicadores, permite tener una idea clara del nivel económico, social, productivo de la población de la Provincia de Bolívar.

Las migraciones campo – ciudad**,** los niveles de educación, la organización y la estructura, etc., son suficientes parámetros para que las autoridades responsables tengan la necesidad de conocer y eliminar las deficiencias. Es posible que gran parte de los problemas que enfrenta la planificación para el desarrollo se deba a una falta de visión entre la naturaleza, objetivos y limitaciones

La planificación socioeconómica, presupone la elevación de los niveles de producción y consumo; por ende el aumento del bienestar de la población, es necesario tomar en cuenta los datos socio demográficos, que han contribuido a disminuir los problemas de las comunidades bolivarenses; el estudio cuantitativo es importante ya que facilita la visión de las causas, factores y conducta de sus comunidades. *(Instituto Nacional de Estadísticas y Censos; INE.(1996))*

La provincia de Bolívar por las características geográficas en tanto su clima y temperatura, es esencialmente agrícola, carece de regiones áridas. Su extensión cultivada en diferentes zonas alcanza las 233.700 hectáreas.

La producción por cantones queda definida teniendo en cuenta que Guaranda y Chimbo, por ejemplo, son productores de cebada y maíz; en San Miguel y Chillanes se da el maíz suave; Chillanes es productor de arveja y fréjol; Caluma, Echeandía y las Naves producen caña de azúcar, café, cacao, muchas variedades de cítricos, plátano, guineo y orito.

La actividad económica fundamental de la provincia Bolívar es la agropecuaria, con un sistema desigual de distribución de la tierra, caracterizada por el predominio del minifundio. Situada en la parte alta de la cuenca del Río Guayas, con un relieve predominante montañoso. *(Hanze, R. 2002)*

2.7. Demografía

2.7.1. Población total, por áreas urbana y rural

La provincia Bolívar, según el censo del 2001, contaba con una población de 169.370 habitantes y 3.926 km^2; en lo que respecta al cantón Guaranda, su cabecera provincial concentró la mayor parte de la población de la provincia Bolívar, con 81.643 habitantes, que representaron al 48,2 % del total provincial.

La población del área de influencia directa del proyecto, es decir la ciudad de Guaranda (20.742 habitantes) a partir de la parroquia urbana de Guanujo y Echeandía (4.576 habitantes) suman un total de 25.318 habitantes, según datos del censo del año 2001.

De la información censal se infiere que en general la población del área de estudio tiene una alta composición rural, pues a nivel provincial esta representa el 74% de la población total.

A nivel de Echeandía, en la ciudad vive el 41,8 %, mientras que en su periferia urbana al 58,2 % de la población. El cantón Guaranda por ser la capital provincial refleja una composición más urbana pues entre la ciudad y su periferia suman un total de 58 % de la población total, siendo un 42 % para la población rural; este fenómeno se debe posiblemente a que Guanujo se incorpora como parroquia urbana de la ciudad de Guaranda a inicios del año 2000. *(Plan Estratégico de Desarrollo Provincial. 2004)*

2.7.2. Procesos migratorios

Según el Censo del 2001 realizado por el INEC (Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos) emigraron de la provincia Bolívar 17 150 personas a diferentes destinos, la mayoría de ellos hacia otras provincias del mismo Ecuador, así el primer lugar de preferencia es Pichincha, seguida por Los Ríos, Tungurahua, Guayas, Sucumbíos, Chimborazo, Orellana, Azuay y Pastaza.

Esta situación confirma que la provincia de Pichincha es la más atractiva para el emigrante de Bolívar posiblemente por ser la capital del país y presentar oportunidades de educación y comercio; le sigue los Ríos y Guayas por educación, trabajo y comercio (formal e informal) al igual que Tungurahua por los servicios y el comercio.

Las provincias de la Amazonía atraen población por la posible adquisición de tierras a menor precio y de oportunidades de trabajo por cuenta propia. La emigración hacia el exterior es pequeña comparativamente con la que ocurre incluso a provincias menores como el caso de Morona Santiago, Cañar y Carchi.

Desde el punto de vista la inmigración, son también las provincias de Pichincha, Los Ríos, Guayas, Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi las que suman población a la provincia Bolívar; los aportes de estas poblaciones posiblemente se deba a su relación comercial y productiva.*(Plan Estratégico de Desarrollo Provincial 2004)*

2.8. Áreas de influencia

Las áreas de influencia de la investigación son aquellas en las que se producirán efectos debidos al mejoramiento de la carretera, ya sea en la propiedad pública o privada, como en los recursos naturales.

Los criterios para su delimitación han tomado en cuenta las características que tiene la vía actualmente, como eje de interconexión local y regional, así como también los aspectos relacionados con su ampliación y mejoramiento,considerando que estos trabajos se realizarán dentro del derecho de vía y a lo largo del trazado existente. *(CAMINOSCA Cía. Ltda. 2007)*

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MATERIALES

3.1.1. Ubicación

El presente trabajo de investigación se realizó a lo largo de los márgenes de la vía Guanujo – Echeandía que consta con una longitud de 53 km, perteneciente a la Provincia Bolívar.

3.1.2. Situación geográfica y climática

Cuadro 1. Condiciones geográficas y climáticas

Altitud	425 – 3400 msnm
Latitud	079^0 16'26,3" – $079^0$00'31,4"
Longitud	$01^0$25'50,8" – $01^0$33'15,6"
Temp. Máxima	24 ^oC - 18^oC
Temp. Mínima	20^oC – 10 ^oC
Temp. Media Anual	22^oC – 12^oC
Precipitación Media Anual	500 - 2 000 mm
Heliofanía	600 h/a – 1500 h/a
Humedad Relativa	65 - 90 %

Fuente: *(INAMHI. 2010)*

3.1.3. Zona de vida

Cuadro 2. Zonas de vida de la provincia Bolívar

Clasificación de las zonas de vida	Altitud
Pre montano o Subtropical (Bosque muy Húmedo Pre montano y Bosque Húmedo Pre montano)	De 300 hasta 2000 msnm
Montano bajo o templado (Bosque Seco Montano Bajo, Bosque Húmedo Montano Bajo y Bosque muy Húmedo Montano Bajo)	De 2000 a 3000 msnm
Montano o zona Templada Fría (Bosque muy Húmedo Montano)	De 3000 a los 4000 msnm

Fuente: Sistema de Holdrige, citado por Cañadas, 1993.

3.1.4. Materiales de campo

- Formularios de encuesta
- Vehículo
- GPS
- Libreta de campo
- Mapas
- Tableros
- Cámara fotográfica

3.1.5. Materiales de oficina

- Computadora
- Programa estadístico SPSS
- Flas memory

3.1.6. Cartografía disponible

Estudios de Pre factibilidad y Factibilidad, Impactos Ambientales e Ingeniería Definitivos para la Construcción de la carretera Guanujo – Echeandía. Asociación Caminosca – Thesa 2007; para este trabajo se utilizó un mapa satelital a escala 1.500000 (IGM).

3.2. MÉTODOS

3.2.1. Recolección de información secundaria

Se recolectó información secundaria relacionada con las variables que definen las características geográficas, agro – meteorológicas, población, aspectos socio-económicos,producción agropecuaria e histórica de la vía Guanujo – Echeandía.

Para lo cual se utilizó información de instituciones como:

- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP),
- Universidad Estatal de Bolívar (UEB),
- Gobierno Local del cantón Echeandía (GLCE) y el
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP), entre otras.

3.2.2. Análisis estadístico

Para el análisis de los datos se utilizó la Estadística Descriptiva en base al siguiente detalle:

f = frecuencias
% = Porcentaje de frecuencias
X = Media Aritmética

3.2.3. Desarrollo de la investigación

Se realizó un recorrido por la vía Guanujo – Echeandía; para tomar datos importantes y relevantes para la investigación como son: delimitar el área de estudio, cuantificar la población del área en estudio, definir las zonas de vida existentes en el área de estudio para poder calcular la muestra y se utilizó el muestreo estratificado por zona de vida.

3.2.4. Selección de la muestra

Para ésta investigación se utilizó el muestreo estratificado por zonas de vida, se consideró un total de 188 familias divididas en los siguientes estratos:

Estrato 1: (Chalungoto – Illuvi)	71 familias
Estrato 2: (Capilluco – Limón)	32 familias
Estrato 3: (La Cena – San Vicente)	85 familias
Total	**188**

Fórmula:

$$n = \frac{m}{e^2 (m-1)+1}$$

Simbología:

n= tamaño de la muestra

m= tamaño de la población

e= error admisible 0.06

Estratos	**# de familias**	**Muestra calculada**
Estrato 1:	71	56
Estrato 2:	32	29
Estrato 3:	85	65

Total = 150encuestas

3.2.5. Prueba del cuestionario y sondeo

Se realizó una encuesta piloto con un pequeño número de propietarios para determinar su validez y confiabilidad; y se ejecutó el sondeo para realizar el reconocimiento del área en estudio y establecer contacto con cada una de las personas del sector explicándoles la importancia y las razones sobre este tipo de investigación, se solicitó la colaboración de parte de ellos para obtener datos confiables, para el análisis e interpretación estadístico. Considerando al cuestionario una de las mejores técnicas de investigación para lograr obtener una información en el menor tiempo posible.

3.2.6.Elaboración del formato

Con los datos del sondeo sumados a la información secundaria, se diseñó un cuestionario de 5 páginas, el cual fue posteriormente probado en el campo. En éste se combinó preguntas cerradas y abiertas sobre los impactos Agroforestales ocasionados por el mejoramiento de la vía Guanujo – Echeandía. Fue de gran importancia las opiniones vertidas por los que participaron en las encuestas.

De esta manera se demostró operatividad a través de las siguientes ventajas:

- El cuestionario respondió a la información que se deseaba generar.
- El encuestado fue capaz de responder la totalidad de preguntas del cuestionario.

El cuestionario fue el instrumento de comunicación entre el encuestado y el encuestador; y las variables que se tomaron en consideración fueron las siguientes:

3.2.7. Variables de la encuesta

3.2.7.1. Variables sociales - educativas

- Jefe de familia (ocupación)
- Número de miembros que conforman la familia
- Nivel educativo
- Servicios básicos
- Como determinaría el mejoramiento de la vía para el desarrollo de los cultivos de su zona
- Los ingresos que obtiene por la venta de sus productos a que destina
- Los miembros de su núcleo familiar permanecen en su propiedad
- De los miembros que conforman el núcleo familiar a donde migran temporalmente
- Con el mejoramiento de la vía, emprendería alguna actividad comercial

3.2.7.2 . Variables técnicas productivas

- Tenencia de tierras
- Topografía del terreno
- Tipo de cultivos posee
- Tipos de pastos
- Tipo de especies forestales
- Regeneración natural
- Regeneraría forestalmente y agronómicamente las áreas de su propiedad afectada por el movimiento de tierra
- En su propiedad se destruyó un canal de riego o vertiente
- Aumentó o disminuyó la producción agroforestal
- Cambiaron la textura de sus suelos
- Contaminación del suelo y del agua por el mejoramiento de la vía
- Mejorará la textura de sus suelos

3.2.7.3 Variables económicas y de desarrollo

- Cambiará la producción con el mejoramiento de la vía
- Donde vende sus productos
- A quién vende sus productos
- La venta se vende oportunamente
- La venta de sus productos satisface las necesidades básicas de su familia
- Aumentará el precio y la demanda de sus productos con el mejoramiento de la vía

Todas las preguntas que conformaron el cuestionario, estuvieron enfocadas a obtener la mayor información posible, de los impactos Agroforestales ocasionados por el mejoramiento de la vía Guanujo – Echeandía;fue de gran importancia las opiniones vertidas por las familias que participaron en las encuestas.

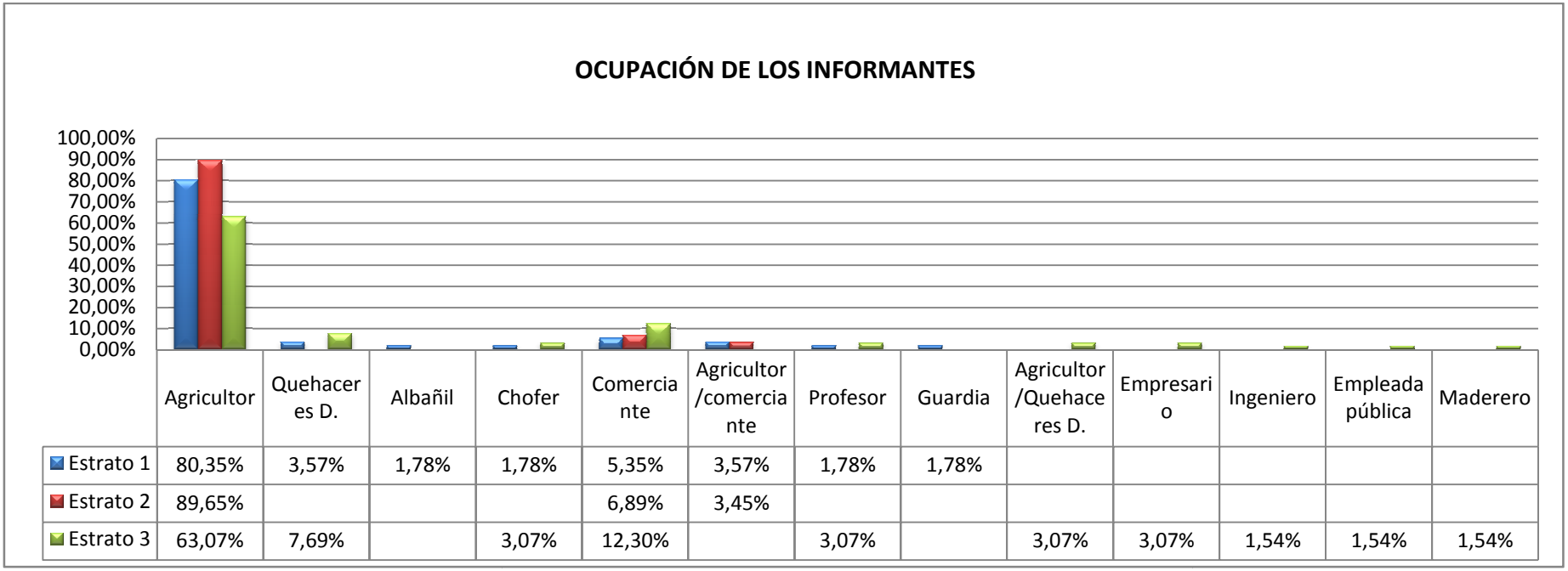
IV.RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Información social

Cuadro N^{o} 1: Resultados estadísticos de la variable ocupación de los informantes

OCUPACIÓN DE LOS INFORMANTES	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Agricultores	45	80.35	26	89.65	41	63.7
Quehaceres Domésticos	2	3.57			5	7.69
Albañil	1	1.78				
Chofer	1	1.78			2	3.07
Comerciante	3	5.35	2	6.89	8	12.30
Agricultor / comerciante	2	3.57				
Profesor	1	1.78			2	3.07
Guardia	1	1.78				
Agricultor/Quehaceres D.			1	3.45	2	3.07
Empresario					2	3.07
Ingeniero					1	1.54
Empleada pública					1	1.54
Maderero					1	1.54
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.



	Agricultor	Quehaceres D.	Albañil	Chofer	Comerciante	Agricultor/comerciante	Profesor	Guardia	Agricultor/Quehaceres D.	Empresario	Ingeniero	Empleada pública	Maderero
Estrato 1	80,35%	3,57%	1,78%	1,78%	5,35%	3,57%	1,78%	1,78%					
Estrato 2	89,65%				6,89%	3,45%							
Estrato 3	63,07%	7,69%		3,07%	12,30%		3,07%		3,07%	3,07%	1,54%	1,54%	1,54%

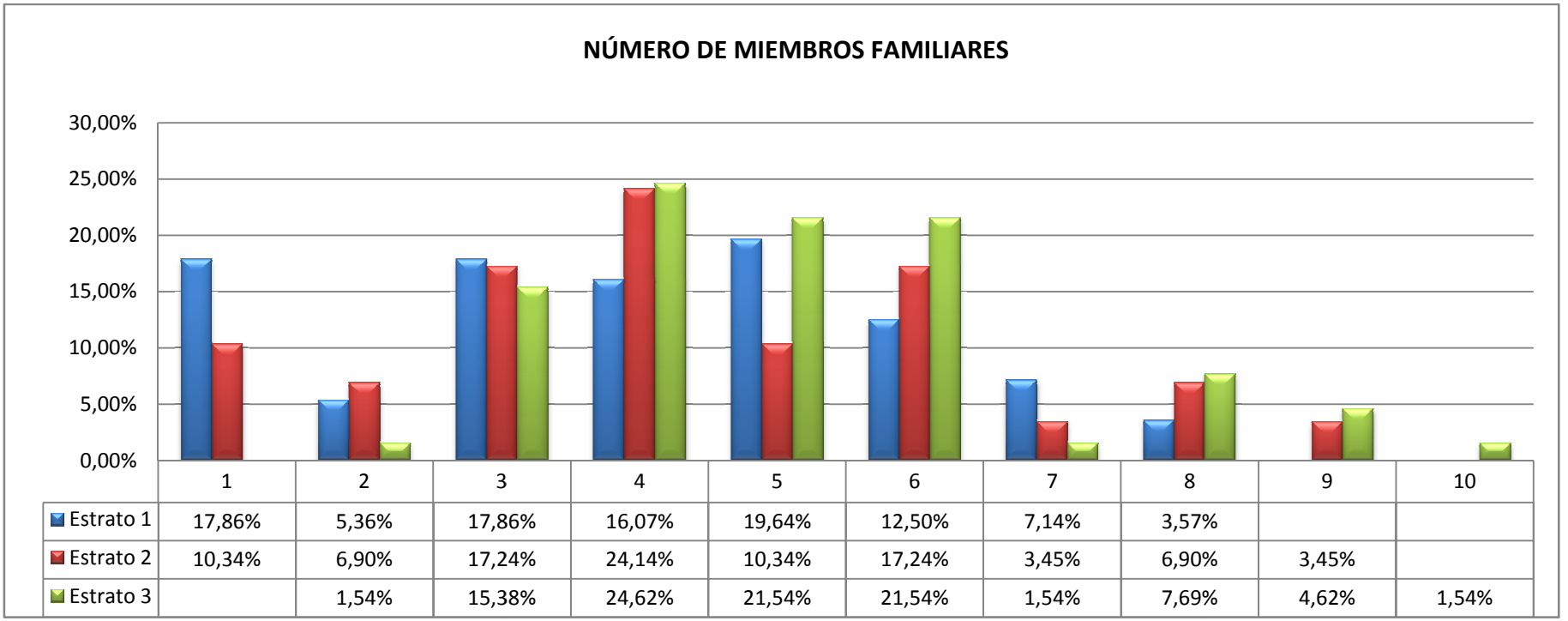
Según la media de los tres estratos el 77.9% de los moradoresson agricultores, mientras que el 22.1% restante se dedican a otras actividades como: Comerciantes, Quehaceres Domésticos, Agricultor/Comerciante, Albañil,Chofer, Profesor, Guardia, Agricultor/Quehaceres D., Empresario, Ingeniero, Empleada pública y Maderero. (Cuadro 1)

Es importante destacar que la mayor parte de moradores se dedican a las actividades agrícolas; ya que son personas que poseen grandes extensiones de terreno para cultivar y mantienen esa ocupación durante años atrás.

Cuadro N^{O} 2: Resultados estadísticos de la variablenúmero de miembros familiares

NÚMERO DE MIEMBROS FAMILIARES	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
1	10	17.86	3	10.34		
2	3	5.36	2	6.90	1	1.54
3	10	17.86	5	17.24	10	15.38
4	9	16.07	7	24.14	16	24.62
5	11	19.64	3	10.34	14	21.54
6	7	12.50	5	17.24	14	21.54
7	4	7.14	1	3.45	1	1.54
8	2	3.57	2	6.90	5	7.69
9			1	3.45	3	4.62
10					1	1.54
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**
$\bar{X}$	**3.98**		**4.37**		**5.13**	

FUENTE: Investigación de campo 2011.



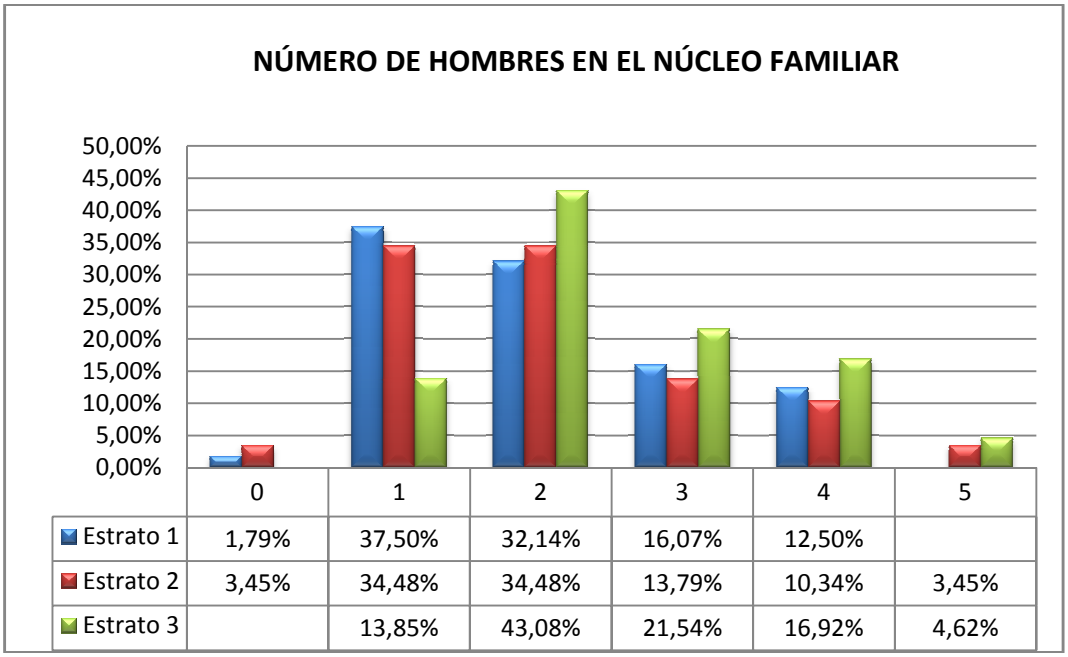
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Estrato 1	17,86%	5,36%	17,86%	16,07%	19,64%	12,50%	7,14%	3,57%		
Estrato 2	10,34%	6,90%	17,24%	24,14%	10,34%	17,24%	3,45%	6,90%	3,45%	
Estrato 3		1,54%	15,38%	24,62%	21,54%	21,54%	1,54%	7,69%	4,62%	1,54%

En éstavariable, en el estrato 1 y 2 tenemos una media de 4 miembros por familia; mientras que en el estrato 3 existe una media de 5 miembros por familia; esto se debe al incremento poblacional y la deficiente economía de la provincia y el país. (Cuadro 2)

Cuadro N^{O} 3: Resultados estadísticos de la variablenúmero de hombres en el núcleo familiar

NÚMERO DE HOMBRES EN EL NÚCLEO FAMILIAR	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
0	1	1.79	1	3.45		
1	21	37.50	10	34.48	9	13.85
2	18	32.14	10	34.48	28	43.08
3	9	16.07	4	13.79	14	21.54
4	7	12.5	3	10.34	11	16.92
5			1	3.45	3	4.62
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**
X	**2**		**2.03**		**2.55**	

FUENTE: Investigación de campo 2011.

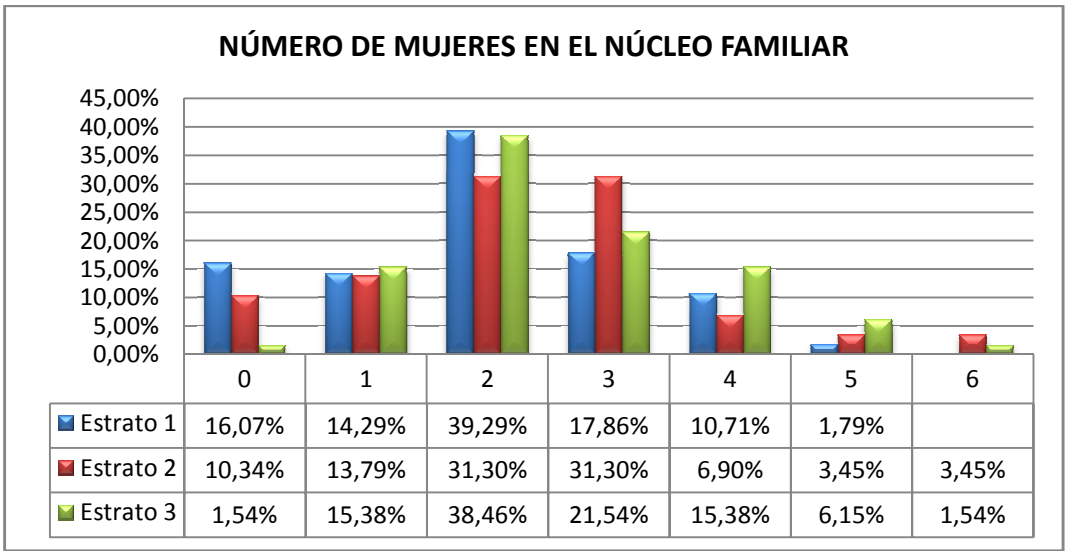


Como se puede observar en ésta variable según la media en los tres estratos hay una coincidencia de existir 2 hombres por núcleo familiar. (Cuadro3)

Cuadro N^{O} 4: Resultados estadísticos de la variablenúmero de mujeres en el núcleo familiar

NÚMERO DE MUJERES EN EL NÚCLEO FAMILIAR	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
0	9	16.07	3	10.34	1	1.54
1	8	14.29	4	13.79	10	15.38
2	22	39.29	9	31.3	25	38.46
3	10	17.86	9	31.3	14	21.54
4	6	10.71	2	6.90	10	15.38
5	1	1.79	1	3.45	4	6.15
6			1	3.45	1	1.54
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**
X	**1.98**		**2.34**		**2.58**	

FUENTE: Investigación de campo 2011.

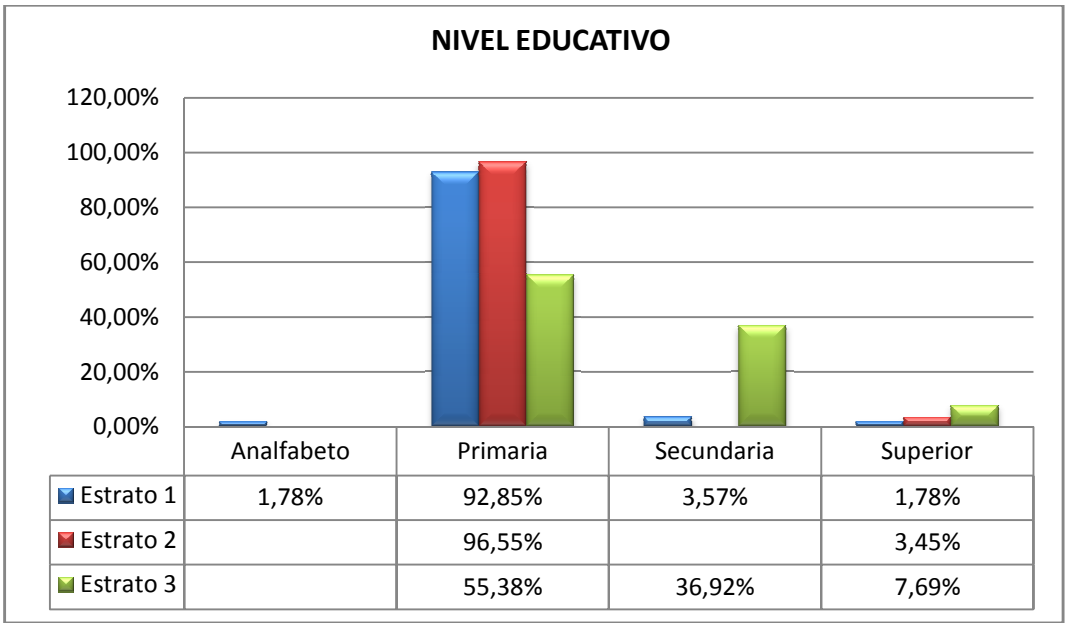


Según la media de ésta variable en los tres estratos estudiados hay al menos de 2 a 3 hombres por familia. (Cuadro 4)

Cuadro N^{O} 5: Resultados estadísticos de la variablenivel educativo

NIVEL EDUCATIVO	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Analfabeto	1	1.78	0	0	0	0
Primaria	52	92.85	28	96.55	36	55.38
Secundaria	2	3.57	0	0	24	36.92
Superior	1	1.78	1	3.45	5	7.69
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.



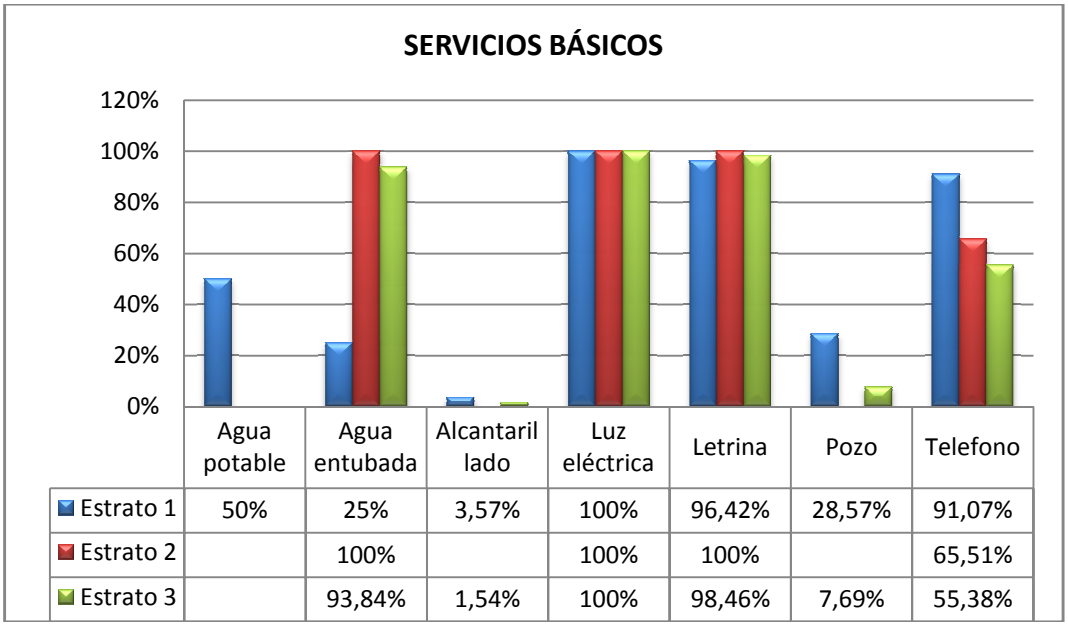
En el estrato 1 se determina que el 92.85% de la población tienen una educación primaria, seguido se secundaria con el 3.57%, superior con el 1.78% y analfabeto con el 1.78%; en el estrato 2 el 96.55% de lasfamilias poseen una educación primaria y el 3,45% superior; finalmente en el estrato 3 el 55.38% de los moradores gozan de educación primaria, el 36.92% secundaria y el 7.69% superior; se enfatiza que el analfabetismo es mínimo en toda la zona de estudio. (Cuadro 5)

Lamayor parte de moradores tienen un nivel educativo primario, ya que por dedicarse a sus trabajos, como por ejemplo a la agricultura no pueden continuar con sus estudios.,

Cuadro N^{O} 6: Resultados estadísticos variables servicios básicos

SERVICIOS BÁSICOS	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Agua potable	28	50	0	0	0	0
Agua entubada	14	25	29	100	61	93.84
Alcantarillado	2	3.57	0	0	1	1.54
Luz eléctrica	56	100	29	100	65	100
Letrina	54	96.42	29	100	64	98.46
Pozo	16	28.57	0	0	5	7.69
Teléfono	51	91.07	19	65.51	36	55.38

FUENTE: Investigación de campo 2011.



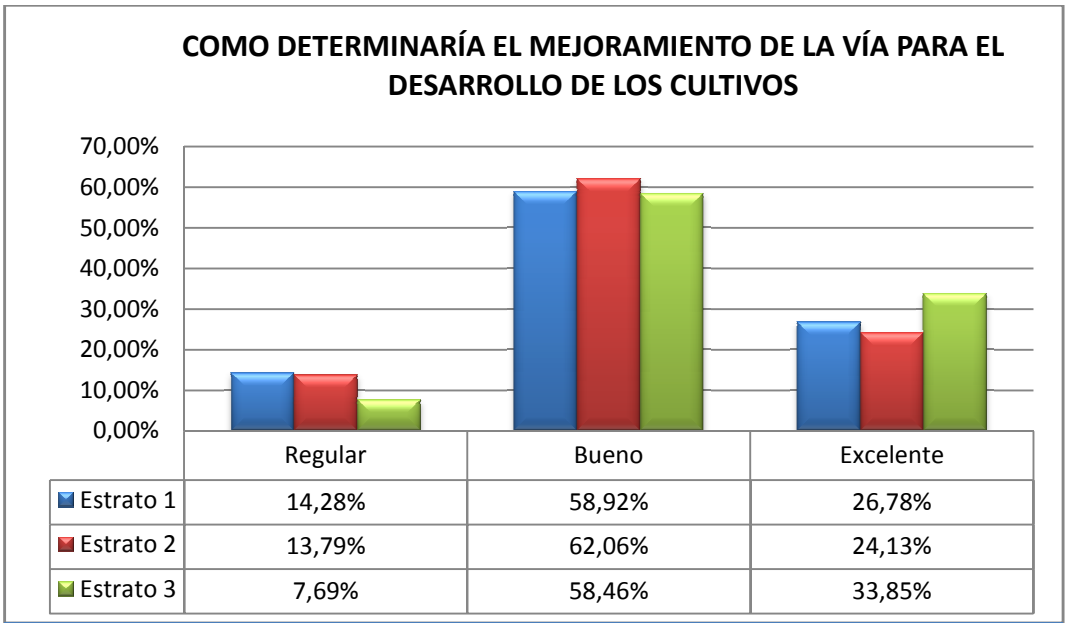
En éste grafico en el estrato 1 el 100% de la población tiene luz eléctrica, el 96.42% letrina, el 91.07% teléfono, el 50% agua potable, el 28.57% pozo, el 25% agua entubada, y el 3.57% alcantarillado; en el estrato 2el 100% de las familias tienen agua entubada, luz eléctrica, letrina y el 65.51% teléfono; finalmente en el estrato 3 el 100% de moradores tienen luz eléctrica, el 98.46% letrina, el 93.84% agua entubada, el 55.38% teléfono, el 7.69% pozo, y el 1.54 alcantarillado. (Cuadro 6)

Es importante destacar que la mayor parte dela población gozan de los principales servicios básicos porque se encuentran en los márgenes de la vía.

Cuadro N^{O} 7: Resultados estadísticos de la variablecomo determinaría el mejoramiento de la vía para el desarrollo de los cultivos

COMO DETERMINARÍA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA PARA EL DESARROLLO DE LOS CULTIVOS	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Malo	0	0	0	0	0	0
Regular	8	14.28	4	13.79	5	7.69
Bueno	33	58.92	18	62.06	38	58.46
Excelente	15	26.78	7	24.13	22	33.85
TOTA	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.



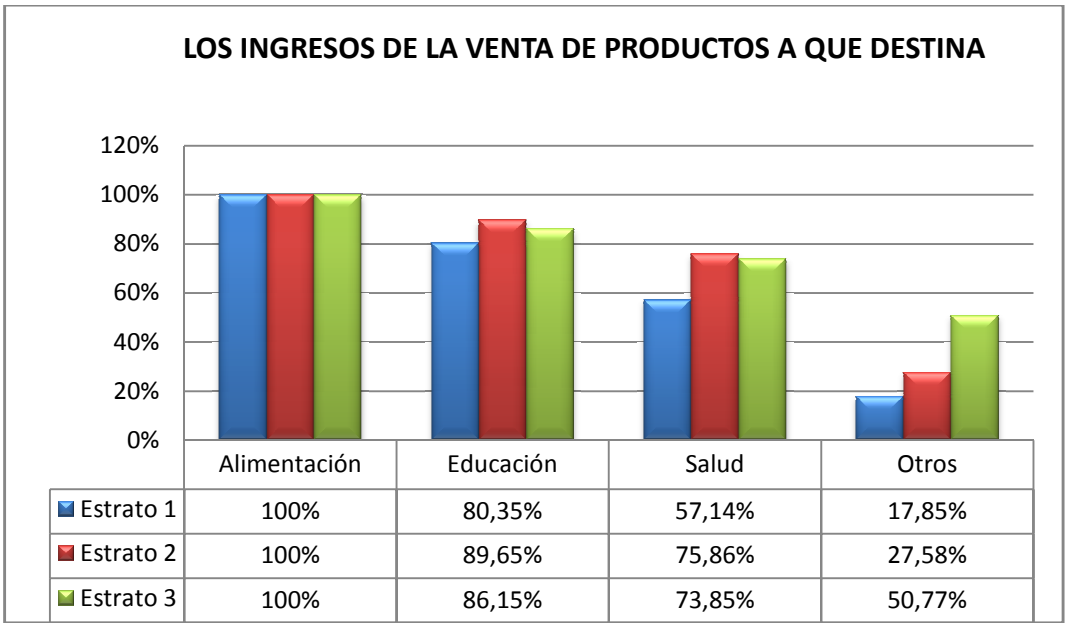
Este cuadro nos demuestra que en el estrato 1 el 58.92% de los moradores opinan que será bueno, seguido del 26.78% excelente, y el 14.28% regular; en el estrato 2,el 62.06% de las familias consideran que será bueno, el 24.13% excelente, y el 13.79% regular; y finalmente en el estrato 3 los pobladores piensan que será bueno, el33.85% excelente, y el 7.69% regular.(Cuadro 7)

La mayoría de moradores coinciden en que el mejoramiento vial será de gran ayuda para el desarrollo de los cultivos; ya que tendrán una buena vía para transportar sus productos.

Cuadro N^{O} 8: Resultados estadísticos de la variable los ingresos de la venta de productos a que destina

LOS INGRESOS DE LA VENTA DE PRODUCTOS A QUE DESTINA	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Alimentación	56	100	29	100	65	100
Educación	45	80.35	26	89.65	56	86.15
Salud	32	57.14	22	75.86	48	73.85
Otros	10	17.85	8	27.58	33	50.77

FUENTE: Investigación de campo 2011.



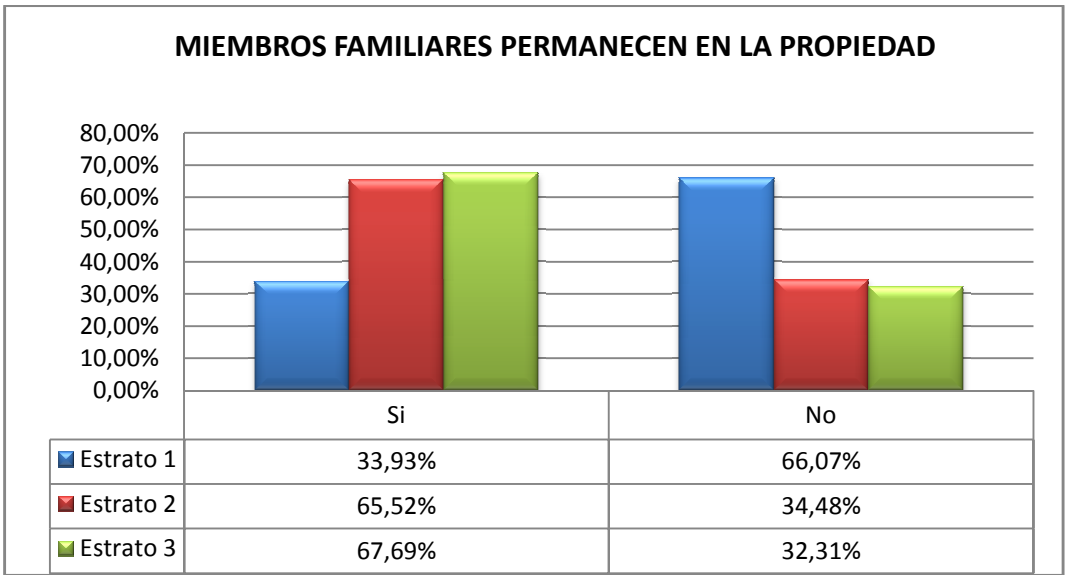
En el estrato 1 de ésta variable, el 100% de los moradores lo ocupan en alimentación, seguidode educación con el 80.35%, salud el 57.14% y otros con el 17.85%; en el estrato 2el 100% de familias lo destinan en alimentación, el 89.65% en educación, el 75.86% en salud, y el 27.58% en otros gastos; del estrato 3 el 100% de la población lo reservan para alimentación, un 86.15% para educación, el 73.85% para salud, y un50.77% para otros gastos. (Cuadro 8)

Los moradores coincidieron en que el ingreso por la venta de sus productos es principalmente para alimentación y educación.

Cuadro N^{O} 9: Resultados estadísticos de la variable miembros familiares permanecen en la propiedad

MIEMBROS FAMILIERES PERMANECEN EN LA PROPIEDAD	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Si	19	33.93	19	65.52	44	67.69
No	37	66.07	10	34.48	21	32.31
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 211.

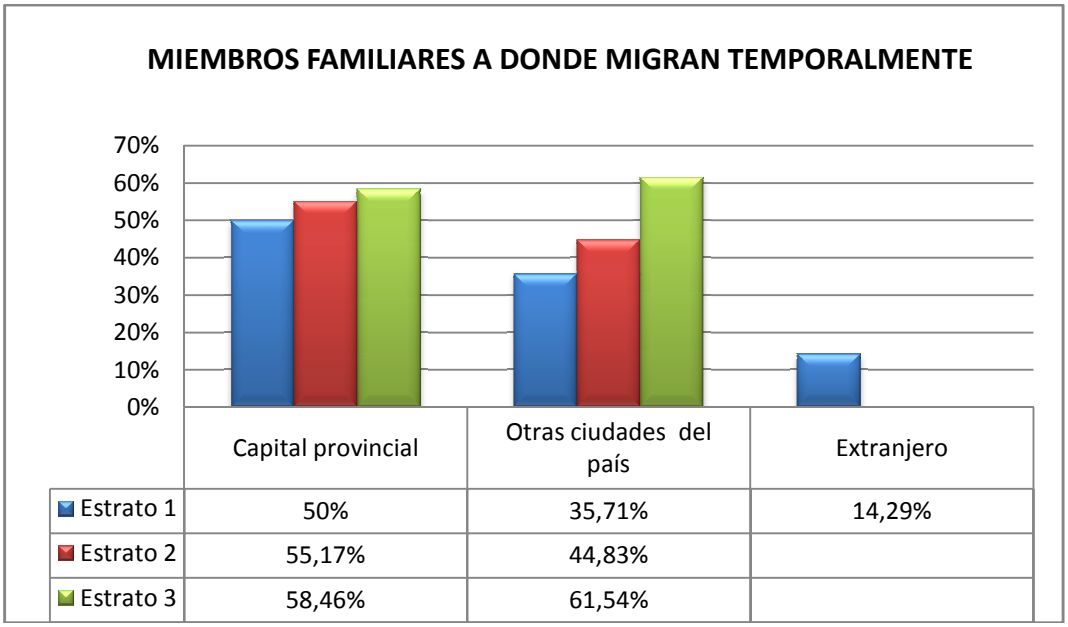


En ésta variable tenemos que en el estrato 1 el 66,07% de la población no permanecen en su propiedad y el 33.93% restante sí; debido a que no existen fuentes de trabajo cerca de sus hogares; mientras que en los estratos 2 y 3 el 65.52% y 67.69% respectivamente concuerdan en que sus miembros familiares si permanecen en la propiedad, ya que se dedican la mayoría la labores agrícolas y pecuarias. (Cuadro 9)

Cuadro N^{O} 10: Resultados estadísticos de la variablemiembros familiares a donde migran temporalmente

MIGRACIÓN DE MIEMBROS FAMILIARES	Estrato 1		Estrato 2		Estrato3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Capital provincial	28	50	16	55.17	38	58.43
Otras ciudades del país	20	35.71	13	44.83	40	61.54
Extranjero	8	14.29	0	0	0	0
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.



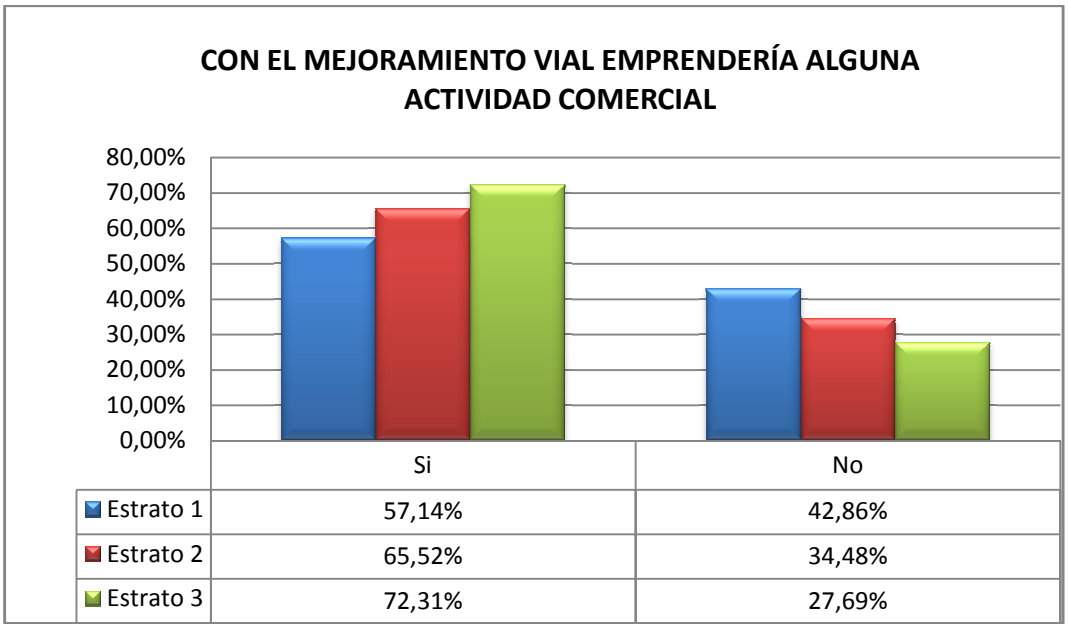
En éste grafico tenemos que en el estrato 1 el 50% de los moradores migran principalmente a la Capital provincial, seguido de otras ciudades del paíscon el 35.71% y al extranjero un 14.29%; en el estrato 2 el 55.17% migran a la capital provincial, y el 44.83% a otras ciudades del país; finalmente en el estrato 3 el 58.36 % migran a la capital provincial y el 61.54% a otras ciudades del país.

Esto se debe a que la mayoría de moradores trabajan y tienen familiares en la Capital provincial y en otras ciudades del país.

Cuadro N^{O} 11: Resultados estadísticos de la variablecon el mejoramiento vialemprendería alguna actividad comercial

CON EL MEJORAMIENTO VIAL EMPRENDERÍA ALGUNA ACTIVIDAD COMERCIAL	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Si	32	57.14	19	65.52	47	72.31
No	24	42.86	10	34.48	18	27.69
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.



En el estrato 1 el 57.14% de las familias si emprenderían alguna actividad comercial y el 42.86% no; en el estrato 2 el 65,52% de los encuestados si iniciarían alguna actividad comercial, y el 34.48% restante concuerdan en que no;en el estrato 3,el 72,31% de los moradores si emprenderían alguna actividad comercial, y el 27.69% restante respondieron que no. (Cuadro 11)

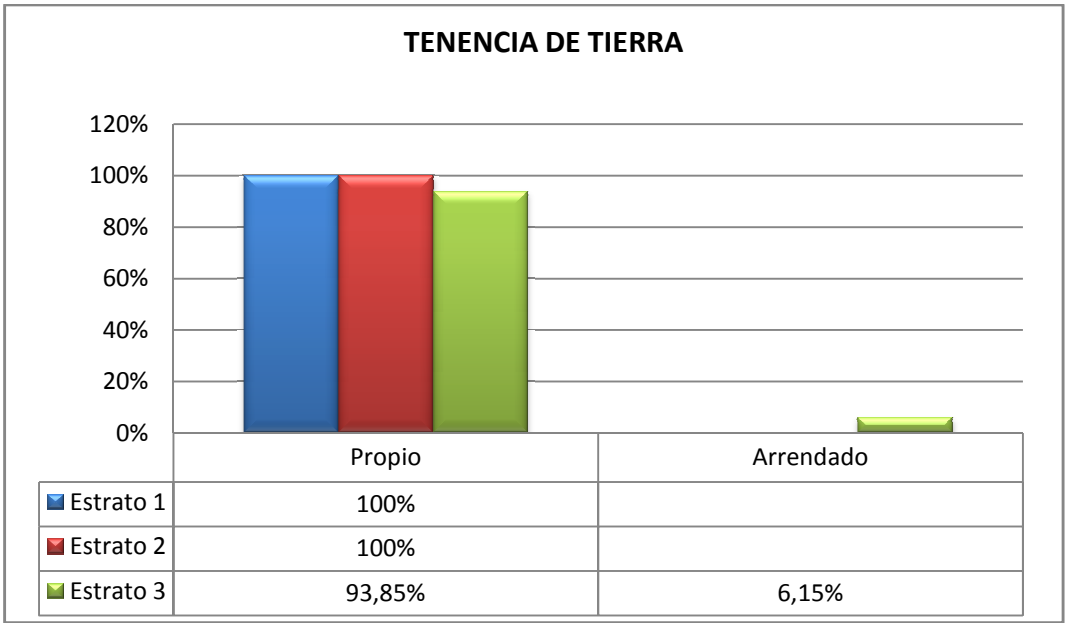
La mayor parte de familias si emprendería alguna actividad comercial como: tiendas, puestos de comida, llanteras, mecánicas, hoteles,etc.; para mejorar su calidad de vida,porque con el arreglo de la vía hay más circulación vehicular.

4.2Tenencia de tierra

Cuadro N^{O} 12: Resultados estadísticos de la variabletenencia de tierra

TENENCIA DE TIERRA	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Propio	56	100	29	100	61	93.85
Arrendado	0	0	0	0	4	6.15
Al partir	0	0	0	0	0	0
Comunal	0	0	0	0	0	0
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.

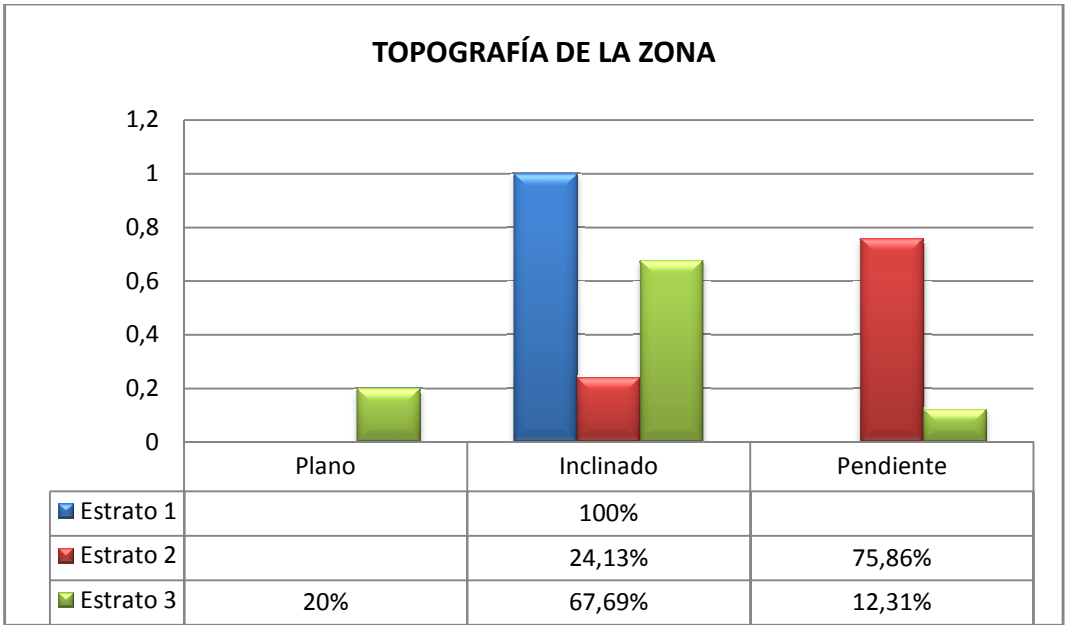


Este cuadro demuestra que en los estratos 1 y 2 los terrenos son propios en un 100% ya que son terrenos de herencia; mientras que en el estrato 3 el 93.85% es propio y el 6.15% restante es arrendado.Cuadro 12)

Cuadro N^{O} 13: Resultados estadísticos de la variable topografía de la zona

TOPOGRAFÍA DE LA ZONA	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Plano	0	0	0	0	13	20
Inclinado	100	100	7	24.13	44	67.69
Pendiente	0	0	22	75.86	8	12.31
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.



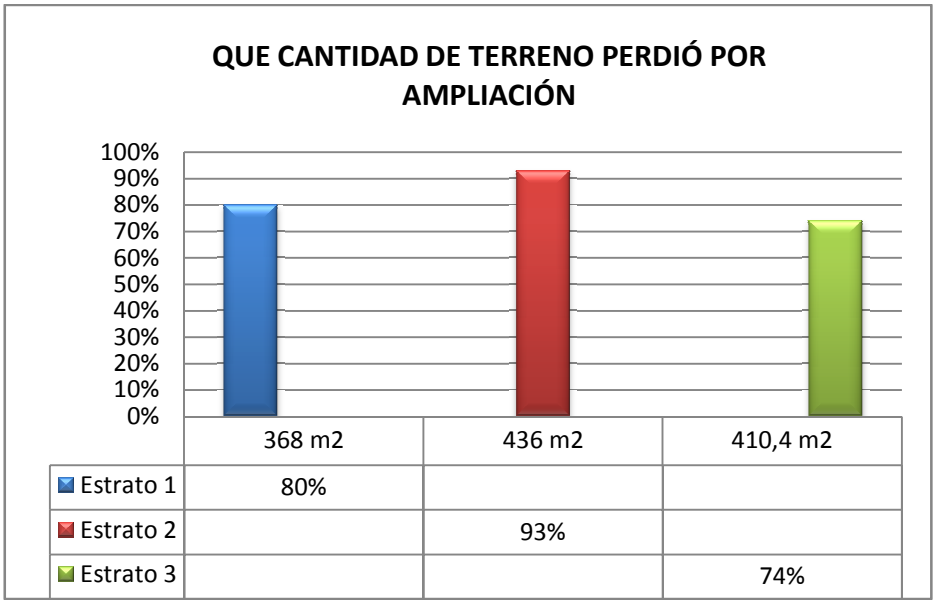
El100%de los moradoresdel estrato 1 tienen terrenos con topografía inclinada; en el estrato 2 el 75.86% de la población poseen terrenos con pendiente, y el 24.13% restante inclinado; y en el estrato 3el67.69% de las familias tiene un terreno con topografía inclinada, el 20% plano, y el 12.31% pendiente.
(Cuadro 13)

Se determinó que a lo largo de la vía los terrenos son de topografía irregular; esto se debe a que es una zona de transición entre la Sierra al Sub trópico.

Cuadro N^{O} 14: Resultados estadísticos de la variableque cantidad de terreno perdió por ampliación (m^2)

CLASE	Estrato 1					Estrato 2					Estrato 3				
	LÍMITE INFERIOR	LÍMITE SUPERIOR	X	f	% f	LÍMITE INFERIOR	LÍMITE SUPERIOR	X	f	%f	LÍMITE INFERIOR	LÍMITE SUPERIOR	X	f	%f
1	0.00	736	368	45	80	0.00	872	436	27	93	0.00	820.80	410.4	48	74
2	736	1472	1104	9	16	872	1744	1308	0	0	820.80	1641.60	1231.2	8	12
3	1472	2208	1840	1	2	1744	2616	2180	0	0	1641.60	2462.40	2052	7	11
4	2208	2944	2576	0	0	2616	3488	3052	0	0	2462.40	3282.20	2872.3	0	0
5	2944	3680	3312	1	2	3488	4360	3924	2	7	3283.20	4104.00	3693.6	2	3
TOTAL				**56**	**100**				**29**	**100**				**65**	**100**
X	**411.82**					**385.27**					**558.36**				

FUENTE: Investigación de campo 2011.



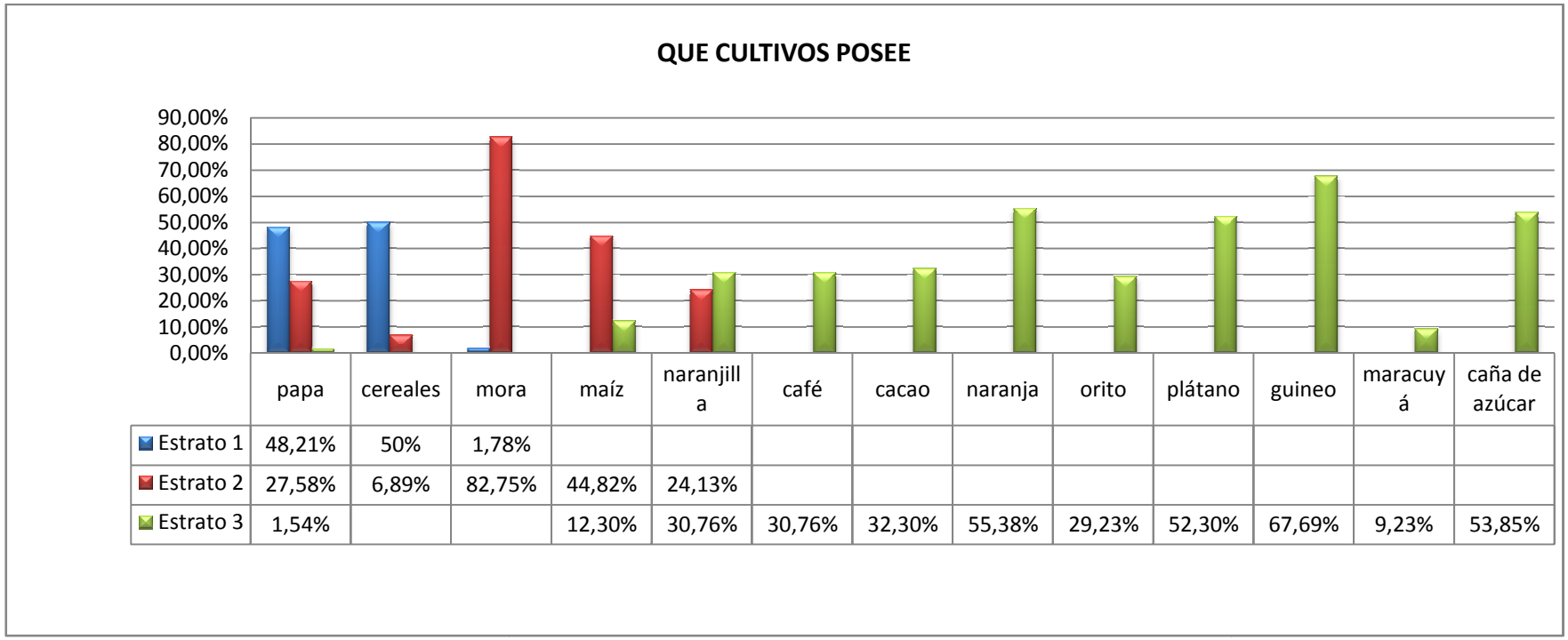
Este cuadro demuestra que los moradoresdel estrato 1,el 80% perdieron 368 m^2 por ampliación; en el estrato 2 el 93% perdió 436m^2; y en el estrato 3 el 74% perdió 410.4 m^2. (Cuadro14)

Se señala que el estrato 2 es el más afectado ya que en este los cortes de talud por ampliación vial y rectificación de curvas produjeron más movimiento de tierras, y a parte la acción natural que también afectó los márgenes de esta vía.

Cuadro N^{O} 15: Resultados estadísticos de la variable que cultivos posee

QUE CULTIVOS POSEE	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Papa	27	48.21	8	27.58	1	1.54
Cereales	28	50.00	2	6.89		
Mora	1	1.78	24	82.75		
Maíz			13	44.82	8	12.30
Naranjilla			7	24.13	20	30.76
Café					20	30.76
Cacao					21	32.30
Naranja					36	55.38
Orito					19	29.23
Plátano					34	52.30
Guineo					44	67.69
Maracuyá					6	9.23
Caña de azúcar					35	53.85

FUENTE: Investigación de campo 2011.



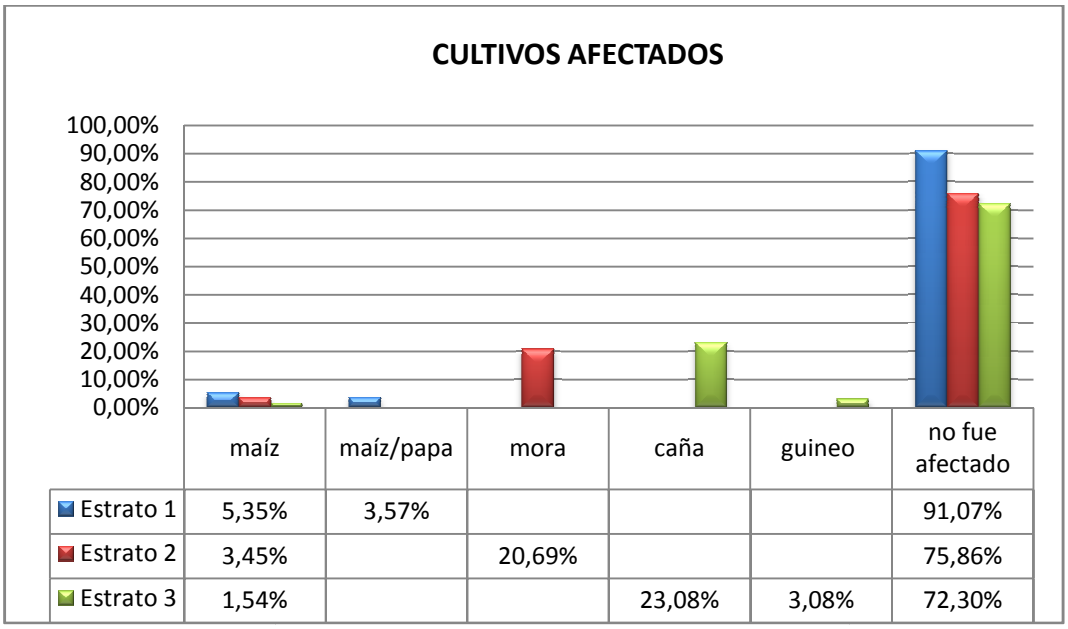
	papa	cereales	mora	maíz	naranjilla	café	cacao	naranja	orito	plátano	guineo	maracuyá	caña de azúcar
Estrato 1	48,21%	50%	1,78%										
Estrato 2	27,58%	6,89%	82,75%	44,82%	24,13%								
Estrato 3	1,54%			12,30%	30,76%	30,76%	32,30%	55,38%	29,23%	52,30%	67,69%	9,23%	53,85%

En lo que se refiere a los resultados de ésta variable, en el Estrato 1, se determina que los cultivos más sobresalientes son: papa con el 48.21% y cereales (maíz, cebada, trigo) con el 50%; en el Estrato 2 predominan los cultivos de: mora con el 82.75% y maíz con el 44.82%; y en el Estrato 3 los cultivos de mayor producción son: guineo con el 67.69%, naranja con el 55.38%, caña de azúcar con el 53.85% y plátano con el 52.30%; ésta variedad de producción se debe a la diversidad climática y piso altitudinal. (Cuadro 15)

Cuadro N^{O} 16: Resultados estadísticos de la variable cultivos afectados

CULTIVOS AFECTADOS	Estrato 1		Estrato 2		Estrato3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Maíz	3	5.35	1	3.45	1	1.54
Maíz / papas	2	3.57				
Mora			6	20.69		
Caña					15	23.08
Guineo					2	3.08
No fue afectado	51	91.07	22	75.86	47	72.30
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.

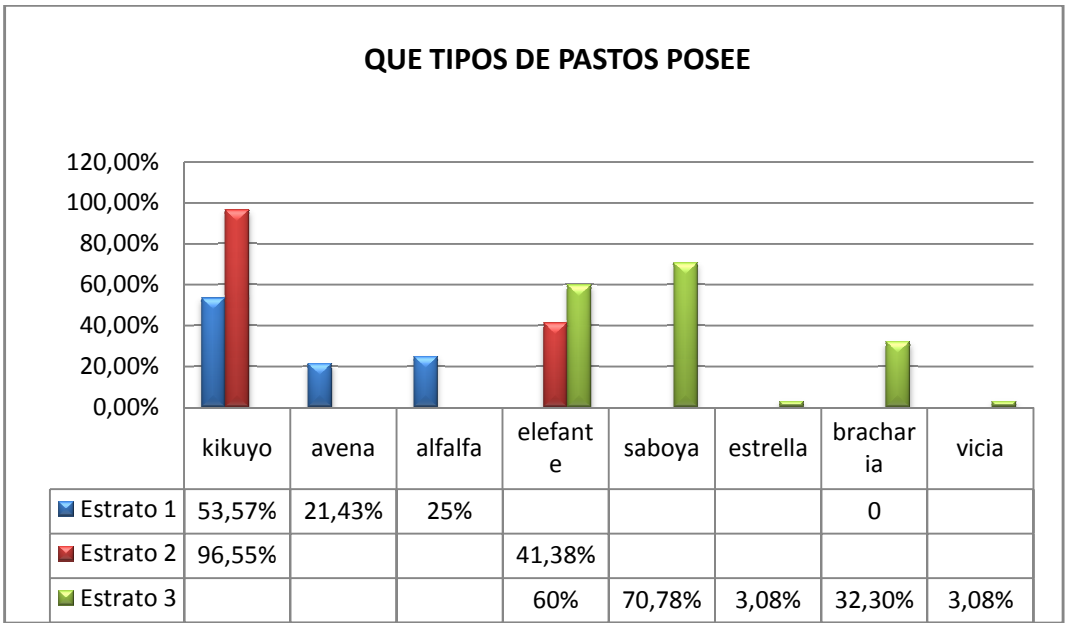


Enlos resultados estadísticos del estrato 1 se determina que el 91.07% de los cultivos no fueron afectados por la ampliación de la vía; en el estrato 2 el 75,86% no se afectó, y en el estrato 3 el 72.3% al igual no fueron afectados; esto se debe a que la mayoría de cultivos no están a los márgenes de la vía. (Cuadro 16)

Cuadro N^{O} 17: Resultados estadísticos de la variable que tipos de pastos posee

QUE TIPOS DE PASTOS POSEE	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Kikuyo	30	53.57	28	96.55		
Avena	12	21.43				
Alfalfa	14	25.00				
Elefante			12	41.38	39	60
Saboya					46	70.78
Estrella					2	3.08
Brachiaria					21	32.30
Vicia					2	3.8

FUENTE: Investigación de campo 2011.



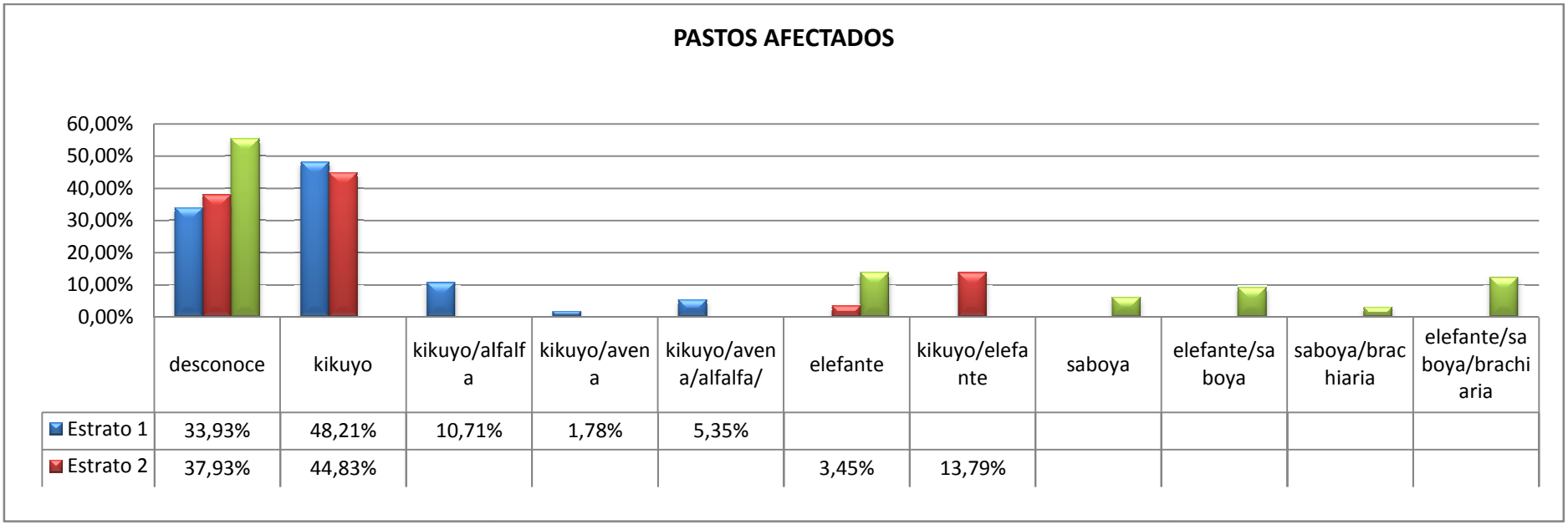
En ésta variable en el estrato 1, los pastos más sobresalientes son: kikuyo con el 53.57%, avena con el 21.43% y alfalfa con el 25%; en el estrato 2 predominan los pastos de: kikuyocon el 96.55% y elefante con el 41.38%; y en el estrato 3 los pastos que más se destacan son: saboya con el 70.78%, elefante con el 60% y brachiaria con el 32.30%. (Cuadro 17)

La mayoría de moradores poseen pastos porque son ganaderos.

Cuadro N^{O} 18: Resultados estadísticos de la variablepastos afectados

PASTOS AFECTADOS	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	F	%f
Desconoce	19	33.93	11	37.93	36	55.38
Kikuyo	27	48.21	13	44.83		
Kikuyo / Alfalfa	6	10.71				
Kikuyo / Avena	1	1.78				
Kikuyo / Avena / Alfalfa	3	5.35				
Elefante			1	3.45	9	13.84
Kikuyo/Elefante			4	13.79		
Saboya					4	6.15
Elefante/Saboya					6	9.23
Saboya/Brachiaria					2	3.08
Elefante/Saboya/Brachiaria					8	12.30
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.

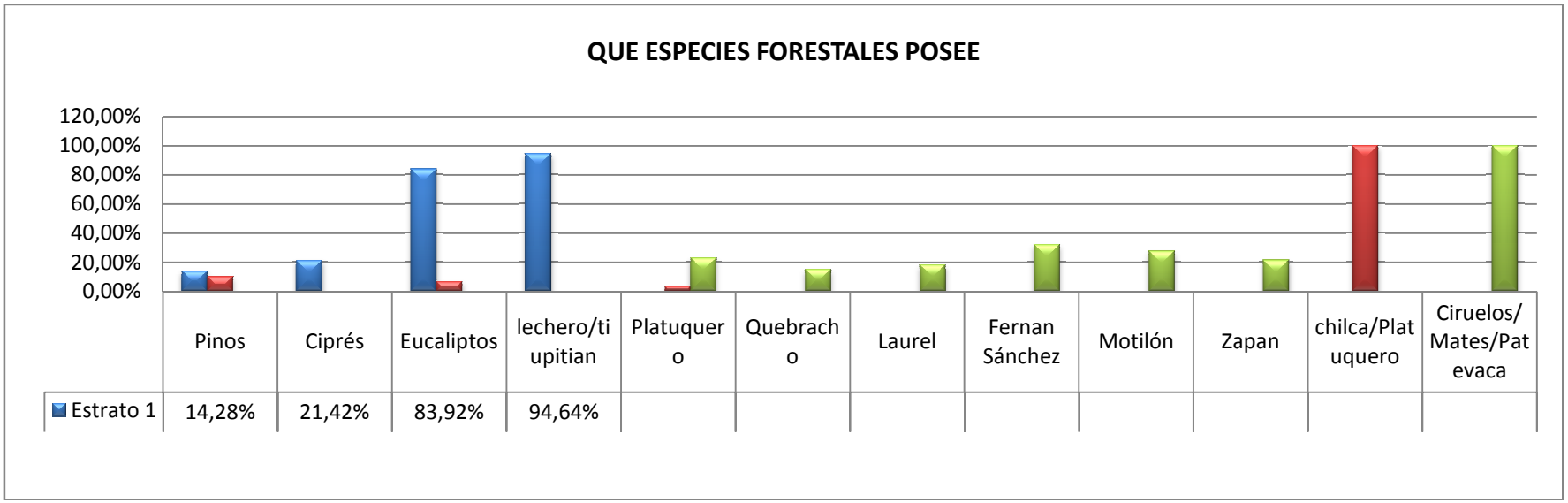


Se determinó queen los Estratos 1 y 2 el pasto de mayor afectación es el kikuyo con el 48.21% y el 44.83% respectivamente, porque es el pasto que predomina en los márgenes de la vía; mientras que en el Estrato 3 el 55.38% de familias desconocen cuanto de pasto se afectó. (Cuadro 18)

Cuadro N^{O} 19: Resultados estadísticos de la variable que especies forestales posee

QUE ESPECIES FORESTALES POSEE	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 2	
	f	%f	f	%f	f	%f
Pinos	8	14.28	3	10.34		
Ciprés	12	21.42				
Eucaliptos	47	83.92	2	6.82		
Cercas de Lechero/Tiupitian	53	94.64				
Platuquero			1	3.45	15	23.08
Quebracho					10	15.38
Laurel					12	18.46
Fernán Sánchez					21	32.30
Motilón					18	27.69
Zapán					14	21.54
Cerca de Chilca/Motilón			29	100		
Cercas de Ciruelos/Mates/patevaca					65	100

FUENTE: Investigación de campo 2011.



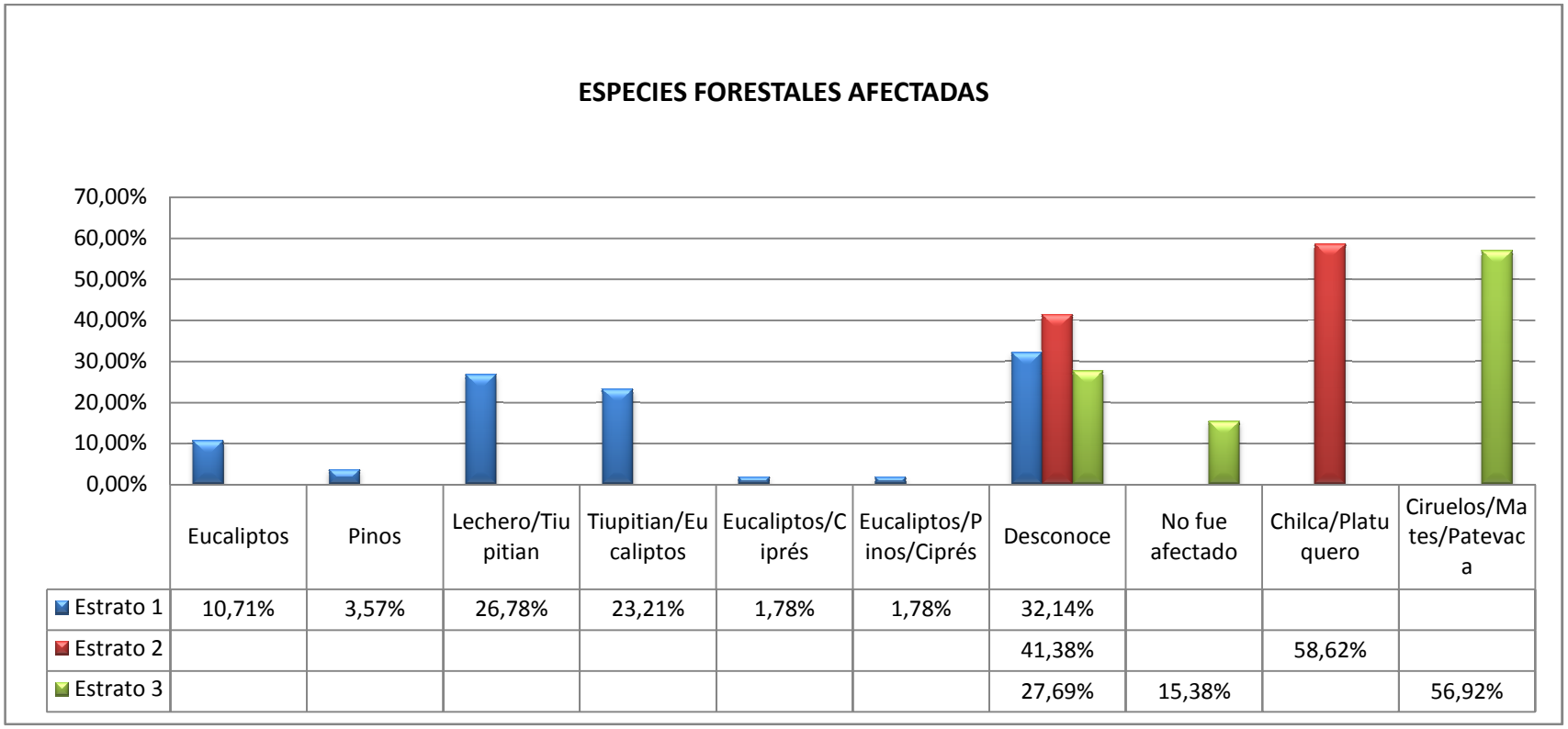
En el estrato 1 de ésta variable predominanlos Eucaliptos (*Eucalyptusglobulus*), con el 83.92%, y Lechero (*Euphorbialactifua*), /Tiupitian con el 94.64%; en el estrato 2 existen Pinos (*Pinusradiata*) con el 10.34%, Eucaliptos (*Eucalyptusglobulus*), con el 6.89% y Chilca (*Bracharislinearis*) /Platuquero (*Styloceraslaurifolia*) con el 100%; en el estrato 3 sobresalen Fernán Sánchez (*Triplariscumingiana*) con el 32.30%, Platuqueros (*Styloceraslaurifolia*) con el 23.08%, Motilón (Cedrellaodorata*patimiciumsp*) con el 27.69% y Ciruelos (Prunus*americana*) /Mates/Patevaca con el 100%. (Cuadro 19)

La mayor parte de moradores poseen en sus propiedades estos tipos de especies forestales ya que las utilizan para delimitar sus terrenos, y dan protección a los cultivos.

Cuadro N^{O} 20: Resultados estadísticos de la variable especies forestales afectadas

ESPECIES FORESTALES AFECTADAS	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Desconoce	18	32.14	12	41.38	18	27.69
Eucaliptos	6	10.71				
Pinos	2	3.57				
Cercas de lechero/tiupitian	15	26.78				
Cercas de lechero,tiupitian/ Eucaliptos	13	23.21				
Eucaliptos / Ciprés	1	1.78				
Eucaliptos / Pinos / Ciprés	1	1.78				
Cercas de Chilca/ Motilón						
Cercas de Ciruelos/Mate/Patevaca			17	58.62	37	56.92
No fue afectado					10	15.38
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.



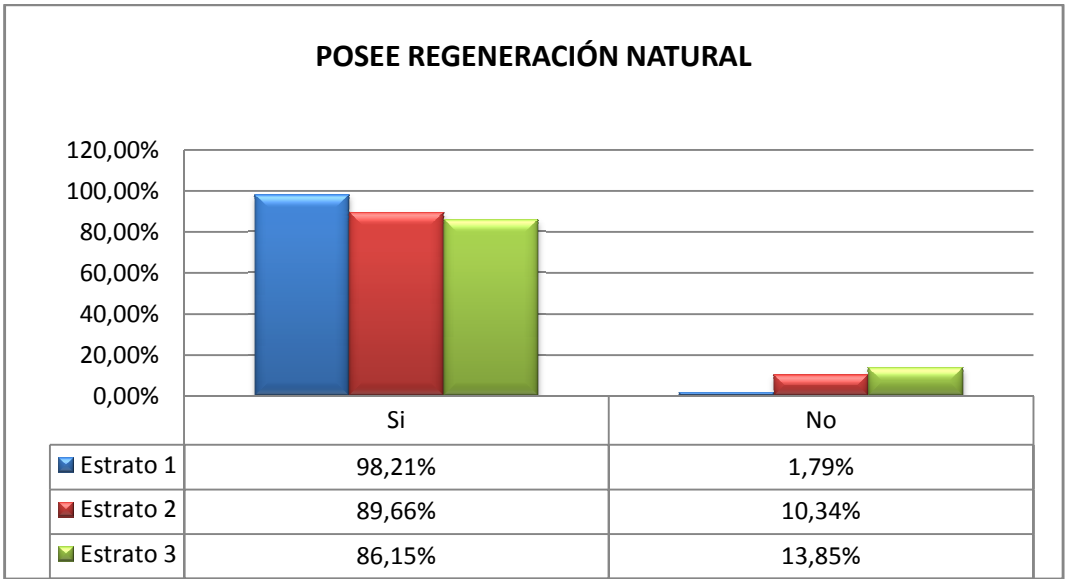
	Eucaliptos	Pinos	Lechero/Tiupitian	Tiupitian/Eucaliptos	Eucaliptos/Ciprés	Eucaliptos/Pinos/Ciprés	Desconoce	No fue afectado	Chilca/Platuquero	Ciruelos/Mates/Patevaca
Estrato 1	10,71%	3,57%	26,78%	23,21%	1,78%	1,78%	32,14%			
Estrato 2							41,38%		58,62%	
Estrato 3							27,69%	15,38%		56,92%

A lo largo de la vía se determinó que las especies más afectadas son, en el estrato 1 Lecheros/Tiupitian con el 26.78%; en el estrato 2 Chilca/Platuqueros con el 58.62%; y en el estrato 3Ciruelos/Mates/Patevaca con el 56.92%; también se destaca que un 33.73% de familias desconoce cuántas especies se afectaron. (Cuadro 20)

Cuadro N^{O} 21: Resultados estadísticos de la variableposee regeneración natural

POSEE REGENERACIÓN NATURAL	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Si	55	98.21	26	89.66	56	86.15
No	1	1.79	3	10.34	9	13.85
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo

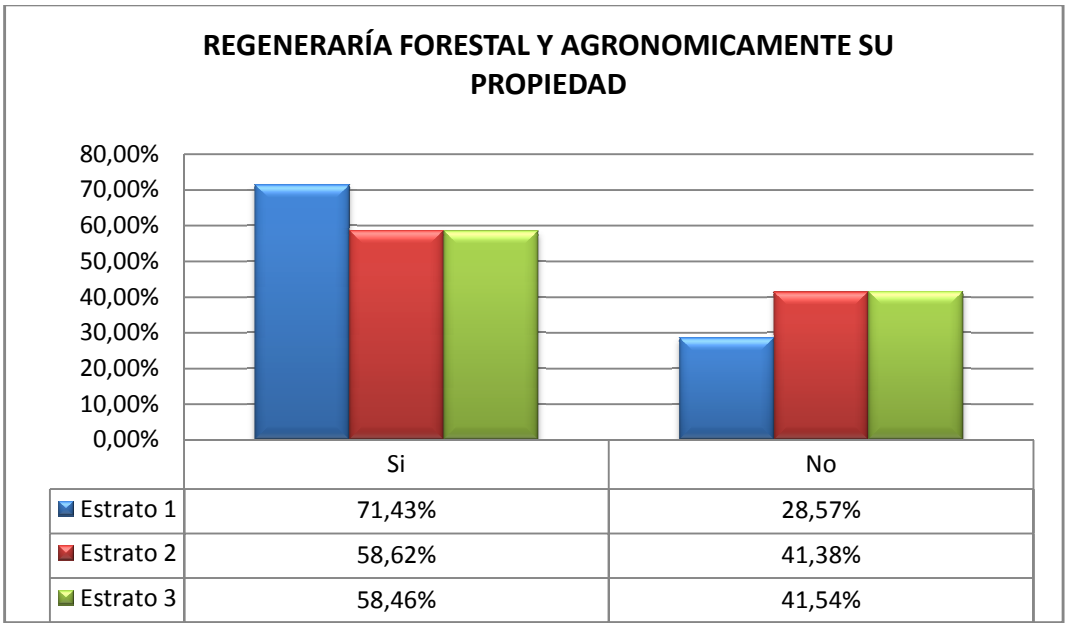


Se determinó que el estrato 1 con el 98.21%;en el estrato 2 con el 89.66% y el estrato 3 con el 86.15%, de la población si poseen regeneración natural, esto se debe a que en la zona existe mucha humedad; mientras que el 1.79%, 10.34% y 13.85% respectivamenteno poseen regeneración natural, porque son tierras cultivadas.(Cuadro 21)

Cuadro N^{O} 22: Resultados estadísticos de la variable regeneraría forestal y agronómicamente su propiedad

REGENERARÍA FORESTAL Y AGRONOMICAMENTE SU PROPIEDAD	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Si	40	71.43	17	58.62	38	58.46
No	16	28.57	12	41.38	27	41.54
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.

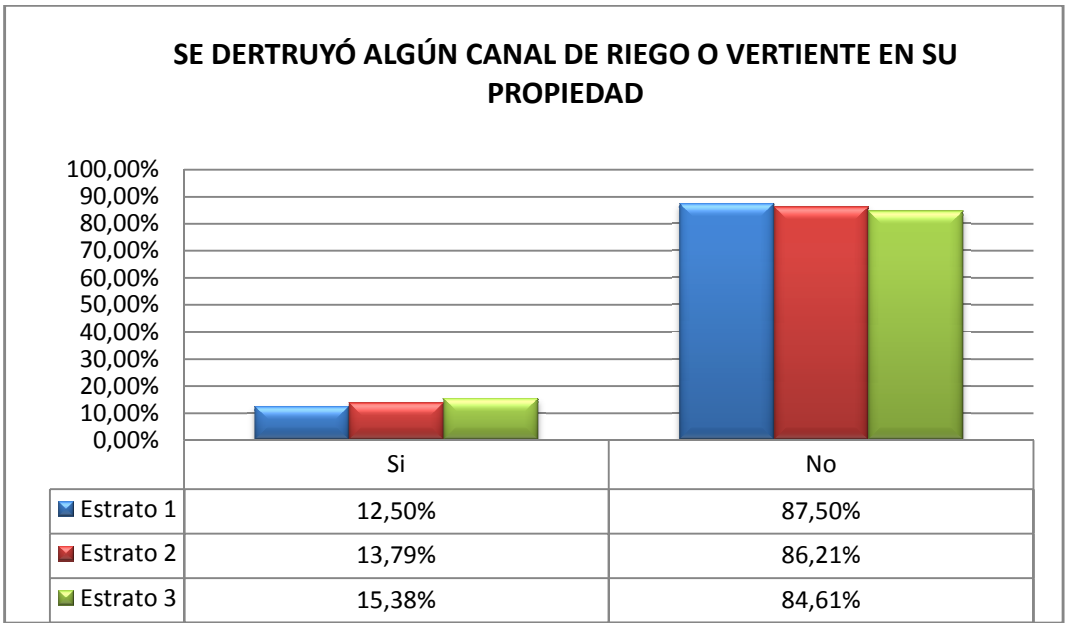


Según la media de los tres estratos el 62.83% de las familias si regenerarían su propiedad para impedir la erosión de sus tierras, utilizando plantas nativas de la zona como Aliso (*Alnusglutisona*) y Tola (*Baccharisincarum*); mientras que el 37.16% no regenerarían su propiedad, porque piensan construir casas para ponerse negocios. (Cuadro 22)

Cuadro N^{O} 23: Resultados estadísticos de la variablese destruyó algún canal de riego o vertiente en su propiedad

SE DESTRUYÓ ALGÚN CANAL DE RIEGO O VERTIENTE EN SU PROPIEDAD	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Si	7	12.50	4	13.79	10	15.38
No	49	87.50	25	86.21	55	84.61
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.



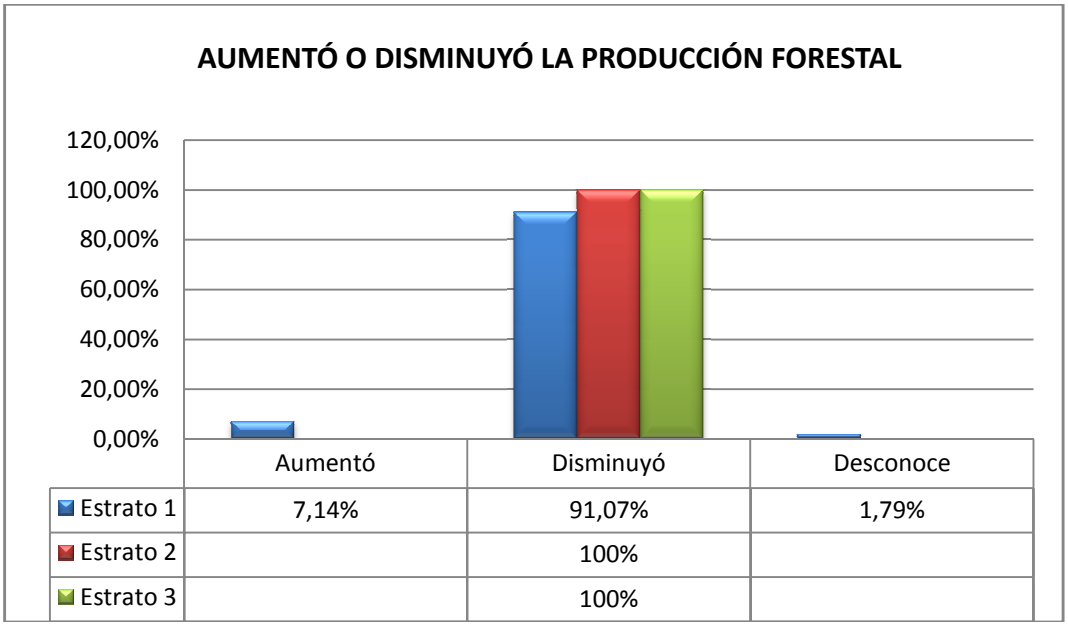
En ésta variable según la media de los tres estratosel 80.10% de los moradores concordaron que no se destruyó ningún canal de riego o vertiente en su propiedad, ya que los canales de riego y vertientes de la mayoría no se encuentran a la vía. (Cuadro 23)

No existe mayor destrucción de afluentes de agua en la ampliación y mejoramiento de la vía Guanujo - Echeandía.

Cuadro N^{O} 24: Resultados estadísticos de la variableaumentó o disminuyó la producción forestal

AUMENTÓ O DISMINUYÓ LA PRODUCCIÓN FORESTAL	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Aumentó	4	7.14	0	0	0	0
Disminuyó	51	91.07	29	100	65	100
Desconoce	1	1.79	0	0	0	0
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.

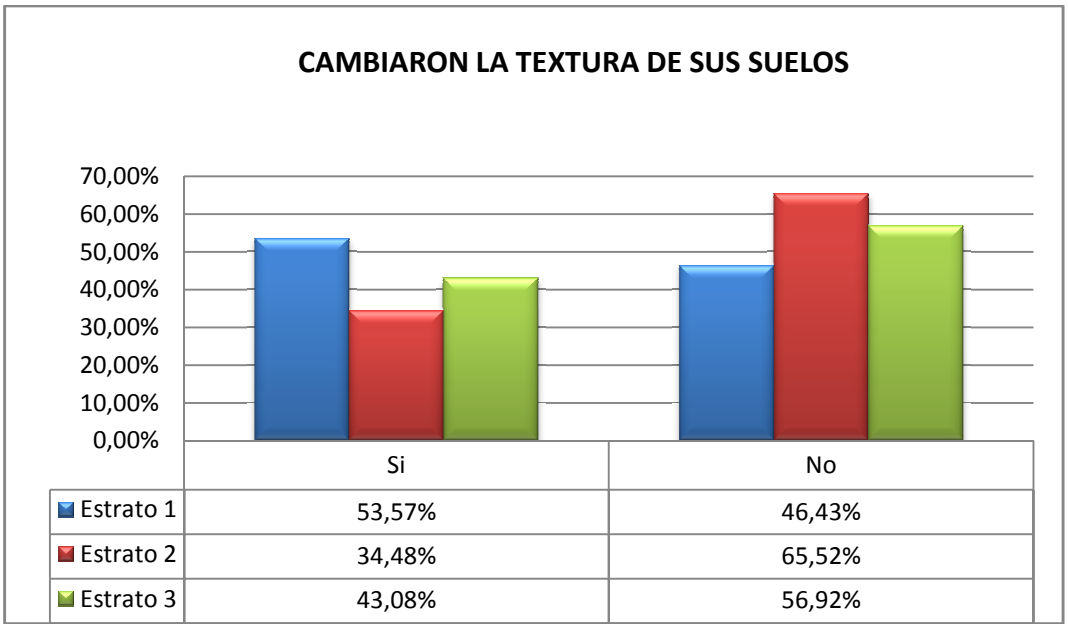


En el estrato 1 el 91.07%y en los estratos 2 y 3 el 100% de los moradores opinan que la producción forestal disminuyo; por la tala indiscriminada de los árboles debido a la ampliación de la vía y frontera agrícola. (Cuadro 24)

Cuadro N^{O} 25: Resultados estadísticos de la variablecambiaron la textura de sus suelos

CAMBIARON LA TEXTURA DE SUS SUELOS	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Si	30	53.57	10	34.48	28	43.08
No	26	46.43	19	65.52	37	56.92
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.

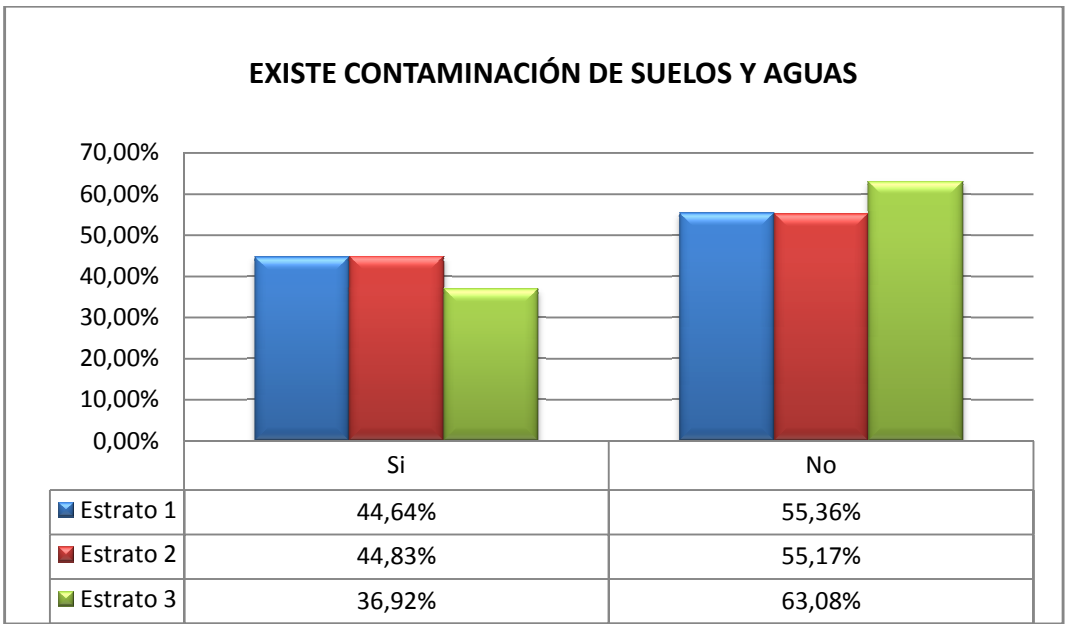


En éste grafico en el estrato 1 el 53.57% de familias concordaron que si cambiará la textura de los suelos con la ampliación y mejoramiento de la vía, y un 46.43% dijeron que no; en el estrato 2el 65.52% coincidieron que si cambiará la textura de los suelos, porque existe arrastre de material con la remoción de la tierra; en tanto que el 34.48% indicaron que no; en el estrato 3 el 56.92% opinan que no cambiaron la textura de los suelos, yel 43.08% restante indicaron que si, por el arrastre de material en la ampliación vial. (Cuadro 25)

Cuadro N^{O} 26: Resultados estadísticos de la variableexiste contaminación de suelos y aguas

EXISTE CONTAMINACIÓN DE SUELOS Y AGUAS	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Si	25	44.64	13	44.83	24	36.92
No	31	55.36	16	55.17	41	63.08
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.

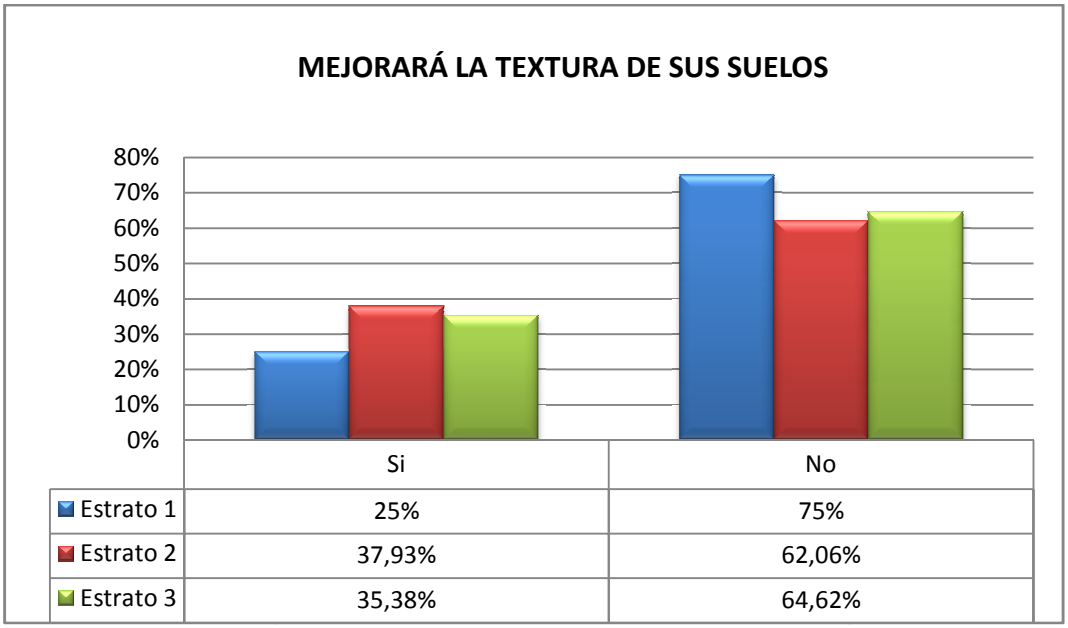


En ésta variable sacando la media de los tres estratos el 57.87% de las familias coincidieron en que no existe contaminación de suelos y aguas, porque es muy poco el movimiento de tierra a lo largo de la vía; yel 42.13% indicaron que sí, porque debido a la pendiente existe arrastre de material el cual va a contaminar el agua de los ríos. (Cuadro 26)

Cuadro N^{O} 27: Resultados estadísticos de la variable mejorará la textura de sus suelos

MEJORARÁ LA TEXTURA DE SUS SUELOS	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Si	14	25	11	37.93	23	35.38
No	42	75	18	62.06	42	64.62
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.



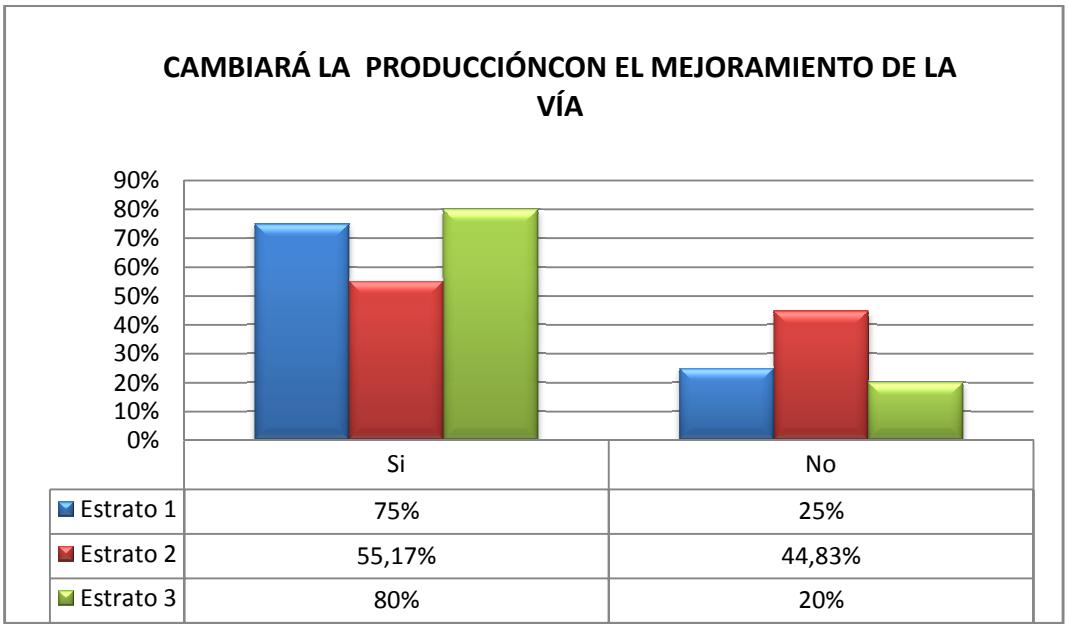
Según la media de los estratos el 67.22% de la población opinaron en que no mejorará la textura de sus suelos con la ampliación y mejoramiento de la vía, porque se requiere de mucho tiempo y trabajo para mejorar la textura de los suelos; y el 32.77% dijeron que si, por desconocimiento. (Cuadro 27)

4.3 Factor económico

Cuadro N^{O} 28: Resultados estadísticos de la variablecambiará la producción con el mejoramiento de la vía

CAMBIARÁ LA PRODUCCIÓNCON EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	F	%f	f	%f
Si	42	75	16	55.17	52	80
No	14	25	13	44.83	13	20
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.

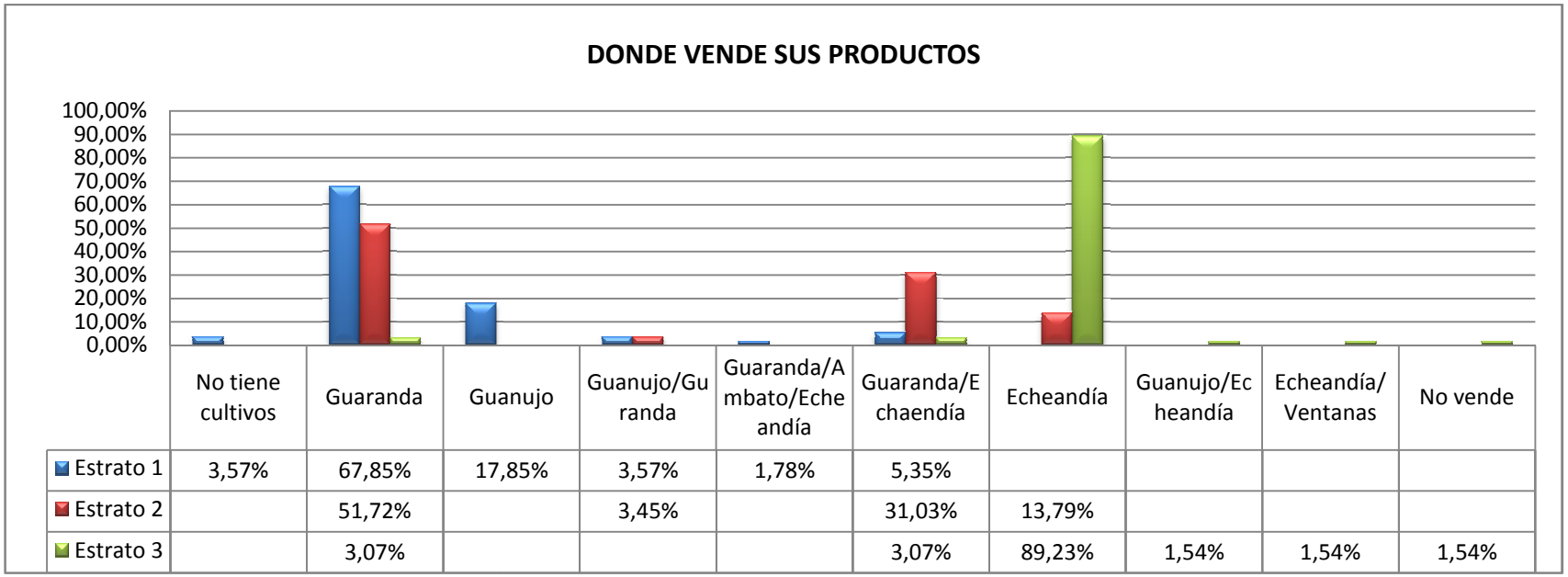


En el estrato 1 el 75%, en el estrato 2 el 55.17%, y en el estrato 3 el 80% de los moradores de la vía coinciden en que si cambiará la producción, porque podrán transportar sus productos con mayor facilidad y rapidez para su comercialización; mientras que el 25%, 44.83% y 20% respectivamente opinan que no, por las adversidades climáticas de la zona. (Cuadro 28)

Cuadro N^{O} 29: Resultados estadísticos de la variable donde vende sus productos

DONDE VENDE SUS PRODUCTOS	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
No tiene cultivos	2	3.57				
Guaranda	38	67.85	15	51.72	2	3.07
Guanujo	10	17.85				
Guanujo / Guaranda	2	3.57	1	3.45		
Guaranda / Ambato / Echeandía	1	1.78				
Guaranda / Echeandía	3	5.35	9	31.03	2	3.07
Echeandía			4	13.79	58	89.23
Guanujo/Echeandía					1	1.54
Echeandía/Ventanas					1	1.54
No vende					1	1.54
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.



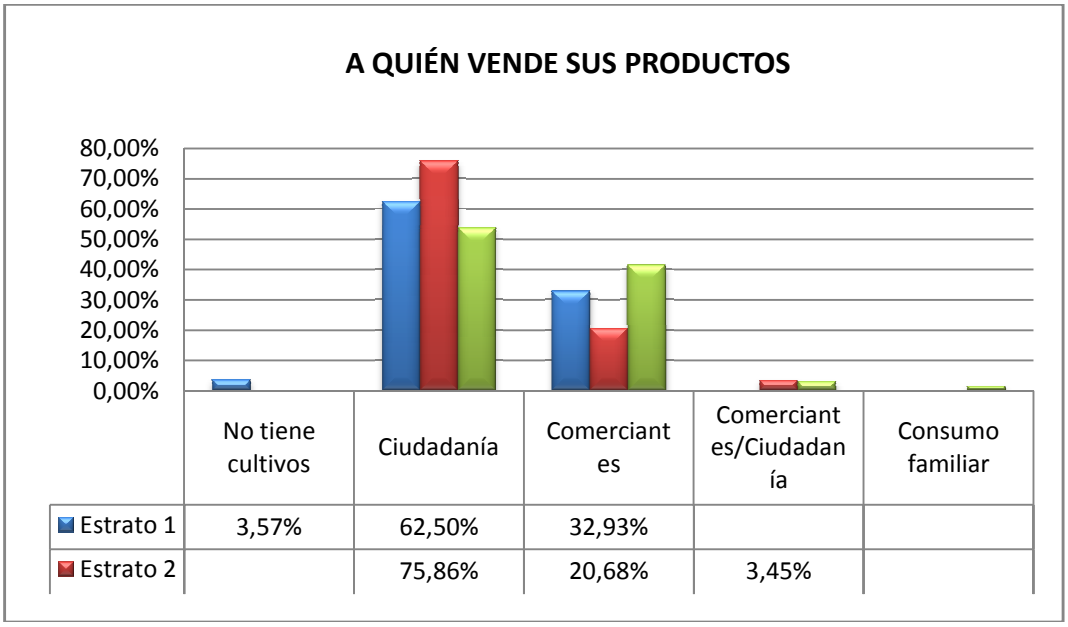
	No tiene cultivos	Guaranda	Guanujo	Guanujo/Guranda	Guaranda/Ambato/Echeandía	Guaranda/Echaendía	Echeandía	Guanujo/Echeandía	Echeandía/Ventanas	No vende
Estrato 1	3,57%	67,85%	17,85%	3,57%	1,78%	5,35%				
Estrato 2		51,72%		3,45%		31,03%	13,79%			
Estrato 3		3,07%				3,07%	89,23%	1,54%	1,54%	1,54%

El destino de los productos según los resultados estadísticos señala que venden en mayor cantidad en los dos cantones Guaranda con el 40.88%, Echeandía con el 51.51%, porque son las ciudades más cercanas del sector; y el 1.54 destinan para consumo familiar. (Cuadro 29)

Cuadro N^{O} 30: Resultados estadísticos de la variablea quién vende sus productos

A QUIÉN VENDE SUS PRODUCTOS	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
No tiene cultivos	2	3.57				
Ciudadanía	35	62.50	22	75.86	35	53.85
Comerciantes	19	32.93	6	20.68	27	41.54
Comerciantes/Ciudadanía			1	3.45	2	3.07
Consumo familiar					1	1.54
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.

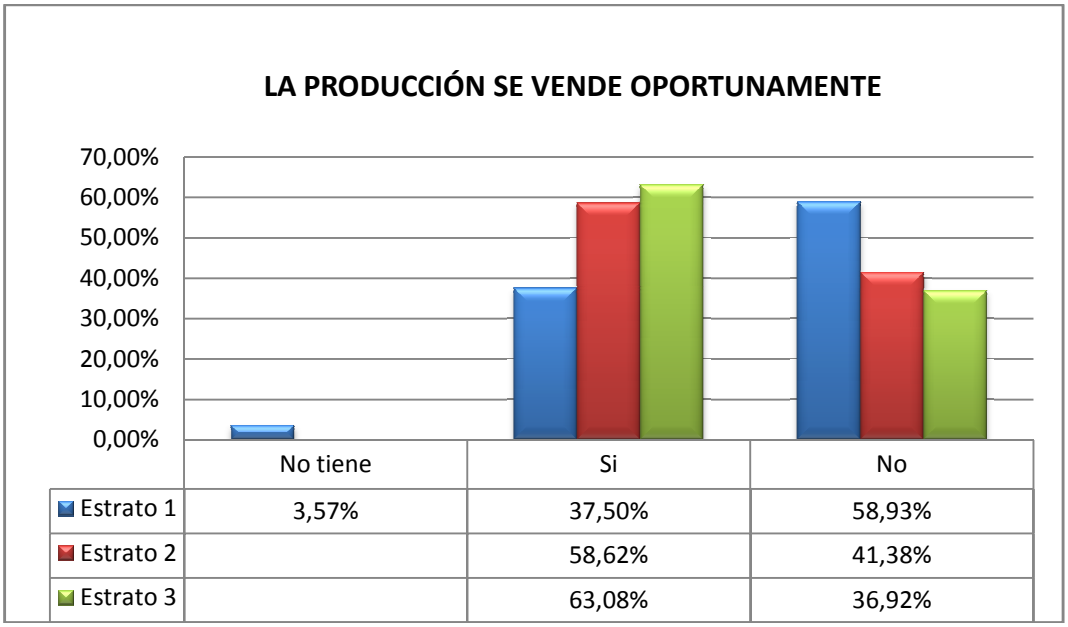


En lo referente a ésta variable según la media de los tres estratos el 74.07%de los moradores venden sus productos a la ciudadaníay el 31.71% a los comerciantes;esto se debe a que son vendedores directos. (Cuadro 30)

Cuadro N^{O} 31: Resultados estadísticos de la variable la producción se vende oportunamente

LA PRODUCCIÓN SE VENDE OPORTUNAMENTE	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
No tiene	2	3.57	0	0	0	0
Si	21	37.50	17	58.62	41	63.08
No	33	58.93	12	41.38	24	36.92
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.

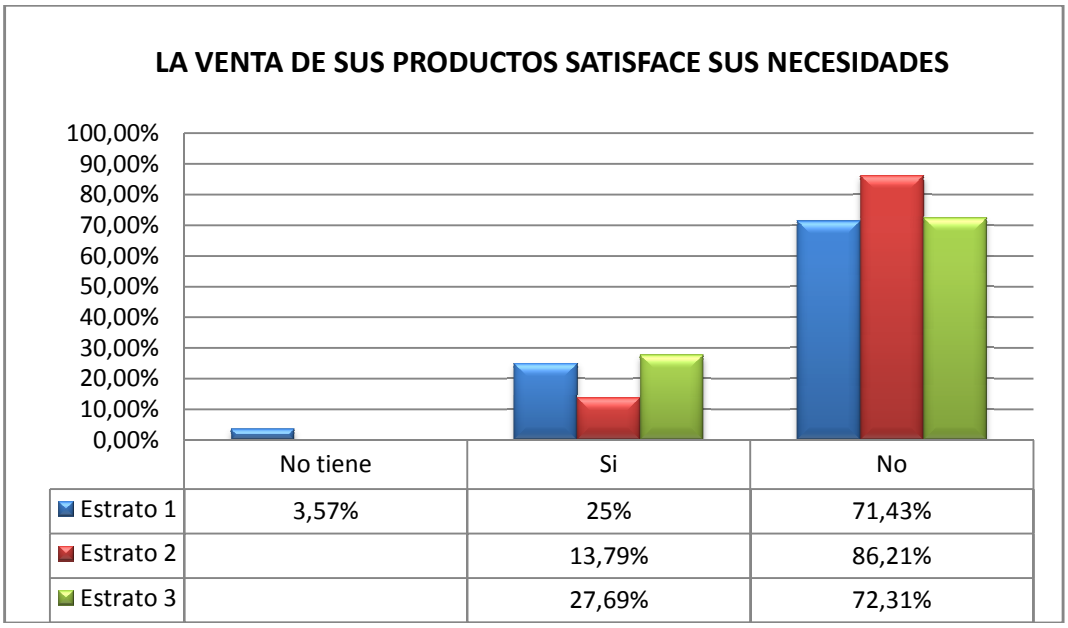


Enel Estrato 1 el 58.93% de la producción no se vende oportunamente, porque no se puede transportar los productos por el mal estado de la vía; mientras que en los Estratos 2 con el 58.62% y 3con el 63.08% si se venden oportunamente porque la vía fue arreglada desde Echeandía. (Cuadro 31)

Cuadro N^{O} 32: Resultados estadísticos de la variable la venta de sus productos satisface sus necesidades

LA VENTA DE SUS PRODUCTOS SATISFACE SUS NECESIDADES	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
No tiene	2	3.57	0	0	0	0
Si	14	25.00	4	13.79	18	27.69
No	40	71.43	25	86.21	47	72.31
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.

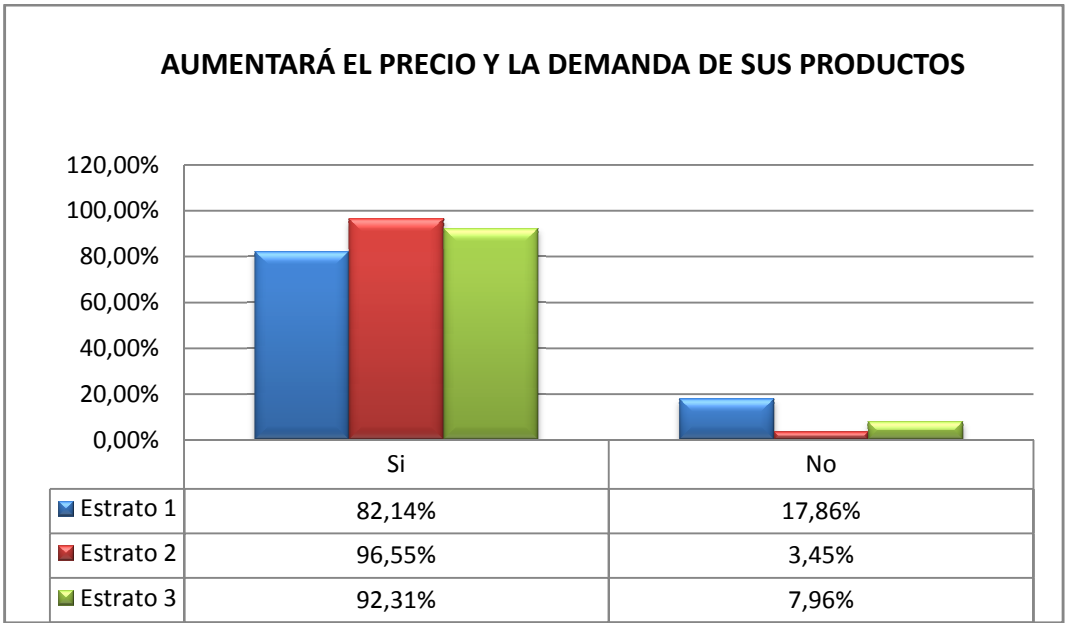


Según la media de estos estratos el 76. 65% de las familias dijeron que la venta de productos no satisface sus necesidades, porque la cantidad que destinan a la venta es poca y su costo es bajo; mientras que el 22.16% opinaron que si satisface sus necesidades, porque sus miembros familiares son pocos. (Cuadro 32)

Cuadro N^{O} 33: Resultados estadísticos de la variableaumentará el precio y la demanda de sus productos

AUMENTARÁ EL PRECIO Y LA DEMANDA DE SUS PRODUCTOS	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3	
	f	%f	f	%f	f	%f
Si	46	82.14	28	96.55	60	92.31
No	10	17.86	1	3.45	5	7.96
TOTAL	**56**	**100**	**29**	**100**	**65**	**100**

FUENTE: Investigación de campo 2011.



El 90.33% de los moradores dijeron que si aumentará el precio de sus productos con la ampliación y mejoramiento de la vía, porque llegan con mayor rapidez a los mercados y existe menos daño de los productos perecibles: mientras que el 9.75% opinaron que no, porque existe mucha competencia. (Cuadro 33)

V.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

1. Los terrenos de los moradores son propios en una gran mayoría, por lo cual una mínima parte es arrendado; además estos terrenos tienen una topografía irregular.

2. En lo que se refiere a la pérdida de terreno por ampliación se tiene que en el estrato 1 el 80% de los encuestados perdieron 368 m^2; en el estrato 2 el 93% de los encuestados perdieron 436 m^2 y en el estrato 3 el 74% de los encuestados perdieron 410.4 m^2; por lo tanto tenemos que el estrato más afectad por el mejoramiento vial es el estrato 2.

3. Los moradores del Estrato 1, poseen los siguientes cultivos: papa y cereales (maíz, cebada, trigo), entre los pastos tenemos: kikuyo, avena y alfalfa, de especies forestales hay: Pinos, Cipres, Eucaliptos y Lechero/Tiupitian; en el Estrato 2 predominan los cultivos de: mora y maíz, los pastos que se destacan son: Kikuyo y Elefante, de especies forestales Pinos, Eucaliptos, Chilca/Platuquero; y finalmente en el Estrato 3 los cultivos de mayor producción son: guineo, naranja, caña de azúcar y plátano, entre los pastos más sobresalientes están: Elefante, Saboya y Brachiaria, y de las especies forestales que poseen son: Fernán Sánchez, Platuquero, Motilón y Ciruelo/Mate/Patevaca.

4. A lo largo de la carretera en estudio se afectaron los siguientes cultivos principalmente: mora y caña; entre los pastos afectados tenemos: elkikuyo; y por último las especies forestales afectadas son las siguientes: Chilca, Tiupitian, Platuqueros, Lecheros, Ciruelos, Mates y Patevaca.

5. Según los moradores de éste sector disminuyó la producción forestal en gran parte por la tala indiscriminada de los árboles.

6. En el primer Estrato de determinó que si cambiara la textura de los suelos porque se mescla los materiales pétreos con la tierra cultivable; y en los Estratos 2 y 3 concuerdan que no cambiará la textura de los suelos, porque sus terrenos se encuentran más adentro de la vía.

7. En el trayecto total de ésta vía se ha determinado que existe un 42.13% de afectación en los recursos suelo y agua.

8. El 62.83% de las familias si regenerarían su propiedad para impedir la erosión de sus tierras, utilizando plantas nativas de la zona como Aliso (*Alnusglutisona*) y Tola (*Baccharisincarum*).

9. El destino de los productos es en mayor cantidad a los dos cantones Guaranda con el 40.88%, Echeandía con el 51.51%, porque son las ciudades más cercanas del sector.

10. El 76. 65% de las familias dijeron que la venta de productos no satisface sus necesidades, porque la cantidad que destinan a la venta es poca y su costo es bajo; y el 22.16% opinaron que si satisface sus necesidades, porque sus miembros familiares son pocos.

5.2. RECOMENDACIONES

1. Que las instituciones encargadas de proteger el Medio Ambiente, den un contingente de capacitación a los moradores del sector, en técnicas de prevención y protección agroforestal.

2. Que los moradores asentados a lo largo de la vía con sus organizaciones, pongan énfasis en el cuidado,protección y preservación de los recursos suelo, agua, flora y fauna nativa del sector.

3. Que el Ministerio del Ambiente, por medio de su Delegación provincial obligue a las instituciones inmersas en la ampliación y mejoramiento de la vía, a mitigar el impacto ambiental ocasionado.

4. Que los agricultores conserven y diversifiquen las especies forestales para preservar el Medio Ambiente y evitar la erosión.

5. Que las familias adecuen espacios en la vía para fomentar el turismo ecológico de la zona.

6. Diversificar las especies agroforestales para mejorar los sistemas de producción.

VI. RESUMEN Y SUMMARY

6.1. RESUMEN

En el Ecuador debido al aumento poblacional es necesario la apertura y mejoramiento de carreteras, las cuales ocasionan grandes daños agroforestales; esto ocurre cuando no se realizan los estudios de factibilidad en la construcción de las vías.

El presente estudio buscaba conocer el grado de impacto agroforestal ocasionado por el mejoramiento de la vía Guanujo - Echeandía, en el cual podemos apreciar que el daño agroforestal no es muy significativo.

Los objetivos que se plantearon en esta investigación fueron:

- Determinar los principales factores Agroforestales de los moradores de los márgenes de la vía en mejoramiento Guanujo - Echeandía.
- Analizar la información obtenida en base a las encuestas.

Este estudio se realizó en los márgenes de la víaGuanujo - Echeandía, mediante encuestas a los moradores de ésta zona, utilizando el muestreo estratificado.

Para recopilar la información se realizó la encuesta directamente a los moradores de casa en casa en los sectores de: Guanujo, Chalungoto, Atandahua, Candiushi, Cochapamba, La Copa, Tambo Real,Illuví, Capilluco, Palma Loma, Mulayaco, Limón, La Cena, La Dolorosa, Puruhuay, Shirahuan, Pitiambi, Las Casitas y San Vicente.

La identificación del área fue mediante un mapa satelital de la zona en estudio proporcionado por la Asociación Caminosca- Thesa, responsable de los estudios de la vía, en el cual se determinó los sectores de ésta investigación. La encuesta fue semi estructurada sobre la base de preguntas abiertas y cerradas utilizando un lenguaje claro y comprensible. Para el análisis del estudio se utilizó el programa estadístico SPSS.

En éste estudio se concluyó lo siguiente:

Los terrenos de los moradores son propios en una gran mayoría, por lo cual una mínima parte es arrendado; además estos terrenos tienen una topografía irregular.

En lo que se refiere a la pérdida de terreno por ampliación se tiene que en el estrato 1 el 80% de los encuestados perdieron 736 m^2; en el estrato 2 el 93% de los encuestados perdieron 872 m^2 y en el estrato 3 el 74% de los encuestados perdieron 820 m^2; por lo tanto tenemos que el estrato más afectad por el mejoramiento vial es el estrato 2.

Los moradores del Estrato 1, poseen los siguientes cultivos: papa y cereales (maíz, cebada, trigo), entre los pastos tenemos: kikuyo, avena y alfalfa, de especies forestales hay: Pinos, Cipres, Eucaliptos y Cercas de Lechero y Tiupitian; en el Estrato 2 predominan los cultivos de: mora y maíz, los pastos que se destacan son: Kikuyo y Elefante, de especies forestales Pinos, Eucaliptos, Chilca y Platuquero; y finalmente en el Estrato 3 los cultivos de mayor producción son: guineo, naranja, caña de azúcar y plátano, entre los pastos más sobresalientes están: Elefante, Saboya y Brachiaria, y de las especies forestales que poseen son: Fernán Sánchez, Platuquero, Motilón y Ciruelo, Mate, Patevaca.

A lo largo de la carretera en estudio se afectaron los siguientes cultivos principalmente: mora y caña; entre los pastos afectados tenemos: el kikuyo; y por último las especies forestales afectadas son las siguientes: Chilca, Tiupitian, Platuqueros, Lecheros, Ciruelos, Mates y Patevaca.

Según los moradores de éste sector disminuyó la producción forestal en gran parte por la tala indiscriminada de los árboles.

En el primer Estrato de determinó que si cambiara la textura de los suelos porque se mescla los materiales pétreos con la tierra cultivable; y en los Estratos 2 y 3 concuerdan que no cambiará la textura de los suelos, porque sus terrenos se encuentran más adentro de la vía.

En el trayecto total de ésta vía se ha determinado que existe un 42.13% de afectación en los recursos suelo y agua.

Finalmente en ésta investigación se demostró que en el mejoramiento de la vía Guanujo - Echeandía no existe mayor destrucción agroforestal en los márgenes de la misma.

6.2. SUMMARY

In the Ecuador due to the populational increase is necessary the opening and improvement of highways, which cause big damages agroforestales; this happens when they are not carried out the studies of feasibility in the construction of the roads.

The present study looked for to know the grade of damage agroforestal caused by the improvement of the road Guanujo - Echeandía, in which we can appreciate that the damage agroforestal is not very significant.

The objectives that thought about in this investigation were:

- To determine the main factors the residents' of the margins of the road Agroforestales in improvement Guanujo - Echeandía.
- To analyze the obtained information based on the surveys.

This study was carried out in the margins of the road Guanujo - Echeandía, in which was carried out the surveys to the residents of this area, using the stratified sampling.

To gather the information he/she was carried out the survey directly to the house residents at home in the sectors of: Guanujo, Chalungoto, Atandahua, Candiushi, Cochapamba, The Glass, Tambo Real,Illuví, Capilluco, Palm Hill, Mulayaco, Lemon, The Dinner, The Painful one, Puruhuay, Shirahuan, Pitiambi, The Houses and San Vicente.

The identification of the area was by means of a map satelital of the area in study provided by the Association Caminosca - Thesa, responsible for the studies of the road, in which was determined the sectors of this investigation. The survey was semi structured on the base of open and closed questions using a clear and comprehensible language. For the analysis of the study the statistical program SPSS was used.

In this study you concluded the following:

The lands of the residents are down in a great majority, reason why a minimum part is leased; these lands also have an irregular topography.

In what refers to the land loss for amplification one has that in the stratum 1 80% of those interviewed lost 736 m2; in the stratum 2 93% of those interviewed lost

872 m2 and in the stratum 3 74% of those interviewed lost 820 m2; therefore we have that the stratum more you affect for the improvement vial it is the stratum 2.

The residents of the Stratum 1, they possess the following cultivations: Pope and cereals (corn, barley, wheat), among the grasses we have: kikuyo, trenches and medic, of forest species is: Pines, Cypress, Eucalyptuses and Fences of Milkman and Tiupitian; in the Stratum 2 the cultivations prevail of: it lives and corn, the grasses that stand out are: Kikuyo and Elephant, of species forest Pines, Eucalyptuses, Fences of Chilca and Platuquero; and finally in the Stratum 3 the cultivations of more production are: Guinean, orange, sugar cane and banana, among the most excellent grasses are: Elephant, Saboya and Brachiaria, and of the forest species that possess they are: Fernán Sánchez, Platuquero, Motilón and Fences of Plum tree, Maté, Patevaca.

Along the highway in study the following cultivations were affected mainly: it lives and cane; among the affected grasses we have: the kikuyo; and lastly the affected forest species are the following ones: Fences of Chilca, Tiupitian, Platuqueros, Milkmen, Plum trees, Matés and Patevaca.

According to the residents of this sector diminished largely the forest production for the indiscriminate pruning of the trees.

In the first Stratum of it determined that if it changed the texture of the floors because you mescla the stony materials with the arable earth; and in the Strata 2 and 3 they agree that it won't change the texture of the floors, because their lands are more inside the road.

In the total itinerary of this via it has been determined that 42.13% of affectation exists in the resources floor and it dilutes.

Finally in this investigation was demonstrated that in the improvement of the road Guanujo - Echeandía bigger destruction agroforestal doesn't exist in the margins of the same one.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Aranda, J; Ojeda, E; 1992. Medio Ambiente nuestra gran verdad. Pp. 25 – 114

2. Barrera, V; León Velarde, C.; Grijalva, J. y Chamorro, F.; 2004. Manejo de sistemas de producción "Papa – Leche" en la sierra Ecuatoriana. INIAP - CIP - PROMSA. Editorial ABYA – YALA. Quito, Ecuador. Pp. 196

3. Encarta 2007.

4. Encarta 2009.

5. Estudios de Pre factibilidad y Factibilidad, Impactos Ambientales e Ingeniería Definitivos para la Construcción de la carretera Guanujo - Echeandía. ASOCIACIÓN CAMINOSCA – THESA 2007. Pp. 23, 73, 74

6. Hanze, R. 2002. Revista Turística de la Provincia de Bolívar. Diario Expreso. Guayaquil – Ecuador. P. 15

7. Holdridge, citado por Cañadas, 1993. Zonas de Vida de la provincia Bolívar.

8. INAMHI. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología 2006.

9. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). 1996. Encuesta Nacional de Superficie y Producción Agropecuaria. Quito

10. Carlson,J;Anazco,M. 1990. Establecimiento y Manejo de Prácticas Agroforestales en la Sierra Ecuatoriana; Editorial Red Agro – Forestal Ecuatoriana. Quito, Ecuador. Pp. 69, 113,114

11. Plan de Desarrollo de la Provincia de Bolívar. Honorable Concejo Provincial de Bolívar. 1997. Pp. 21- 45

12. Plan de Desarrollo Local del Cantón Echeandía 2005. Pp. 12, 19, 23, 30, 37

13. Plan Estratégico de Desarrollo Provincial 2004. Pp. 15, 64, 65, 98, 99

14. PNUMA, 2000. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

15. http://Instituto Nacional de Ecología/publicaciones/gacetas/275/nomen1 html

16. http://es. Wikipedia.org/wiki/Encuesta

17. http://www. Agroecolog. html

18. http://es. Demografía. html

19. http://www.org.impactos ambientales.com

20. http://recursos naturales.es

21. http://es.wikipedia.org/wiki/agroforestería

22. http://es.wikipedia.org/wiki/Sondeo_de_opini%C3%B3n

23. http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/encuesta-tipos.html

24. http://es.wikibooks.org/wiki/Impactos_ambientales/Caminos_y_carreteras

25. http://www.comafors.org/ecuador.html

26. http://es.wikipedia.org/wiki/Agroecolog%C3%ADa

27. http://www.agroecología.es/node/1

28. http://es.wikipedia.org/wiki/Forestaci%C3%B3n

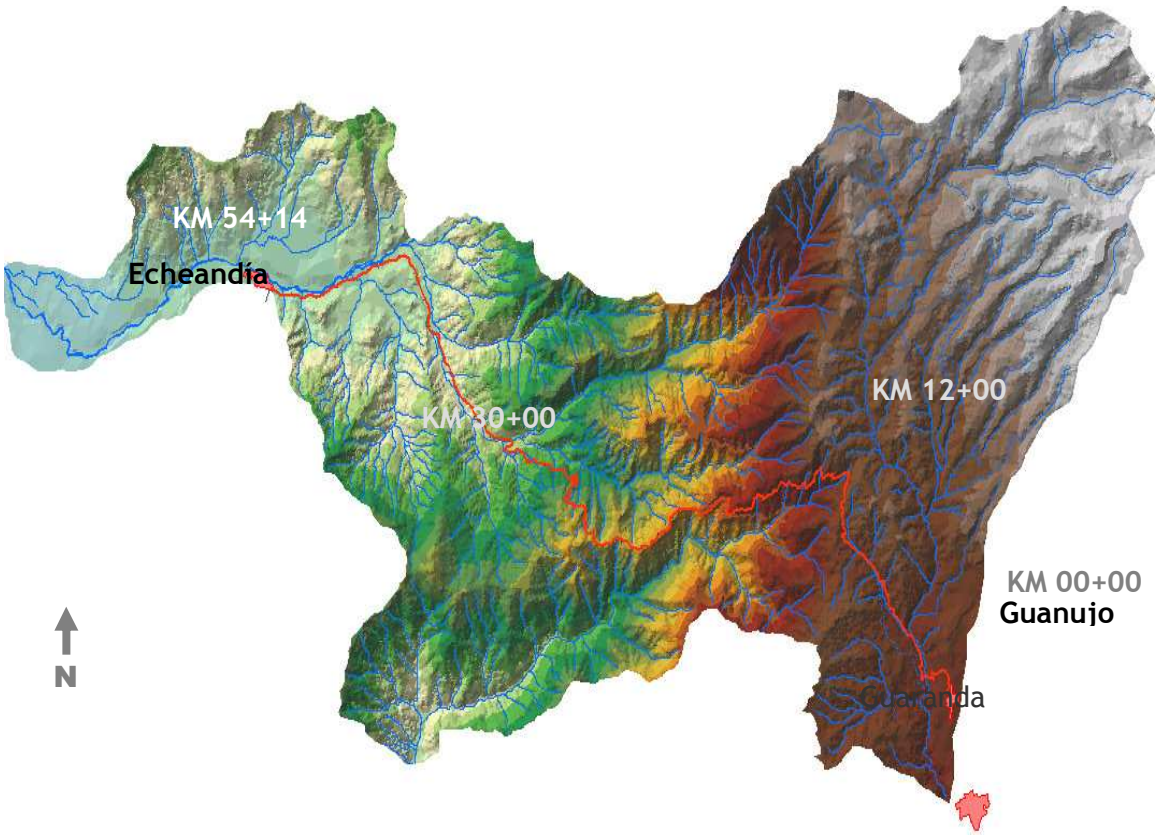
29. http://es.wikipedia.org/wiki/Agroforester%C3%ADa

30. http://es.wikipedia.org/wiki/Silvicultura

ANEXOS

ANEXO I

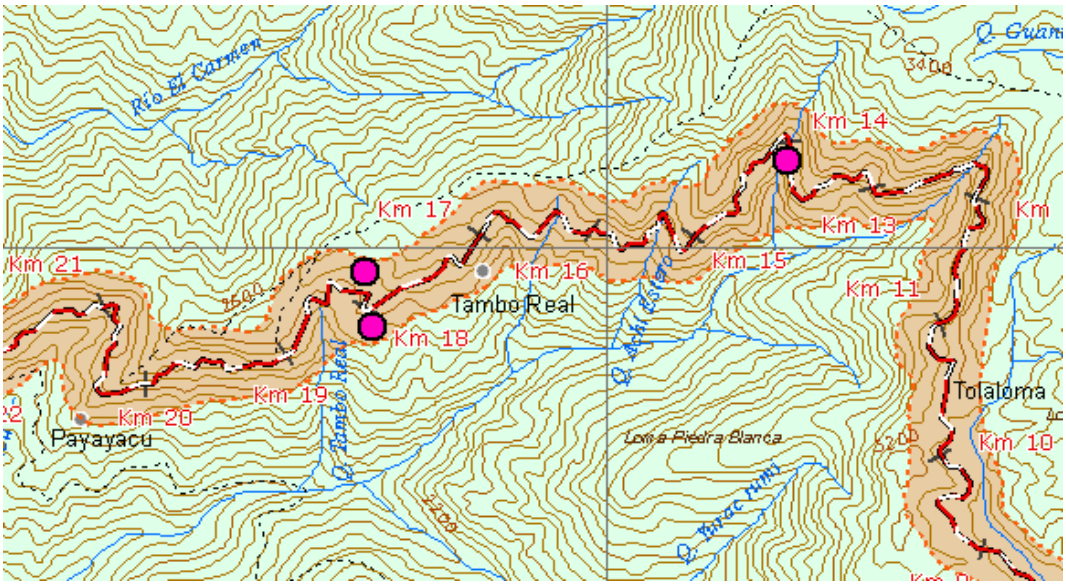
UBICACIÓN DEL ESTUDIO

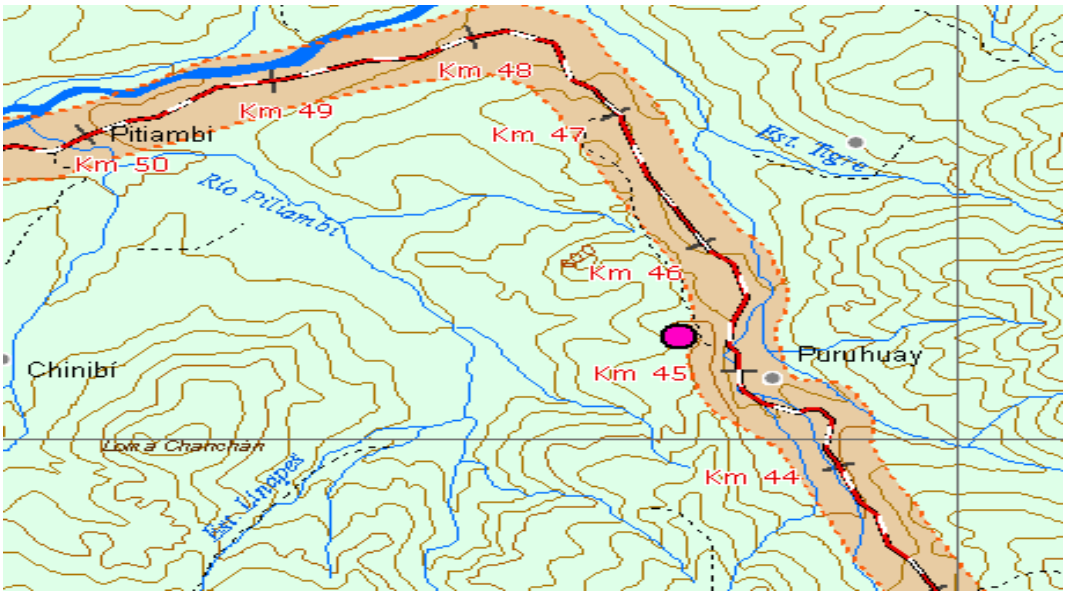


Modelo Digital del Terreno

ANEXO II

MAPAS SATELITALES DE LA ZONA EN ESTUDIO





ANEXO III

ENCUESTA AGROFORESTAL APLICADA A LOS MORADORES ASENTADOS EN LA VIA EN MEJORAMIENTO GUANUJO – ECHEANDÍA

LOCALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

a. Provincia: _____

b. Cantón: _____

c. Parroquia: _____

d. Sector: _____

DATOS GENERALES

a. Lugar: _____

b. Fecha: _____

c. Entrevistado: _____

INFORMACIÓN SOCIAL

a. Jefe de familia: _____ ***Ocupación:*** _____

b. Número de miembros que conforman la familia: _____ H ( ) M ( )

c. Nivel Educativo:

Analfabeto ( ) Primaria ( ) Secundaria ( ) Superior ( )

d. Servicios Básicos

Agua potable ( ) Agua entubada ( ) Luz eléctrica ( )

Alcantarillado ( ) Letrina ( ) Pozo ( )

Teléfono ( )

e. Como determinaría el mejoramiento de la vía para el desarrollo de los cultivos su zona

Malo ( ) Regular ( ) Bueno ( ) Excelente ( )

f. Los ingresos que obtiene por la venta de sus productos a que destina

Alimentación ( ) Educación ( ) Salud ( ) Otros ( )

g. Los miembros de su núcleo familiar permanecen en su propiedad

Si ( ) No ( )

h. De los miembros que conforman el núcleo familiar a donde migran temporalmente

Capital provincial ( ) Otras ciudades del país ( ) Extranjero ( )

j. Con el mejoramiento de la vía, emprendería alguna actividad comercial

Si ( ) No ( )

TENENCIA DE TIERRAS

a. Propia ( ) **b.** Arrendado ( ) **c.** Al partir ( ) **d.** Comunal ( )

Topografía del terreno

a. Plano ( ) **b.** Inclinado ( ) **c.** Pendiente ( )

Qué cantidad de terreno perdió por la ampliación _____

- ***Qué tipos de cultivos posee***

a. maíz ( ) **b.** papa ( ) **c.** cereales ( ) **d.** cebada ( )

e. café ( ) **f.** cacao ( ) **g.** naranjilla ( ) **h.** orito ( )

i. plátano ( ) **j.** naranja ( ) **k.** guineo ( ) **l.** maracuyá ( )

m. mora ( ) **n.** caña de azúcar ( )

Qué número de plantas fueron afectadas por la ampliación

_____

_____

- ***Qué tipos de pastos posee***

a. Kikuyo ( ) **b.** Elefante ( ) **c.** Saboya ( ) **d.** Estrella ( )
i. Brachiaria ( ) **f.** Avena ( ) **g.** Vicia ( ) **h.** Alfalfa ( )

Qué número de plantas fueron afectadas por la ampliación

_____

_____

- ***Qué tipo de especies forestales posee***

a. Quebracho ( ) **b.** Laurel ( ) **c.** Fernán Sánchez ( )
d. Motilón ( ) **f.** Zapan ( ) **g.** Platuquero ( )

h. Pinos ( ) **i.** Ciprés ( ) **j.** Eucalipto ( )

k. Cercas nativas ( )

Qué número de plantas fueron afectadas por la ampliación

_____

_____

- Posee regeneración natural

Si ( ) No ( )

- Regeneraría forestalmente y agronómicamente las áreas de su propiedad afectada por el movimiento de tierra.

Si ( ) No ( )

- En su propiedad se destruyó un canal de riego o vertiente

Si ( ) No ( )

- Aumento o disminuyo la producción agroforestal

Aumento ( ) Disminuyo ( )

- Cambiaron la textura de sus suelos

  Si ( ) No ( )

- Existe contaminación del suelo y del agua por el mejoramiento de la vía

  Si ( ) No ( )

- Mejorará la textura de sus suelos

  Si ( ) No ( )

FACTOR ECONÓMICO

- Cambiará la producción con el mejoramiento de la vía.

  Si ( ) No ( )

- Donde vende sus productos

  _____

- A quién vende sus productos

  _____

- La producción se vende oportunamente

  Si ( ) No ( )

- La venta de sus productos satisface las necesidades básicas de su familia

  Si ( ) No ( )

- Aumentará el precio y la demanda de sus productos con el mejoramiento de la vía

  Si ( ) No ( )

ANEXO IV

ENCUESTAS REALIZADAS EN LA ZONA DE ESTUDIO

ILLUVI



LA CENA



TAMBO REAL



LAS CASITAS



LAS CASITAS



DAÑOS OCASIONADOS POR EL MEJORAMIENTO VIAL

LIMÓN



AGUA BLANCA



VISITA DEL TRIBUNAL



ANEXO V

GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS

Adyacente.- adj. Situado en la inmediación o proximidad de algo.

Afectar.- (Del lat. *Affectāre).* Producir alteración o daño en algún grupo de seres vivientes.

Arvenses.- Dicho de una planta: Que crece en los sembrados.

Autovía.- Carretera con calzadas separadas para los dos sentidos de la circulación, cuyas entradas y salidas no se someten a las exigencias de seguridad de las autopistas.

Bosque.- Comunidad vegetal, predominantemente de árboles u otra vegetación leñosa, que ocupa una gran extensión de tierra. En su estado natural, el bosque permanece en unas condiciones auto reguladas durante un largo periodo de tiempo.

Coacción.- Interacción ecológica entre dos o más especies que conviven en un biotopo.

Colateral.- adj. Dicho especialmente de las naves y de los altares: Que están a uno y otro lado de otro principal.

Conservación.- El mantenimiento de todos los recursos bióticos y abióticos.

Contaminación.- Es impregnación del aire, el agua o el suelo con productos que afectan a la salud del hombre, la calidad de vida o el funcionamiento natural de los ecosistemas.

Conversión.- Acción y efecto de convertir o convertirse.

Cuestión.- Pregunta que se hace o propone para averiguar la verdad de algo controvirtiéndolo.

Deforestación.- Deforestación, destrucción a gran escala del bosque por la acción humana, generalmente para la utilización de la tierra para otros usos.

Depurado.- (Del part. de *depurar*). adj. Pulido, trabajado, elaborado cuidadosamente.

Diagnosticar.- (De *diagnóstico*). Recoger y analizar datos para evaluar problemas de diversa naturaleza.

Énfasis.- Fuerza de expresión o de entonación con que se quiere realzar la importancia de lo que se dice o se lee.

Especie dominante.- Especie prevaleciente de una comunidad en particular.

Especie nativa.- Aquella que es originaria de un lugar determinado.

Estabilidad.- (Del lat. *stabilĭtas, -ātis*). f. Cualidad de estable.

Eutrofización.- Incremento de sustancias nutritivas en aguas dulces de lagos y embalses, que provoca un exceso de fitoplancton.

Eventual.- adj. Sujeto a cualquier evento o contingencia.

Exponencial.- (De *exponente*). adj. Dicho del crecimiento: Cuyo ritmo aumenta cada vez más rápidamente.

Falencia.- (Del lat. *fallens, -entis*, engañador). f. Engaño o error.

Fenómeno.- Toda manifestación extraordinaria y sorprendente.

Hábitat.- *Ecol.* Lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal.

Hidrocarburo.- (De *hidro-* y *carburo*). m. *Quím.* Compuesto resultante de la combinación del carbono con el hidrógeno.

Incipiente.- (Del lat. *incipĭens, -entis*). adj. Que empieza.

Integral.- adj. Global, total.

Magnitud.- Tamaño de un cuerpo.

Margen.- (Del lat. *margo, -ĭnis*). amb. Extremidad y orilla de una cosa. *Margen del río, del campo.*

Migración.- emigración. Acción y efecto de pasar de un país a otro para establecerse en él.

Mitigar.- (Del lat. *mitigāre*). tr. Moderar, aplacar, disminuir o suavizar algo riguroso o áspero.

Montano.- (Del lat. *montānus*). adj. Perteneciente o relativa al monte.

Negligencia.- (Del lat. *negligentĭa*). Descuido, falta de cuidado; falta de aplicación.

Paliativas.- Que mitiga, suaviza o atenúa. Se dice especialmente de los remedios que se aplican a las enfermedades incurables para mitigar su violencia y refrenar su rapidez.

Paradigma.- Ejemplo o ejemplar; conjunto cuyos elementos pueden aparecer alternativamente en algún contexto especificado.

Posteriori.- Cualidad de posterior.

Preservación.- Conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos natrales.

Promover.- Tomar la iniciativa para la realización o el logro de algo.

Reforestación.- Como los árboles son un recurso renovable, después de la tala se procede a una reforestación en la que se plantan nuevos árboles y se ayuda a que el terreno se regenere de forma natural.

Regeneración.- El proceso natural mediante el cual se establece los elementos originales de un ecosistema.

Residuo.- Parte o porción que queda de un todo.

Restauración.- Conjunto de actividades encaminadas a rehabilitar terrenos degradados, para que recuperen y mantengan parcial o totalmente su suelo, dinámica hidrológica y biodiversidad.

Restricción.- Limitación o reducción impuesta en el suministro de productos de consumo, generalmente por escasez de estos.

Sintético.- Dicho de un producto: Obtenido por procedimientos industriales, generalmente una síntesis química, que reproduce la composición y propiedades de algunos cuerpos naturales.

Sistematizar.- Organizar según un sistema.

SPSS.- Es un sistema de sistemas de programas integrado, diseña para el análisis de la información relacionada con las ciencias sociales y biológicas. Este paquete satisface las necesidades de los investigadores al ser muy confiable, pues produce resultados matemáticos y estadísticos correctamente estructurados.

Trazado.- Recorrido o dirección de un camino, de un canal, etc., sobre el terreno.