

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales

Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables

**“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST
OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO
GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE
IMBABURA”**

Tesis presentada como requisito para optar el Título de Ingeniera en Recursos
Naturales Renovables

AUTORA: JENNY DEL ROCÍO ROMÁN FLORES

DIRECTOR: DR. NELSON GALLO M.Sc.

Ibarra – Ecuador

2012

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales

Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables

**“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST
OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO
GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE
IMBABURA”**

APROBADA POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL:

DR. Nelson Gallo, M.Sc.

.....
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Raúl Arévalo

.....
TRIBUNAL

DR. César Ponce

.....
TRIBUNAL

Ing. Oscar Rosales

.....
TRIBUNAL

**Ibarra – Ecuador
2012**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales
Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables

**“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST
OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO
GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE
IMBABURA”**

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

En calidad de Director de la tesis presentada por la Señorita Egresada **JENNY DEL ROCÍO ROMÁN FLORES**, como requisito previo para optar por el Título de Ingeniera en Recursos Naturales Renovables, luego de haber revisado minuciosamente, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficiente para ser sometido a presentación privada y pública y evaluado por parte del Tribunal Calificador, siendo responsable de la dirección del trabajo de investigación contenido en el presente documento.

En la Ciudad de Ibarra, a los 25 días del mes de Octubre de 2012.

DR. Nelson Gallo M.Sc.
DIRECTOR DE TESIS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales
Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables

**“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST
OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO
GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE
IMBABURA”**

APROBACIÓN DEL BIOMETRISTA

En calidad de Biometrista de la tesis presentada por la Señorita Egresada **JENNY DEL ROCÍO ROMÁN FLORES**, como requisito previo para optar por el Título de Ingeniera en Recursos Naturales Renovables, luego de haber revisado minuciosamente, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficiente para ser sometido a presentación privada y pública y evaluado por parte del Tribunal Calificador.

En la Ciudad de Ibarra, a los 25 días del mes de Octubre de 2012.

Ing. Guillermo Beltrán M.Sc.
BIOMETRISTA

PRESENTACIÓN

DECLARACIÓN DE LA AUTORA

El presente trabajo se realizó con la contribución de los pobladores de la Comunidad de Manzano Guaranguí, con el fin de proteger la biodiversidad del recurso suelo que requiere de políticas correctas y una planificación basada en el conocimiento de los parámetros de este recurso, así como de sus limitaciones y potencialidades para usar el territorio de acuerdo con sus características físicas, biológicas y sociales para realizar una adecuada reforestación, promoviendo la sustentabilidad de la misma.

Este documento es de responsabilidad y propiedad exclusiva de la autora.

JENNY ROMAN F.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	DE	1003012315	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Y	Román Flores Jenny del Roció	
DIRECCIÓN:		Espinoza de los Monteros y Rocafuerte 29-32	
EMAIL:		jennyroman99@yahoo.es	
TELÉFONO FIJO:		2650073	TELÉFONO MÓVIL: 0984885535

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”
AUTOR (ES):	Román Flores Jenny del Roció
FECHA: AAAAMMDD	2012/11/16
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniera en Recursos Naturales Renovables
ASESOR /DIRECTOR:	DR. Nelson Gallo M.Sc.

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Román Flores Jenny del Roció, con cédula de identidad Nro. 100301231-5, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 16 días del mes de noviembre del 2012

LA AUTORA:

ACEPTACIÓN:

.....
Nombre: Román Flores Jenny del Roció
C.C.: 100301231-5

.....
Nombre: **ING. BETTY CHÁVEZ**
Cargo: **JEFE DE BIBLIOTECA**

Facultado por resolución de Consejo Universitario _____



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Román Flores Jenny del Roció, con cédula de identidad Nro. 100301231-5 , manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado **“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”** que ha sido desarrollado para optar por el título de Ingeniera en Recursos Naturales Renovables:, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

.....
Nombre: Román Flores Jenny del Roció
Cédula: 100301231-5

Ibarra, a los 23 días del mes de noviembre del 2012

Formato del Registro Bibliográfico

Guía: FICAYA-UTN
Fecha: 23 de Octubre del 2012

JENNY DEL ROCÍO ROMÁN FLORES. Estudio de Evaluación de Impactos Ambientales Ex – Post Ocasionados por la Reforestación de la Comunidad Manzano Guaranguí, Parroquia el Sagrario, Cantón Ibarra, Provincia de Imbabura/ TRABAJO DE GRADO. Ingeniera en Recursos Naturales Renovables, Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables. Ibarra. EC. Noviembre 2012. 133 p. anex., diagr.

DIRECTOR: DR. Nelson GALLO

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo principal realizar un Estudio de la Evaluación de Impacto Ambiental Ex - Post para prevenir, mitigar o compensar de efectos adversos y posibles impactos que genere la Reforestación. El sitio para realizar este estudio esta ubicado al Nororiente de la ciudad de Ibarra específicamente en la microcuenca de la quebrada Chorrera - Ambuquí, en este sitio existe escasa población por lo que es un punto de apoyo para el desarrollo del estudio.

Fecha: 16 de Noviembre del 2012

DR. Nelson Gallo, M.Sc.
Director de Tesis

Jenny del Rocío Román
Autor

AGRADECIMIENTO

Mi más sincero agradecimiento a la Universidad Técnica de Norte y en especial a la Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, como a todos los distinguidos catedráticos, quienes depositaron en mí sus valiosos conocimientos.

Un agradecimiento muy especial al Dr. Nelson Gallo, Director de tesis, quien con su apoyo incondicional, ha hecho posible el desarrollo de esta investigación.

Un especial agradecimiento al Ing. Guillermo Beltrán, quien con sus incalculables conocimientos me supo guiar y apoyar durante el curso de nuestra vida estudiantil y en la realización de este trabajo.

Al Ing. Oscar Rosales quien supo asesorarme, guiarme y compartir sus sabios conocimientos para mi investigación se desarrolle con éxito.

Al Téc. Fidel Castro, Ex-Presidente de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Unión Cochapamba y Promotor de la Unidad de Gestión y Control Ambiental del IMI por su apoyo brindado en cada momento durante la elaboración de mi investigación.

El agradecimiento especial para los Miembros Administrativos y Pobladores de la Comunidad de Manzano Guaranguí por haber facilitado la elaboración de mi investigación

A mis padres por la oportunidad de alcanzar los objetivos propuestos en mi vida, además del apoyo moral y económico permanente para cumplir con el sueño de ser profesionales.

JENNY ROMAN F.

DEDICATORIA

Mi tesis le dedico con todo mi amor y cariño.

A tí DIOS que me diste la oportunidad de vivir y de regalarme una familia maravillosa.

A mis padres, porque creyeron en mí y porque me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final. Va por ustedes, por lo que valen, porque admiro su fortaleza y por lo que han hecho de mí.

A mis hermanos, tíos, sobrinos, abuelos y amigos.

Amor mío, que te puedo decir, muchas gracias por estos años de conocernos en los cuales hemos compartido tantas cosas, hemos pasado tanto que ahora estamos conmigo en este día tan importante para mí. Solo quiero darte las gracias por todo el apoyo que me has dado para continuar con mis sueños y recuerda que eres muy importante para mí.

Mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo, su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles.

A todos, espero no defraudarlos y contar siempre con su valioso apoyo, sincero e incondicional.

Con mucho cariño para ustedes

JENNY ROMAN F.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I

CONTENIDO	Págs.
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. PROBLEMA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3. OBJETIVOS.....	4
1.3.1 Objetivo General.....	4
1.3.2 Objetivos Específicos.....	4
1.4 PREGUNTAS DIRECTRICES.....	5

CAPÍTULO II

CONTENIDO	Págs.
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	6
2.1. ANTECEDENTES DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALE...6	
2.1.1. El roceso de Evaluación de Impacto Ambiental.....6	
2.1.2 Conceptos Generales de la EIA.....7	
2.1.3 Aspectos Fundamentales de la Evaluación de Impacto Ambiental.....8	
2.2 LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN.....8	
2.2.1 La Evaluación Ambiental como Instrumento de Planificación.....8	
2.2.2. Categorización de los Proyectos de Inversión que Requieren de Evaluación de Impactos Ambientales (Adoptada a los procedimientos del BID).....9	
2.3. LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA).....10	
2.3.1. Características de los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA).....8	
2.3.2. Alcances de los Estudios de Impacto Ambiental.....10	
2.3.3 Ventajas de la Realización de Estudios de Impacto Ambiental en Obras de Desarrollo.....11	
2.4. CONTENIDO DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (ESIA.....12	

2.4.1	Caracterización del Medio.....	12
2.5.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTAL.....	13
2.5.1.	Identificación de Impactos Ambientales Generados.....	13
2.5.2.	Evaluación y Calificación de Impactos Identificados.....	13
2.5.3.	Evaluación Ecológica Rápida (EER).....	14
2.6.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	14
2.6.1.	Definición del Plan de Manejo Ambiental.....	14
2.6.2.	Características del Plan de Manejo Ambiental.....	14
2.6.3.	Elaboración del Plan de Manejo Ambiental.....	15
2.7.	METODOLOGÍAS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTAL.....	15
2.7.1.	Métodos evaluativos de primer nivel.....	16
2.7.2.	Métodos evaluativos de alto nivel.....	21
2.8.	REFORESTACIÓN.....	24
2.8.1.	Beneficios de la Reforestación.....	25
2.8.2.	Reforestación Inadecuada.....	26
2.9.	MARCO LEGAL.....	26
2.9.1.	La constitución política del estado de la república del ecuador, sección segunda – del medio ambiente, (art. 86 – 87 – 88 –89).....	27
2.9.2.	Ley de Gestión Ambiental.....	27

CAPÍTULO III

CONTENIDO		Págs.
3.	MATERIALES Y METODOS.....	28
3.1.	MATERIALES Y EQUIPOS.....	28
3.1.1.	Materiales Cartográficos.....	28
3.1.2.	Materiales de Oficina y de Campo.....	29
3.2	METODOLOGÍA.....	31
3.2.1	Diagnóstico del Área de Estudio.....	31
3.3	CARACTERIZACION AMBIENTAL DEL AREA DE INFLUENCIA....	33
3.3.1.	ASPECTOS FÍSICOS.....	33
3.3.1.1.	Pendientes.....	33
3.3.1.2.	Hidrológico.....	34
3.3.1.3.	Climatología.....	34
3.3.1.4.	Tipos de Suelos.....	34
3.3.1.5.	Uso Actual del Suelo y Cobertura Vegetal.....	35
3.3.1.6.	Uso Potencial.....	36
3.3.1.7.	Conflictos de Suelo.....	37
3.3.2	ASPECTOS BIÓTICOS.....	37
3.3.2.1	Zonas de Vida.....	37

3.3.2.2	Flora.....	38
3.3.2.3	Fauna.....	38
3.3.3	COMPONENTES SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES.....	38
3.3.3.1	Población y Muestra.....	39
3.3.4.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBI.....	41
3.3.4.1.	Identificación de Impactos Ambientales.....	41
3.3.4.1	Calificación y Evaluación de Impactos Ambientales.....	41
3.3.5	DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO.....	41
3.3.5.1	Metodología para el Diseño del Plan de Manejo Ambiental.....	42

CAPÍTULO IV

CONTENIDO	Págs.
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....43
4.1.	LÍNEA BASE.....43
4.1.1.	Ubicación.....43
4.1.1.1	Descripción General del Estudio.....43
4.1.1.1.1	Reforestación de la Comunidad.....43
4.1.1.1.2.	Especies Plantadas por la Comunidad.....44
4.2.	ASPECTOS FÍSICOS.....45
4.2.1.	Pendientes del Suelo.....45
4.2.2.	Higrológico.....47
4.2.3.	Climatología.....49
4.2.4.	Tipos de Suelos.....50
4.2.4.1.	Análisis del Suelo.....51
4.2.5.	Uso del Suelo y Cobertura Vegetal.....54
4.2.6.	Uso Potencial del Suelo.....56
4.2.7.	Conflicto de Uso de Suelo.....59
4.3.	ASPECTOS BIÓTICOS.....61
4.3.1	Zonas de Vida.....61
4.3.2.	Flora.....62

4.3.3.	Fauna.....	67
4.4.	COMPONENTE SOCIO- ECONÓMICO.....	70
4.4.1.	Plan de Procesamiento de Datos de las Encuestas.....	72
4.4.1.1.	Análisis General del Plan de Procesos de Datos.....	86
4.4.2.	Población.....	87
4.4.3.	Educación.....	88
4.4.4.	Migración.....	89
4.4.5.	Salud y Servicios Básicos.....	89
4.4.6.	Economía del Sector.....	92
4.4.7.	Paisajes y Ecoturismo.....	94
4.5.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	95
4.5.1.	Fuentes Generadoras de Impactos Ambientales.....	95
4.5.2.	Identificación y Descripción de los Impactos Ambientales por el Método de Leopold.....	96
4.5.2.1.	Matriz de Interacción.....	96
4.5.2.2.	Factores o Componentes Ambientales.....	97
4.5.2.2.1.	Factor Abiótico.....	97
4.5.2.2.2.	Factor Biótico.....	98
4.5.2.2.3.	Socio-Económico.....	98
4.5.3.	Acciones Generadas por la Reforestación.....	99
4.5.4.	Matriz de Impactos.....	100
4.5.5.	Calificación de Impactos.....	100
4.5.5.1.	Análisis de Impactos Positivos y Negativos.....	101

CAPÍTULO V

CONTENIDO	Págs.
5.	PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....103
5.1.	Introducción.....103
5.2.	Objetivo.....103
5.3.	Estrategias.....103
5.3.1.	Capacitación.....104
5.4.	Instrumentos de la Estrategia.....104
5.5.	Programas de Manejo de Impactos Ambientales.....104
5.5.1.	Programa de Educación Ambiental a todos los Actores Involucrados en la Reforestación, en la Comunidad de Manzano Guaranguí.....105
5.5.2	Programa de Reforestación Ecológica y Comercial de las Plantaciones Forestales.....106
5.5.3.	Programa de Conservación de Suelo Bajo Sistema Agroforestal.....107
5.5.4.	Programa de Capacitación y Asistencia Técnica para el Manejo de Bosque Nativo y Plantaciones Forestales.....108
5.5.5.	Programa de Conservación de Fuentes de Agua.....110
5.5.6.	Programa de Producción Campesina.....111
5.5.7.	Programa de Seguimiento y Control de las Plantaciones Forestales.....112
5.5.8.	Programa de Promoción Turística con Enfoque al Turismo de Naturaleza.113

CAPÍTULO VI

CONTENIDO	Págs.
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	118
6.1. CONCLUSIONES.....	118
6.2. RECOMENDACIONES.....	120

CAPÍTULO VII

CONTENIDO	Págs.
7.1. RESUMEN.....	122
7.2. SUMMARY.....	124

CAPÍTULO VIII

CONTENIDO	Págs.
8. BIBLIOGRAFIA.....	125

CAPÍTULO IX

CONTENIDO	Págs.
9. ANEXOS.....	134

ÍNDICE DE CUADROS

CONTENIDO	Págs.
Cuadro 2.1 Listados de Verificación, Escala y Ponderación--.....	18
Cuadro 3.1 Materiales Cartográficos.....	28
Cuadro 3.2 Materiales y Equipos de Oficina.....	29
Cuadro 3.3 Software.....	29
Cuadro 3.4 Material y Equipo de Campo.....	30
Cuadro 3.5 Caracterización del Área de Estudio.....	32
Cuadro 3.6 Rango de Pendientes.....	37
Cuadro 4.1 Áreas Reflorestadas por lá Comunidad.....	44
Cuadro 4.2 Número de Plantas Sembradas en la Comunidad.....	44
Cuadro 4.3 Descripción de Pendientes.....	45
Cuadro 4.4 Microcuencas de la Comunidad de Manzano Guaranguí.....	48

Cuadro 4.5	Tipos del Suelo...--.....	50
Cuadro 4.6	Resultados Analíticos del Suelo.....	53
Cuadro 4.7	Uso de Suelo y Cobertura Vegetal.....	54
Cuadro 4.8	Clases de Uso Potencial del Suelo.....	58
Cuadro 4.9	Conflictos de Uso.....	60
Cuadro 4.10	Zonas de Vida.....	58
Cuadro 4.11	Plantas Sembradas en la Reforestación por hectáreas.....	62
Cuadro 4.12	Identificación y Uso de la Flora Silvestre.....	66
Cuadro 4.13	Identificación y Hábitat de Aves.....	68
Cuadro 4.14	Identificación y Hábitat de Mamíferos.....	69
Cuadro 4.15	Población de Manzano Guaranguí.....	87
Cuadro 4.16	Asistencia a Educación.....	89
Cuadro 4.17	Actividades Productivas de la Población.....	93
Cuadro 4.18	Análisis de los Impactos +/- Sobre los Componentes Ambientales.....	101

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

CONTENIDO	Págs.
Fotografía 1: Fuente de Agua la Chorrera.....	48
Fotografía 2: Cortinas Rompevientos con Alisios.....	63
Fotografía 3: Plantas de Yagual – Comunidad Manzano Guaranguí.....	64
Fotografía 4: Plantación de Eucalipto.....	65

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	Págs.
Tabla 4.1	Conocimiento de la Reforestación.....72
Tabla 4.2	Formas de Reforestación.....73
Tabla 4.3	Capacitación a los Pobladores.....74
Tabla 4.4	La Reforestación ayuda al Mejoramiento del Ambiente.....76
Tabla 4.5	Las Plantas Nativas protegen al Suelo de la Erosión.....77
Tabla 4.6	Continuación con las Actividades de Reforestación.....78
Tabla 4.7	El Avance de la Frontera Agrícola.....80
Tabla 4.8	El Grado de Participación.....81
Tabla 4.9	Impactos Ambientales en la Reforestación.....83
Tabla 4.10	Plan de Manejo Ambiental.....84
Tabla 4.11	Fuentes Generadoras de Impacto (ExPost).....95

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	Págs.
Gráfico 2.1 Componentes de un SIG.....	24

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	Págs.
Figura 3.1 Ubicación del Área de Estudio.....	32

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

La conservación de los recursos naturales de la Comunidad de Manzano Guaranguí es parte fundamental para el desarrollo ecológico, económico y socio – cultural en la parte alta de la Parroquia el Sagrario, dando más importancia a la protección de las fuentes naturales de agua, la conservación de suelos y fortaleciendo la infraestructura productiva que radica en la agricultura, ganadería y forestal.

Este estudio esta cimentado en la recopilación bibliográfica de datos, encuestas, fichas de observación, diálogos directos al sector involucrado del estudio y en la cartografía que permite un análisis profundo del área de influencia para describir el diagnóstico de la situación actual de la zona.

Siendo un estudio ecológico orientado a evaluar los impactos producidos en la zona por la reforestación y para mitigar sus impactos se diseño un Plan de Manejo Ambiental usando fichas de manejo de impactos ambientales, considerando los impactos negativos y positivos generados por las actividades de la reforestación en el área de influencia.

1.1. PROBLEMA

La reforestación en la Comunidad de Manzano Guaranguí se ha ejecutado desde hace 9 años atrás, período durante el cual no se ha realizado un estudio de evaluación de impactos ambientales para determinar las ventajas y desventajas de la reforestación, en los terrenos de la comunidad, por lo cual es importante realizar un estudio de impacto ambiental.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

El problema presentado en la actividad de reforestación es la falta de una evaluación de las ventajas y desventajas que el bosque plantado ocasionó sobre el suelo y la economía de la comunidad.

Una de las problemáticas fueron implementar con pequeños bosques de eucalipto no se consideró algunos aspectos técnicos como él que esta variedad de especie exótica empobrece el suelo exportando nutrientes y otro factor es el que agota el suelo fértil convirtiéndole en no apto para uso agroforestal.

1.2. JUSTIFICACIÓN

En lo referente a la importancia, la realización del estudio de Evaluación de Impactos ambientales de la reforestación en la Comunidad de Manzano Guaranguí está orientada a disminuir los impactos ambientales que afectan los factores del espacio físico, (suelo, agua, flora y fauna) donde se desarrolla, así como fortalecer las ventajas que esta actividad ocasionó en el ambiente.

Por primera ocasión se elabora un estudio de la EIA en la Comunidad de Manzano Guaranguí, por lo tanto este es un aporte al conocimiento ambiental y social del área de influencia donde ya existe la reforestación.

Los beneficiarios directos son 90 familias que viven en la Comunidad de Manzano Guaranguí y los beneficiarios indirectos en personas que ejecutan el proyecto de reforestación y la sociedad en general; ya que el proceso de Evaluación de Impactos ambientales tendrá incidencia en la forma como los beneficiarios del proyecto realizan las prácticas de reforestación para determinar sus efectos positivos y negativos, que se

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

realizaron durante el proceso de plantación, de esta manera se logrará que se disminuyan los impactos al ambiente.

En cuanto a la pertinencia del estudio, tiene que ser desarrollado en los actuales momentos, porque se dispone de la aceptación de la comunidad y sus directivos, de los recursos económicos, técnicos y humanos, como también existe el compromiso de los involucrados para su elaboración.

Con esta investigación se podrá obtener resultados sobre las ventajas y desventajas causados por la reforestación en la zona, lo que contribuirá al fortalecimiento técnico de los procesos de reforestación en la zona.

La Comunidad de Manzano Guaranguí perteneciente a la parroquia el Sagrario y filial a la Unión de Organizaciones Campesinas Cochapamba, solicita a la señorita Jenny del Roció Román Flores Egresada de la Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, de la Universidad Técnica del Norte que realice el Estudio de evaluación de impactos ambientales ex – post ocasionados por la reforestación realizada por los miembros de la comunidad.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

- ✓ Realizar el Estudio de Evaluación de Impactos Ambientales Ex – Post ocasionados por la reforestación en la Comunidad de Manzano Guaranguí, como mecanismo para disminuir los efectos ambientales negativos de las actividades de reforestación y, a la vez incorporar medidas socio-ecológicas que puedan controlar, prevenir y aumentar la capacidad natural del sector.

1.3.2. Objetivos Específicos

- ✓ Realizar el diagnóstico del área de estudio.
- ✓ Identificar las fuentes generadoras de impactos que la reforestación produjo sobre los diferentes ambientes del ecosistema.
- ✓ Analizar los impactos ambientales generados por las actividades de reforestación y mantenimiento de la plantación forestal en la Comunidad Manzano Guaranguí.
- ✓ Evaluar y sugerir medidas ambientales concienciadas con los beneficiarios para prevenir, controlar y mitigar los impactos de manera que se garantice la estabilidad natural y social en la zona.

1.4. PREGUNTAS DIRECTRICES

¿El estudio de los impactos positivos o negativos identificados permitirá conocer el grado de incidencia sobre el ambiente o la sociedad?

¿Los impactos ambientales negativos identificados en la reforestación se pueden corregir si se cuenta con un plan de manejo ambiental?

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

La EIA se introduce por primera vez en la Nacional Environmental Policy, la Ley de Medio Ambiente de Estados Unidos, que entró en vigor en 1970 y establece que << cuando una agencia federal se proponga llevar a cabo una acción importante, que tenga un efecto significativo sobre la calidad del medio ambiente humano, debe preparar una estimación de los efectos ambientales y ponerla a disposición del Presidente, del Congreso y de los ciudadanos americanos >>.

A partir de este precedente se extendió a numerosos países que la han aplicado con distinto rigor; la experiencia muestra a la EIA como una poderosa herramienta que obliga a que se considere el hecho ambiental en los proyectos potencialmente dañinos. Su eficacia aumenta cuando se integra en los procedimientos de planeamiento existentes a condición de que no alarguen en exceso los procesos de toma de decisiones (GÓMEZ, Domingo, Página 207.)

2.1.1. El Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

La Evaluación de Impacto Ambiental es un proceso singular e innovador cuya operatividad y validez como instrumento para la protección y defensa del medio ambiente está

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

recomendado por diversos organismos internacionales. También es avalado por la experiencia acumulada en países desarrollados, que lo han incorporado a su ordenamiento jurídico desde hace años.

“El proceso de EIA es la secuencia de pasos lógicos para revisar acciones humanas”
(ESPINOZA, Guillermo)

2.1.2 Conceptos Generales de la EIA

- ✓ La EIA es un análisis sistemático, reproducible e interdisciplinario de los impactos potenciales, tanto de una acción propuesta como de sus alternativas, en los atributos físicos, biológicos, culturales y socioeconómicos de un área geográfica en particular.
- ✓ La EIA tiene como propósito asegurarse que los recursos ambientales (Suelo, Agua, Fauna, Flora) de importancia se reconozcan al principio del proceso de decisión y se protejan a través de planeamientos y decisiones pertinentes.
- ✓ La EIA es un proceso de advertencia temprana y de análisis continuo que protege los recursos ambientales contra daños injustificados o no anticipados.
- ✓ El proceso de EIA convierte el lenguaje y la intención de las leyes ambientales en un grupo uniforme de requisitos técnicos y de procedimientos que permiten un análisis sistemático de las acciones humanas mucho antes de su ejecución.

2.1.3 Aspectos fundamentales de la Evaluación de Impacto Ambiental

La EIA considera al menos cuatro aspectos fundamentales que deben ser estudiados:

- ✓ El análisis de las características ambientales, para esto se tiene que tomar en cuenta los distintos elementos que lo conforman: los elementos físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales.
- ✓ Los procesos del proyecto, se consideran las etapas de planificación, construcción de instalaciones necesarias, operación y desmantelamiento, una vez terminada la vida útil del proyecto. Los procesos del proyecto también pueden generar impactos positivos como la oferta de empleo, construcción de infraestructura, entre otras posibilidades.
- ✓ La capacidad de causar impactos y afectar al ambiente, el concepto principal que debe guiar a la evolución es la de contrastar las actividades del proyecto con las características del ambiente, identificando una a una las interrelaciones existentes.
- ✓ Las posibilidades de minimización de impactos, se trata de identificar cuántos y cuáles impactos ambientales pueden ser evitados y como pueden ser mitigados los impactos que no podrán ser evitados.(Espinoza, Guillermo)

2.2 LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN.

2.2.1 La Evaluación Ambiental Como Instrumento de Planificación.

La evaluación ambiental es uno de los principales instrumentos para analizar la factibilidad de un proyecto de inversión. Este análisis se lo realiza desde la óptica de la interrelación proyecto – ambiente, tomando en cuenta por una parte la capacidad de afectación del

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

proyecto hacia los elementos ambientales y por otra, el potencial de respuesta del medio hacia el proyecto.

La evaluación ambiental como instrumento de planificación debe conseguir que la ejecución del proyecto cause el menor impacto negativo, el menor deterioro sobre cada uno de los elementos ambientales involucrados (CFN).

2.2.2. Categorización de los Proyectos de Inversión que requieren de Evaluación de Impactos Ambientales (Adoptada a los procedimientos del BID).

Al incorporar la variable ambiente, es necesario utilizar escalas que nos permitan categorizar los proyectos de inversión, según su grado de afectación al ambiente.

CATEGORÍA I.- Proyectos que al ejecutar las acciones planificadas generan efectos beneficiosos al ambiente en toda su dimensión. No requieren Evaluación de Impactos Ambientales.

CATEGORÍA II.- Proyectos que al ejecutar las actividades planificadas no afectan al ambiente directa ni indirectamente. No requieren Evaluación de Impactos Ambientales.

CATEGORÍA III.- Categoría donde las actividades planificadas, generan efectos moderados, y sus impactos perjudiciales tienen soluciones identificadas y fácilmente aplicables. Si requieren Evaluación de Impactos Ambientales.

CATEGORÍA IV.- Proyectos donde las acciones planificadas pueden producir impactos perjudiciales de alta intensidad sobre el ambiente, poblaciones y otros recursos vulnerables en su área de influencia. Si requieren Evaluación de Impactos Ambientales de manera detallada y compleja (CFN)

2.3. LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

2.3.1. Características de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA)

Un estudio de Impacto Ambiental es un conjunto de análisis técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los impactos significativos positivos y/o negativos, que pueden producir una o un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico y humano. La información entregada por el estudio debe llevar a conclusiones sobre los impactos que puede producir sobre su entorno la instalación y desarrollo de una acción, establecer las medidas para mitigarlos y seguirlos, y en general, proponer toda reducción o eliminación de su nivel de significancia. Los estudios de impacto ambiental tienen ciertas características que les son propias, sin las cuales no podrían cumplir con los objetivos y ventajas que les han sido asignadas como una herramienta útil en la protección ambiental.

2.3.2. Alcances de los Estudios de Impacto Ambiental.

La EIA es el proceso que genera a los EsIA, e incluye un conjunto de procesamientos que permiten predecir, mediante la identificación y cuantificación los daños o beneficios, las condiciones ambientales que podrían suscitarse a futuro, en la medida que se desarrolle una acción propuesta en el presente.

Los EIA tienen que realizarse en toda obra de desarrollo; su alcance y profundidad dependerá del tipo de obra y de la etapa de ejecución de ella.

Este tipo de estudios se dirigen hacia a una correcta planificación integral de los proyectos, para lograr la optimización en la utilización de recursos, con miras a que los beneficios que

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

se puedan obtener con la acción propuesta sean los máximos posibles y los daños inevitables que se vayan a dar en el ambiente, los mínimos.

La principal desventaja que existe en efectuar los EsIA, radica en que, frecuentemente, se requieren de recursos económicos, financieros y humanos adicionales, así como mayor inversión de tiempo en los procesos de planificación (PAEZ, Juan, Pagina 15y16)

2.3.3 Ventajas de la realización de Estudios de Impacto Ambiental en obras de desarrollo.

Algunas de las ventajas de efectuar estudios de impacto ambiental en las obras de desarrollo son las siguientes:

- ✓ Permiten conservar el ambiente al garantizar una calidad de vida óptima de la población en el presente y en el futuro.
- ✓ Favorecen el uso racional y apropiado de los recursos naturales, y garantizan su renovabilidad en el futuro.
- ✓ Permiten generar réditos económicos como consecuencia de un mejor aprovechamiento de los recursos naturales.
- ✓ Permiten fomentar el desarrollo de una cultura ecológica.
- ✓ Posibilitan planificar integralmente los proyectos, prolongando, muchas veces su vida útil.
- ✓ Incorporan nuevos elementos de juicio en las tomas de decisión que permiten optimizar los proyectos.

2.4. CONTENIDO DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (ESIA)

Un estudio de impacto ambiental consta de los siguientes componentes básicos:

- a. Caracterización del medio
- b. Descripción del proyecto
- c. Revisión y análisis de la información legal
- d. Identificación de impactos ambientales generados
- e. Evaluación y calificación de impactos identificados

2.4.1. Caracterización del Medio

La descripción ambiental del proyecto permite obtener la información básica que constituye un soporte en el cual se sustentará las siguientes etapas del procedimiento.

La estructura básica de la caracterización del medio debe estar de acuerdo con los siguientes lineamientos:

- ✓ Aire, suelo y agua
- ✓ Flora y fauna
- ✓ Clima
- ✓ Niveles de ruido
- ✓ Aspectos socioeconómicos

2.5. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIETALES

Para el levantamiento de información se aplica la evaluación ecológica rápida que se describe a continuación.

2.5.1. Identificación de Impactos Ambientales Generados

El resultado del trabajo de identificación es una lista de posibles impactos, el ejercicio no es nada complicado, más debe ser ejecutado de manera sistemática, de forma que comprenda todas las posibles alteraciones ambientales que resulten de la obra, aún cuando se sepa, que algunas de las alteraciones serán insignificantes, que algunas serán mucho más importantes que otras y que por lo tanto no todas recibirán igual atención en las etapas subsiguientes del EIA (SANCHEZ, Luis)

2.5.2. Evaluación y Calificación de Impactos Identificados

En esta parte se determinan los Impactos positivos y negativos derivados de las etapas del proyecto, mediante el uso de metodologías que: a) analicen la situación ambiental previa en comparación con las transformaciones esperadas del ambiente, b) prevean los impactos directos, indirectos y los riesgos inducidos que se podrían generar sobre los componentes físico-naturales, socioeconómicos, culturales y estéticos del ambiente, c) utilicen variables ambientales representativas para medir impactos y justifiquen la escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos, la identificación de impactos críticos o inadmisibles e impactos positivos, d) consideren las normas y estándares nacionales existentes en la materia.(AGURRE, Richard).

2.5.3. Evaluación Ecológica Rápida (EER)

Una EER es un proceso que se utiliza para obtener y aplicar, en forma rápida y eficiente, información biológica, ecológica y socio-económica para contribuir a la toma de decisiones e la gestión para la conservación. El objetivo de la evaluación ecológica rápida es obtener un diagnóstico sobre la diversidad biológica y el estado de conservación de los recursos biofísicos de una área de estudio.

La EER es una metodología desarrollada por *The Nature Conservancy* (TNC) consiste en proveer información científica válida de áreas biológicamente diversas y poco conocidas en un periodo de tiempo corto. Sus ventajas son el bajo costo y la flexibilidad de los procesos, lo cual ayuda en la selección, el diseño el manejo, y el monitoreo de áreas de conservación.

2.6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

2.6.1. Definición del Plan de Manejo Ambiental (PMA)

El Plan de Manejo es un instrumento clave para la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales y culturales, constituyendo aspectos fundamentales del ecosistema sociocultural, esto significa la interacción de la sociedad humana como componente ambiental natural.

2.6.2. Características del Plan de Manejo Ambiental (PMA)

Un Plan de Manejo (o Plan de Gestión) debe especificar lo siguiente:

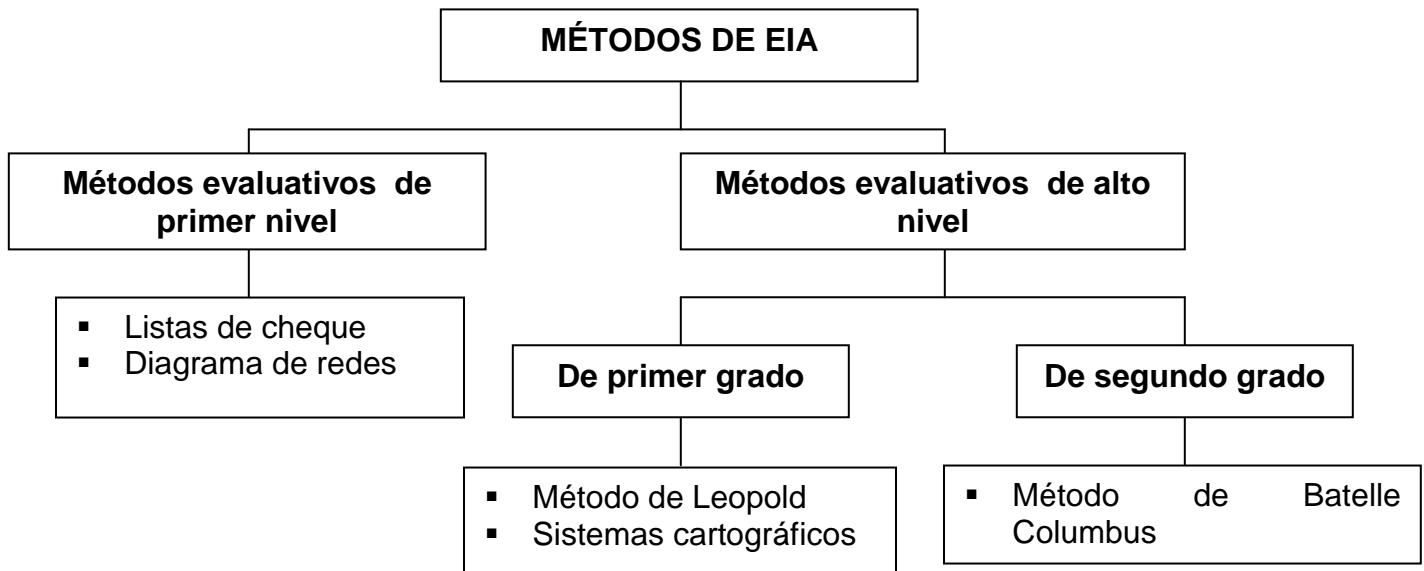
Se basa en información técnica, científica y de conocimiento local del lugar, armonizando las necesidades de conservación de la biodiversidad con los intereses locales y regionales.

2.6.3. Elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA)

Es fundamental establecer un sistema global conceptual para enmarcarse en un contexto más amplio de la información básica primaria y secundaria. Las fases de la elaboración del PMA.

- Evaluar limitaciones.
- Dividir el área en zonas de manejo (Zonificación Ambiental)
- Estimar las necesidades financieras.(costos)
- Analizar y evaluar el plan.
- Preparar y publicar el plan final.

2.7 METODOLOGÍAS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES



2.7.1. Métodos Evaluativos de Primer Nivel

Son aquellos que llegan a identificar, predecir y describir los impactos pero no a agregarlos ni a sistematizar la selección de alternativas.

En este grupos se encuentran las siguientes metodologías:

a. Listas de chequeo o verificación

Este método consiste en una lista ordenada de factores ambientales que son potencialmente afectados por una acción humana. Las listas de chequeo son exhaustivas. Su principal utilidad es identificar todas las posibles consecuencias ligadas a la acción propuesta, asegurando en una primera etapa de la evaluación de impacto ambiental que ninguna alteración relevante sea omitida.

Una lista de chequeo debería contener *ítems*, como los siguientes, que permiten identificar impactos sobre:

- **Suelo** (usos del suelo, rasgos físicos únicos, etc.),
- **Agua** (calidad, alteración de caudales, etc.),
- **Atmósfera** (calidad del aire, variación de temperatura, etc.),
- **Flora** (especies en peligro, deforestación, etc.),
- **Fauna** (especies raras, especies en peligro, etc.),
- **Recursos** (paisajes naturales, pantanos, etc.),
- **Recreación** (pérdida de pesca, camping y picnic, etc.),
- **Culturales** (afectación de comunidades indígenas, cambios de costumbres, etc.), y en general sobre todos los elementos del ambiente que sean de interés especial.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Existen diversos tipos de listados; entre ellos destacan:

Listados simples.- Contienen sólo una lista de factores o variables ambientales con impacto, o una lista de características de la acción con impacto, o ambos elementos.

Permiten asegurarse que un factor particular no sea omitido del análisis. Son más que nada una ayuda-memoria. Estos aseguran que se consideren todos los factores.

Listados descriptivos. Estos listados dan orientaciones para una evaluación de los parámetros ambientales impactados. Se indican por ejemplo: posibles medidas de mitigación, bases para una estimación técnica del impacto, referencias bibliográficas o datos sobre los grupos afectados.

Los listados descriptivos, además de identificar, permiten analizar la mitigación y características de los impactos.

Listados escalonados. Se establecen criterios para evaluar un conjunto de elementos ambientales, comparando sus Valores Mínimos Aceptables (VMA), establecidos por las normas y criterios de calidad ambiental, y las Variaciones de su Valor (VV) ante tres alternativas del proyecto: Sin Acción (SA), con Inversión Media (IM) y con Inversión Grande (IG). Para cada caso se indica si hay o no Impacto Ambiental Negativo (IAN). Se trata de un caso ilustrativo y las unidades de los criterios deben ser adaptadas a cada situación. Los listados escalonados establecen criterios para revisar diversos elementos del ambiente

Listados de verificación, escala y ponderación.- Introducen a las anteriores unas relaciones de ponderación de factores en la escala de valoración. Además es una técnica

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

que cubre una serie de métodos con amplias características y grados de complejidad, cuyo objetivo es producir una lista de factores ambientales, sociales, económicos que podrían ser afectados por el proyecto.

La determinación de los impactos se consigue asignando valores numéricos al grado de impacto tanto beneficioso como adverso, como se muestra en el Cuadro N° 2.1:

Cuadro 2.1 Listados de verificación, escala y ponderación

SIGLA	GRADO DE IMPACTO	VALOR
I	Indeterminado	-3
AA	Altamente adverso	-3
MA	Medianamente adverso	-2
BA	Baja adversidad	- 1
O	Muy bajo o insignificante	0
BB	Bajo beneficio	+ 1
MB	Medianamente beneficioso	+ 2
AB	Altamente beneficioso	+ 3

Al utilizar este criterio, se seleccionará la alternativa que resulte con mayor puntuación positiva.

Descripción del grado de impacto e importancia

Altamente Adverso (AA)

Cuando los factores ambientales han sido intervenidos y pueden sufrir modificaciones en la fase de ejecución del proyecto.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Medianamente Adverso (MA)

Cuando los factores ambientales han sufrido modificaciones y pueden incrementar el grado de alteración en la etapa de ejecución del proyecto.

Baja Adversidad (BA)

Cuando los factores ambientales han sufrido modificaciones considerables y su alteración por la ejecución del proyecto no será significativa.

Muy Bajo o insignificante (O)

Cuando los factores ambientales del ambiente no están complemente alterados y modificados y el proyecto no tendrá incidencia alguna.

Bajo beneficioso (BB)

Cuando los factores ambientales no han sufrido cambios y la incidencia positiva del proyecto es mínima.

Medianamente beneficioso (MB)

Cuando los factores ambientales no han sufrido cambios y la incidencia del proyecto aumenta el grado de beneficio.

Altamente beneficioso (AB)

Cuando los factores ambientales no han sido intervenidos y no pueden sufrir modificaciones durante la ejecución del proyecto.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Dentro de cada criterio de evaluación se realiza una descripción de cada uno de los componentes ambientales y se predice los impactos beneficiosos y perjudiciales que generan las actividades del proyecto, para posteriormente valorar los impactos de forma cualitativa tomando en cuenta el grado de impacto e importancia.

Ventajas y Desventajas de las listas de revisión o chequeo

Ventajas:

- La mayor ventaja de este método es que permite cubrir o identificar casi todas las áreas de impacto.

Desventajas:

- La gran desventaja es que arroja resultados cualitativos y no permite establecer siquiera un orden de prioridad relativa de los impactos. Por esta razón, esta metodología no permite comparar dos impactos distintos, procedentes de dos proyectos diferentes.
- Las listas de verificación sólo permiten, a nivel preliminar, la identificación de los parámetros ambientales que pueden ser afectados por la acción a realizarse sin establecer la importancia relativa de estas afectaciones ni permitir la determinación de la acción específica que las ocasiona.

2.7.2. Métodos evaluativos de alto nivel

Son aquellos que alcanzan el más alto nivel de evaluación y permiten la selección de alternativas.

Pueden dividirse en dos categorías diferentes según el grado de complejidad:

a. De primer grado

Se encuentra en el primer escalón de complejidad, no profundizan el ejercicio de selección de alternativas pero contribuyen a dar solución explícita a este problema.

En este grupo se pueden citar los siguientes.

Metodología de matrices causa-efecto

Las matrices causa-efecto son, sobre todo, métodos de justificación y valoración que pueden ser ajustados a las distintas fases del proyecto, realizando un análisis de las relaciones de causalidad entre una acción dada y sus posibles efectos en el medio.

De estas metodologías, la que más se destaca es la Matriz de Leopold.

➤ Matriz de Leopold

Es un método desarrollado por el Servicio Geológico del departamento del Interior de Estados Unidos, inicialmente fue diseñado para evaluar los impactos asociados con proyectos mineros y posteriormente ha resultado muy útil en proyectos de construcción de obras. Se desarrolla una matriz al objeto de establecer relaciones de causa – efecto de acuerdo con las características particulares de cada proyecto, a partir de dos listas de

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

chequeo que contienen 100 posibles acciones proyectadas y 88 factores ambientales susceptibles de verse modificados por el proyecto. (Leopold et. al., 1971).

Ventajas y desventajas de la matriz de Leopold

Ventajas:

- Esta metodología permite obtener resultados cuantitativos y cualitativos, y la identificación clara de las acciones que mayor daño ambiental causen con aquellas que mayor beneficio provocan.
- Esta metodología a su vez permite establecer una prioridad en la puesta en de mitigación y posibilitará la realización de un plan de manejo ambiental.

Desventajas:

- La mayor desventaja del método de la Matriz de Leopold, es que no existen criterios de valoración y dependerá del buen juicio del grupo multidisciplinario que haga la evaluación, por lo tanto sigue teniendo alto grado de subjetividad.

➤ **Sistemas cartográficos**

Son técnicas gráficas de representación, para determinar la ubicación y extensión de los impactos sobre el medio, así como la localización y calidad de determinadas áreas territoriales de cierta significación ambiental o de determinado valor cultural, arqueológico, social y económico. Una de las metodologías más representativas de

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

este tipo es la desarrollada por Lan L. Mc Harg en su libro "Design with Nature". Esta metodología es recomendable en una primera aproximación, para proyectos tales como el trazado de una autopista, un ferrocarril, líneas eléctricas de alta tensión, entre otros.

Ventajas y desventajas de los Sistemas Cartográficos

Ventajas:

- La gran ventaja es que permite desarrollar una concepción gráfica y visual de la ambiental.
- No obstante que el campo de aplicación de esta metodología se reduce un tanto por a la cual deben ser tratados los problemas ambientales, que en la mayoría de casos sobrepasan estas escalas, el método puede ser aplicado como un complemento a los anteriores.
- Debido a su naturaleza, puede ser un medio ideal para hacer una explicación ambiental al público.

Desventajas:

- Su mayor desventaja radica en la utilización de diversas escalas a las que deben manejarse a los parámetros ambientales para aplicar el método.
- No permite identificar claramente las acciones que modificarán el ambiente ya sea positiva o negativamente, ni los parámetros ambientales

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

que serán alterados, pues solo se identifican las áreas de influencia de cada actividad propuesta.



Gráfico 2.1 Componentes de un SIG

Elaboración: La Autora

2.8. REFORESTACIÓN

La reforestación no es simplemente plantar árboles donde hay pocos o donde antes no había sin más. La reforestación conlleva un estudio medioambiental ya que el equilibrio ecológico es muy sensible y los esfuerzos pueden resultar infructuosos o incluso dañinos para el ecosistema. Así que la reforestación consiste en un trabajo previo que define qué especies de árboles son los más apropiados para la zona, independientemente del aprovechamiento de su madera.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Es fundamental que no acaben convirtiéndose, por ejemplo, en una especie invasora que evite el crecimiento de especies autóctonas porque haría desaparecer las especies de insectos o animales que se alimentan de ellas rompiendo la cadena alimenticia. Una reforestación así destruiría el equilibrio ecológico, de por sí muy sensible y sucedería como con una fila de fichas de dominó (si tiras una, detrás caen un montón más).

2.8.1. Beneficios de la Reforestación

La reforestación, como decíamos más arriba, beneficia en varios aspectos al ecosistema.

Enumeremos todos sus beneficios:

- Determinadas zonas de repoblación permiten la explotación de su madera para la obtención de combustible doméstico, así como para el uso industrial de la madera, protegiendo los bosques viejos.
- Protege los suelos fértiles de la destrucción ocasionada por el arrastre de las lluvias al mantenerlo con las raíces.
- Sirven de áreas recreativas naturales cuando son zonas cercanas a las ciudades.
- Retrasa e incluso detiene el avance de las dunas de arenas, así como la desertificación.
- Ejerce de muro protector de las zonas de cultivo contra el viento.
- Optimiza las funciones de las cuencas hidrográficas evitando reboses.
- También es beneficiosa para crear una masa forestal en terrenos donde antes no había árboles.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

2.8.2. Reforestación Inadecuada

Como comentábamos, una reforestación conlleva un estudio medioambiental y paisajístico. En algunos casos se han hecho reforestaciones con intenciones paisajísticas y se ha optado por determinadas especies que, aun siendo autóctonas, no eran las adecuadas para el equilibrio ecológico.

La reforestación con especies de rápido crecimiento para aprovechar la madera, aún sin ser originarias de la zona, si tienen buena adaptación ecológica no son negativas. Pero en ocasiones se han hecho reforestaciones en favor de la calidad de la madera para no talar el bosque natural pero con poco éxito produciendo un desaprovechamiento de ese terreno, de tiempo, de recursos y generando que el bosque natural siguiera explotado.

2.9. MARCO LEGAL

De acuerdo al orden legal aplicable al cumplimiento de proyectos destinados a Evaluar Impactos Ambientales, en especial los que manejan desechos sólidos como es el caso de los Rellenos Sanitarios se deberá acatar ciertas Leyes, normas, artículos y reglamentos, entre los cuales se detallan las siguientes:

2.9.1. La Constitución Política del Estado de la República del Ecuador, sección segunda – del Medio Ambiente, (art. 86 – 87 – 88 –89)

Que expresan principalmente lo dictaminado en el Art. 86.- El Estado protegerá el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable. Velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza.

2.9.2. Ley de Gestión Ambiental.

Tomando en cuenta el Título III de los instrumentos de Gestión ambiental en el que se hace referencia al CAPITULO III de la Evaluación de Impactos Ambientales y del Control Ambiental, se habla de la importancia de precautelar las alteraciones a producirse en el ambiente por el funcionamiento de obras físicas (Artículos 19, 20, 21).

El cumplimiento y otorgamiento de licencias ambientales serán designadas por el Ministerio del ramo, los mismos que toman como referencia: los sistemas de manejo ambiental, cumplimiento de los planes de manejo, la evaluación de impacto ambiental (Artículo 22, 23, 24).

Contraloría General del Estado será la encargada de realizar auditorias a fin de vigilar el cumplimiento de los sistemas de control aplicados a través de los reglamentos (Artículos 25, 26, 27)

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 MATERIALES Y EQUIPOS

Para la ejecución de la investigación se requirió los siguientes materiales y equipos:

3.1.1. Materiales Cartográfico.

Se utilizó la siguiente cartografía en formato digital que se presenta en el Cuadro 3.1.

Cuadro 3.1. Material Cartográfico.

Material	Escala
Cartas topográficas del IGM en formato digital de Ibarra	1:50 000
Cobertura digital de uso del suelo Ibarra	1:50 000
Cobertura digital de tipos de suelo Ibarra	1:50 000

Elaboración: La Autora

3.1.2. Materiales de Oficina y de Campo

Se utilizó los materiales de oficina que se muestra en le Cuadro 3.2 para el procesamiento de información levantada en el campo.

Cuadro 3.2 Materiales y Equipos de Oficina

-
- **Computadora**
 - **Impresora**
 - **Proyector de Imágenes (Infocus)**
 - **Flash memory**
 - **Marcadores**
 - **Cinta adhesiva**
 - **Libros**
-

Elaboración: La Autora

Para la tabulación de los datos de campo se utilizó el software que se describe en el Cuadro

3.3.

Cuadro 3.3. Software

Software	Descripción
Microsoft Excel	Tabulación de datos
Microsoft Word	Procesamiento de palabras
ArcGIS	Procesamiento de mapas temático

Elaboración: La Autora

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Se utilizó los materiales de campo que se presenta en el Cuadro 3.4 para el levantamiento de información en relación a: talleres, encuestas, evaluación ecológica rápida, muestra de suelos.

Cuadro 3.4 Materiales y Equipos de Campo

- **GPS (Global Positioning System)**
- **Cámara fotográfica**
- **Machete**
- **Botas de Caucho**
- **Libreta de Campo (Cuestionario de las Encuestas)**
- **Fundas Plásticas (Muestras de Suelos)**

Elaboración. La Autora

3.2. METODOLOGÍA

La metodología necesaria para cumplir cada uno de los aspectos que se contemplan en el Estudio se detalla a continuación.

3.2.1. Diagnóstico del Área de Estudio

Para realizar el diagnóstico, se procedió a recopilar toda la información bibliográfica del área de estudio, mediante varias visitas al lugar como a instituciones públicas y privadas, de la misma manera para constatar la información necesaria que se realizara en las salidas de campo.

Se encuentra localizada al Nororiente de la Provincia de Imbabura, Cantón Ibarra, en la microcuenca de la quebrada Chorrera-Ambuqui, perteneciente a la cuenca alta del río Mira, entre las coordenadas que pertenecen a la posición geográfica de la Comunidad de Manzano Guaranguí:(Ver en Anexo 2 Mapa 1)

UTM		GEOGRAFICAS	
X	Y	Latitud	Longitud
824000	10041000	0°37'04"	78°08'94"
833000	10041000	0°37'04"	78°00'87"
833000	10032000	0°28'91"	78°00'87"
824000	10032000	0°28'91"	78°08'95"

Fuente: La Autora

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Está representada por características expuestas en el cuadro 3.5.

Cuadro 3.5. Características del Área de Estudio

Precipitación promedio anual zona baja	360 mm
Precipitación promedio anual zona alta (páramo)	1300 mm
Temperatura promedio anual zona baja	17°C
Temperatura promedio anual zona alta (páramo)	
Zonas de Vida y Transiciones	bhM, bmhM, bsMB

Fuente: La Autora

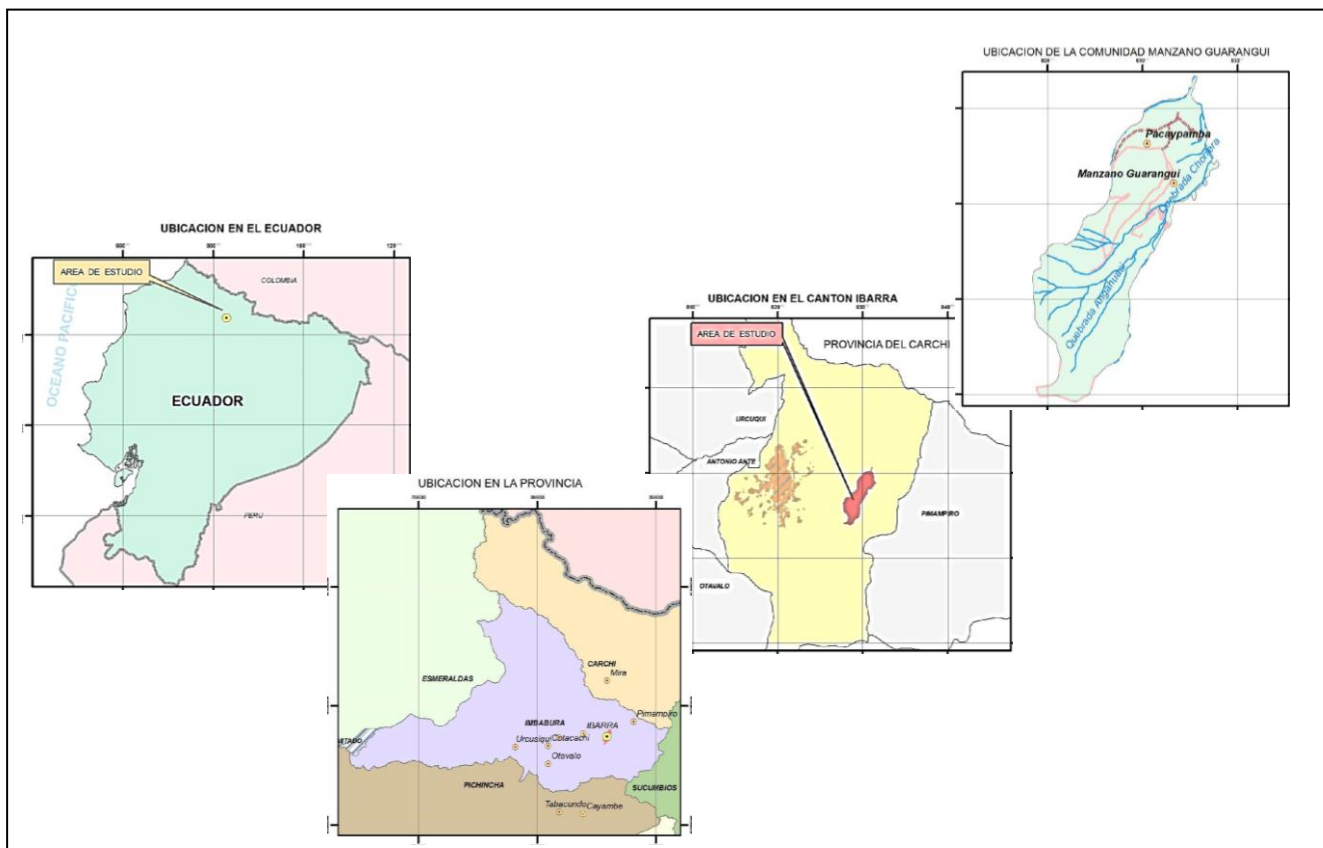


Figura 3.1. Ubicación del Área de Estudio

3.3. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

3.3.1. ASPECTOS FÍSICOS

Consistió en el levantamiento de información del Área de estudio tomando en cuenta las variables seleccionadas que se presenta a continuación:

El área de estudio se determinó a través de información cartográfica, mediante la elaboración del Mapa de Ubicación.

Mapa Base se realizó la sectorización de la zona, donde se encuentra curvas de nivel, ríos, carreteras y límites.

3.3.1.1. Pendientes

Se elaboró el mapa de pendientes, determinándose el tipo de pendiente que presenta el área de estudio, mediante vistas de campo e información cartográfica en función del agrupamiento de pendientes como se indica en el Cuadro 3.6.

Cuadro 3.6. Rango de Pendientes

Denominación	Rangos de Pendientes	Símbolo
Plano	0 a 5%	1
Ligeramente Ondulado	De 5 a 12%	2
Ondulado	De 12 a 25%	3
Montañoso	De 25 a 50%	4
Muy Montañoso	De 50 a 70%	5
Escarpado	>70	6

Elaboración: La Autora

3.3.1.2. Hidrológico.

Para la información de las fuentes de agua que existen en la comunidad se interpretó con el mapa base y los datos digitalizados, obteniendo el mapa hidrológico a escala 1:50 000.

3.3.1.3. Climatología

Se consultó los registros del INAMHI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología) de las estaciones más cercanas para determinar que tipo de clima es el que predomina a la comunidad, y se realizará el mapa de Tipos de clima a escala 1:50.000.

3.3.1.4. Tipos de Suelos

El Suelo es una capa de la corteza terrestre, formada por elementos de origen mineral y orgánico. Esto se debe a la alteración (o meteorización) de las rocas de la litosfera (denominada roca madre) y al aporte de los restos de materia orgánica de las plantas y de los animales (que nacen, viven y mueren sobre el).

La naturaleza del suelo es dinámica, esto significa que no siempre es igual. Es decir, que su origen se debe al ataque erosivo de las rocas, pero su nacimiento propiamente dicho se produce cuando los restos orgánicos se incorporan a los restos minerales. Comenzando, entonces, a formarse un suelo joven que luego evoluciona hasta contar con varios estratos superpuestos en horizontes.

La metodología seguida es la siguiente:

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Se elaboró el mapa de Tipos de suelos, determinándose el tipo de suelos presentes en el área de estudio, a escala 1: 50 000, el que da una idea muy general de los tipos de suelos; ello se debe a la escala de trabajo empleada.

Previo a la toma de muestras de suelos en el campo, para el análisis de las características químicas, con estos resultados se conformaron las unidades de suelo que componen el área de influencia, la calidad de los mismos.

3.3.1.5. Uso Actual del Suelo y Cobertura Vegetal

El Uso Actual de las tierras se orienta a describir los cambios que ha sufrido el recurso suelo en su cobertura, durante el tiempo, debido a la aplicación de explotaciones, que busca la ejecución de actividades económicas.

Para la clasificación del uso actual del suelo se partió de la información digitalizada proporcionada por el IGM (Instituto Geográfico Militar) y SIGTIERRAS y de comprobaciones de campo; estos tres elementos obligaron a conformar una extensa lista de posibilidades de combinaciones.

Los elementos base del análisis son los siguientes:

- Área erosionada.
- Pastos: cultivados y naturales.
- Bosques. naturales e intervenido.
- Páramo.
- Vegetación: arbustiva y afloramiento rocoso

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Finalmente y para la elaboración del mapa de Uso Actual del suelo y Cobertura Vegetal se superpuso el mapa base, con los datos digitalizado a escala 1: 50 000.

3.3.1.6. Uso Potencial

Se aplicó la metodología propuesta por el Centro Científico Tropical (CCT). La estructura de este sistema de clasificación de capacidad de uso de las tierras, comprende tres niveles: Clases, Subclases y Unidades de manejo.

Como clases se definen a grupos de tierras que presentan condiciones similares, en el grado relativo de limitaciones y riesgo de deterioro para su uso en forma sostenible. El Sistema consta de ocho clases, representados por números romanos.

Las Subclases son grupos de tierras dentro de una clase que tiene limitaciones del mismo tipo. Las unidades de manejo constituyen una subdivisión de subclases, que indican el o los factores específicos que limitan su utilización en actividades agropecuarias y forestales.

Para llevar a cabo la clasificación, es necesario primero contar con datos de campo, los cuales deben tomarse después de haber realizado una adecuada mapificación, con información obtenida del Software (ArcGIS). Después de completar la totalidad de datos, se procede a determinar la clase, subclase y unidad de manejo según corresponda.

Seguidamente se comienza a comparar el respectivo dato del parámetro de cada unidad de tierra, con los valores permitidos en la clave. Se empieza de arriba hacia abajo, es decir de la clase I hacia los VIII, la clase resultante será en la cual coincidan todos los valores de campo con los indicadores en dicha clave.

3.3.1.7. Conflicto por el Uso de Suelo.

Se determinó el conflicto por el uso de suelo, que se encuentra en el área de estudio, mediante vistas de campo e interpretación del mapa de uso actual y uso potencial del suelo empleando a escala 1: 50 000

Mediante la sobre posición del mapa de uso actual y uso potencial del suelo se determinó que áreas se encuentran en sobre-utilización, sub-utilización, uso adecuado empleando a escala 1: 50 000.

3.3.2. ASPECTOS BIÓTICO

La caracterización de fauna y flora de la zona de estudio que se recopiló mediante salidas de campo y talleres efectuados a los pobladores de la Comunidad de Manzano Guaranguí:

3.3.2.1. Zonas de Vida

Se elaboró el mapa de Zonas de Vida determinando las zonas que predomina la comunidad por el método de Holdridge, 1984, mediante vistas de campo e información cartográfica a escala 1:50 000.

3.3.2.2. Flora.

Mediante observaciones de campo e información bibliográfica; se realizó una evaluación ecológica rápida de las especies para identificación de flora existente en la comunidad.

3.3.2.3. Fauna.

La obtención de información de fauna se basó en la visualización, registro fotográfico, entrevistas a los comuneros mediante información secundaria.

Aves: se obtuvo información en el área de estudio a través de la visualización, toma de fotografías, entrevistas a los comuneros mediante la utilización de publicaciones tales como las Guías de Aves del Ecuador (Ridgely y Greenfield, 2008). Se registraron todas las especies que fue posible identificar a lo largo de la Comunidad, sin considerar una distancia límite, esta labor fue realizada en las salidas de campo preferentemente en horas de la mañana y tarde.

Mamíferos: se realizó mediante la observación directa, con la utilización del libro Guía de Mamíferos del Ecuador (Tirira, 2005), así como la realización de entrevistas dirigida a los comuneros obteniendo un listado de mamíferos frecuentes en el área de estudio.

3.3.3. COMPONENTES SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

Para el diagnóstico socioeconómico, mediante el levantamiento de información en base de encuesta, aplicadas a pobladores de la zona.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

3.3.3.1. Población y Muestra.

Población.- En lo referente a la población, el universo del presente estudio es de 90 familias dando un total de 436 personas, pertenecientes a la comunidad de Manzano Guaranguí, que son los beneficiarios directos.

Muestra.- Para el desarrollo de este estudio se utilizó una muestra probabilística estratificada que consiste, en dividir en estratos a la población a estudiarse, que se detalla en el cuadro a continuación:

Número de familias y población del área de influencia del estudio			
Número de orden	Comunidad	Familias	Población
1	Manzano Guaranguí	90	436
	Total	90	436

Fuente: PROYECTO PL 480, Unidad de Participación Ciudadana, Ilustre Municipalidad de Ibarra.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula.

FORMULA MUESTRAL:

$$n = \frac{N \cdot O^2 \cdot Z^2}{(N - 1)E^2 + O^2 \cdot Z^2}$$

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

DESCRIPCIÓN:

DESCRIPCIÓN	VALORES
n= Tamaño de la muestra	n=?
N= Población	N=436
O= Varianza de la población (0.5)	O= 0.5
E= Error muestral (0.08)	E= 0.08
Z= Nivel de confianza (1.75)	Z= 1.75
(N-1)= Corrección para muestras mayores a 30	N-1= > 30

Fuente: La Autora

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

$n = 35$ Personas

ESTRATOS:

Población y muestra del área de influencia del estudio			
Numero de orden	Comunidad	Población	Muestra
1	Manzano Guarangú	436	35
	Total	436	35

Fuente: PROYECTO PL 480, Unidad de Participación Ciudadana, Ilustre Municipalidad de Ibarra.

Las encuestas se realizaron a 35 personas de la comunidad.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

3.3.4. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

El método utilizado para el proceso de EIA de la reforestación, en la Comunidad de Manzano Guarangui fue la lista de chequeo o verificación.

3.3.4.1. Identificación de Impactos Ambientales.

La identificación de los impactos ambientales del estudio se realizó mediante la técnica de la lista de chequeo, que consiste en enlistar todos los impactos generados por las actividades de reforestación en las etapas de ejecución y mantenimiento, y describir a que se refiere cada uno de ellos. Además se utilizó información cartográfica para determinar el diagnóstico del estudio y visualizar más detalladamente los impactos ambientales en la Comunidad.

3.3.4.2. Calificación y Evaluación de Impactos Ambientales

El Diagnóstico Ambiental de Línea Base se realizó en el Área de estudio, de esta forma, se identificaron las acciones y factores ambientales en la “Comunidad de Manzano Guarangui”, también se realizó el diagnóstico ambiental del área de influencia tanto directa como indirecta del estudio, para determinar la situación actual del componente abiótico, biótico y socio-económico mediante la aplicación de la matriz de Leopold.

3.3.5. PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO

Luego de una base de información se elaboró una propuesta de Plan de Manejo Ambiental, que permita poner en práctica las medidas de mitigación, que se identifique, estableciendo programas y proyectos enfocados a mitigar los impactos negativos, ocasionados por la

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

reforestación de la zona.

3.3.5.1 Metodología para el Diseño del Plan de Manejo Ambiental.

Los programas del Plan de Manejo Ambiental están conformados por programas y proyectos con el siguiente contenido mínimo.

- **Objetivos.** Orientados a prevenir, mitigar, corregir o compensar.
- **Justificación.** Para describir la conveniencia o necesidad de atender un impacto o conjunto de ellos, tan actualizados como sea posible.
- **Metodología específica de Ejecución.** Para señalar los procedimientos, actividades, etc. necesarios para lograr los objetivos propuestos.
- **Responsable de Ejecución.** Para asignar la responsabilidad de financiación y gestión de cada programa a una instancia del contratista de construcción, del propietario del proyecto o un delegado reconocido legalmente.
- **Cronograma.** Representa la secuencia temporal de las actividades propuestas en la metodología.
- **Costos.** Son estimativos de costos que deben apropiarse para el desarrollo de cada proyecto o programa.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. LÍNEA BASE

4.1.1. Ubicación

Se encuentra localizada al nororiente de la Provincia de Imbabura, Cantón Ibarra, en la microcuenca de la quebrada Chorrera-Ambuqui, perteneciente a la cuenca alta del río Mira, entre las coordenadas que pertenecen a la posición geográfica de la Comunidad de Manzano Guarangui: (Ver Anexo 2, Mapa 1 y 2).

UTM		GEOGRAFICAS	
X	Y	Latitud	Longitud
824000	10041000	0°37'04"	78°08'94"
833000	10041000	0°37'04"	78°00'87"
833000	10032000	0°28'91"	78°00'87"
824000	10032000	0°28'91"	78°08'95"

Fuente: La Autora

4.1.1.2 Descripción General del Estudio

4.1.1.2.1 Reforestación de la Comunidad

Durante nueve años se ha reforestado la comunidad: Manzano Guarangui, utilizando especies nativas (yagual, aliso,) y especie exótica como el eucalipto (Ver Anexo 2, Mapa 11).

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Cuadro 4.1 Áreas Reforestadas por lá Comunidad

COMUNIDAD	ESPECIES PLANTADAS	HECTARES POR ESPECIE	SISTEMA FORESTAL APLICADO
Manzano Guarangú	Yagual	9 ha.	Cortinas rompevientos y protección de fuentes de agua
	Aliso	7 ha.	Cortinas rompevientos y protección de fuentes de agua
	Eucalipto	29 ha.	formación de pequeños bosquetes

Fuente: Archivos De la Comunidad de Manzano Guarangú

4.1.1.1.2. Especies Plantadas por la Comunidad

En el siguiente Cuadro 4.2 se detalla el número de plantas nativas y exótica sembradas en la comunidad.

Cuadro 4.2 Número de plantas sembradas

COMUNIDAD	CANTIDAD	NATIVAS	EXOTICAS
Manzano Guarangú	51.079,00	15.000,00	36.079,00
Total	51.079,00	15.000,00	36.079,00







Fuente: Archivos De la Comunidad de Manzano Guarangú

4.2. ASPECTOS FÍSICOS

4.2.1. Pendientes del Suelo

El mapa de pendientes se refiere a la determinación de áreas de acuerdo al rango de inclinación que este tenga, se lo clasificó en seis categorías las cuales están detallados en el Cuadro 4.3 “Descripción de Pendientes” en el cual se encuentran las áreas y su representación en porcentaje de cada uno de los rangos y de forma grafica se lo detalla en el mapa 3

Cuadro 4.3. Descripción de Pendientes

CATEGORIA	PENDIENTE EN PORCENTAJE	CODIGO	Ha	(%)	COLOR
Plano	0 – 5 %	1	100,60	9,45	
Ligeramente Ondulado	5 -12 %	2	9,73	0,91	
Ondulado	12 – 25%	3	14,95	1,40	
Montañoso	25 - 50 %	4	315,96	29,67	
Muy montañoso	50-70 %	5	219,66	20,62	
Escarpado	> 70 %	6	343,95	32,30	
TOTAL			1064,85	100,00	

Fuente: La Autora

Relieve Plano: Las características del relieve plano son que tiene un porcentaje de inclinación del 0% al 5% se le represento con el color amarillo, en el cual se puede realizar cualquier actividad agropecuaria esta representa una superficie de 100.60 ha siendo en

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

porcentaje el 9,45% de toda la comunidad.

Relieve Ligeramente Ondulado: Este tiene una inclinación de hasta el 12% siendo el área menos representativa ya que tiene una superficie de 9,73 ha representando el 0,91 %, aquí se puede de igual forma practicar varias actividades agrícolas con un mínimo de restricciones ya que aquí se encuentran tierras muy fértiles.

Relieve Ondulado: La categoría tres tiene restricciones mas fuertes ya que con un porcentaje de inclinación de hasta el 25% son suelos más vulnerables a la erosión eólica e hídrica este tiene una superficie de 14,95 ha representado el 1,40%.

Relieve Montañoso: Este relieve representa la categoría cuatro con un porcentaje de inclinación de hasta el 50%, las actividades que se pueden realizar aquí son las de cultivos perennes, reforestación y ganadería restringida, este representa una superficie de 315,96 ha con un porcentaje del 29,67%.

Relieve Muy Montañoso: La categoría cinco con una inclinación de hasta el 70%, aquí no se puede realizar actividades forestales, son áreas en las cuales se puede realizar conservación, tiene una superficie de 2019,63 ha representando el 20,62%.

Relieve Escarpado: La categoría seis se la clasifica a los predios con inclinaciones superiores al 70%, aquí no se realiza ninguna actividad antrópica lo mas recomendable es la regeneración natural, esta área tiene una superficie de 343,95 ha que representa el 32,30 % del total del territorio.

Discusión: Luego de la descripción de las pendientes, se puede concluir que la categoría cinco y seis representa el 52,92 % prácticamente la mitad del territorio cubriendo un área de 563,61 ha tiene un relieve con una inclinación superior al 50% en la cual no se puede realizar prácticas agropecuarias, reduciendo de forma significativa la producción de estos predios y limitando así la economía de la población, siendo las categorías uno y dos las adecuadas para realizar agricultura intensiva esto representa el 10,36 % de la superficie total siendo tan solo 110,33 ha y el restante que corresponde a la categoría tres y cuatro con el 31,07 % en la cual es recomendable actividades agropecuarias restringidas con 330,91 ha.

4.2.2. Hidrológico.

El mapa hidrológico comprende el establecimiento de los ríos y dividirlos a estos en microcuencas, subcuencas o cuencas de acuerdo sea el caso esto está dado por la escala del área de estudio en nuestro caso se la subdividió en tres microcuencas que son afluentes de una sola que es la cuenca del Río Mira, las cuales se describen en el Cuadro 4.4 Microcuencas de la Comunidad de Manzano Guaranguí y gráficamente se encuentra (Ver Anexo 2, Mapa 4).

Los sistemas de riego en la zona son esporádicos ya que existen fuentes de agua temporales las cuales se utilizan en pocos predios, en los demás la irrigación es por gravedad por lo cual en el tiempo de estudio no se pudo verificar esta información, por tal motivo se recomienda realizar un estudio específico de esta situación.

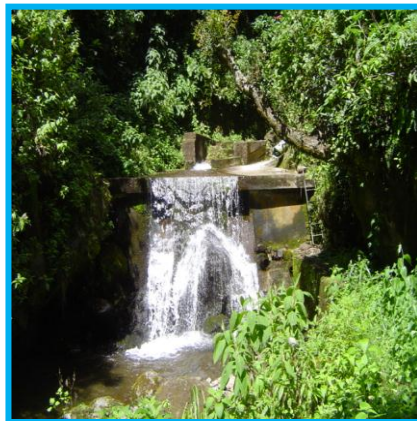
“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Cuadro 4.4 Microcuencas de la Comunidad de Manzano Guarangú

MICROCUECA	Ha	%
Q. Chorrera	371,95	34,93
Q. Yanacpaccha	475,62	44,67
Q. Chichapugru	217,28	20,40
TOTAL	1064,85	100,00

Fuente: La Autora

Microcuenca Quebrada Chorrera esta cubre una superficie de 371,95 ha representando el 34,93 % del territorio que se encuentra en la parte baja de la comunidad.



Fotografía 1: Fuente de agua La Chorrera
Fuente: La Autora

Microcuenca Quebrada Yanacpaccha esta en la mas representativa ya que se encuentra con una superficie de 475,62 ha siendo el 44,67 % del territorio.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Microcuenca Quebrada Chichapugru representa con una superficie de 217,28 ha siendo el 20,40 % del territorio

Discusión: Estas fuentes de aguas mantienen su estado natural que se conserva gracias a la fijación de humedad de las plantas nativas de la zona en sus vertientes, a excepción de la quebrada La Chorrera, cuya vertiente se encuentra en la parte baja, que esta disminuyendo su caudal por la presencia de pinos que absorben grandes cantidades de agua para su crecimiento y dejan sin humedad al suelo.

4.2.3. Climatología

Los datos que se presenta a continuación se basa en información proporcionada Según el INAMHI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología), obteniendo tres tipos de climas que se detalla a continuación (Ver Anexo 2, Mapa 5).

1. Clima ecuatorial mesotérmico semihúmedo

La comunidad Manzano Guaranguí se caracterizan por este tipo de clima que se identifica por una precipitación anual de 500 a 2.000 mm, tiene dos estaciones lluviosas que oscilan entre febrero-mayo y octubre-noviembre. La temperatura media oscila entre 12 y 20 °C.

2. Clima ecuatorial frio húmedo

Con este tipo de clima la comunidad, Manzano Guaranguí donde la oscilación térmica es inferior a los 20 °C y las precipitaciones son más abundantes en la época seca que en época

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

lluviosa, superan los 1.000 mm anuales. Este clima de alta montaña es el que predomina en la cordillera andina.

3. Clima de páramo

El siguiente clima es denominado clima de páramo. Es un clima muy frío que se da por la altitud de las montañas. La temperatura anual de este clima es de 4 a 8 °C. La vegetación es de pajonal, matorral de páramo. Las precipitaciones anuales son de 800 a 2.000 mm y caen leve pero prolongadamente.

4.2.4. Tipos de Suelos

Se encontró siete tipos de suelos las cuales se describen detalladamente en el Cuadro 4.5 “Tipos de Suelo” y se les puede ver (Anexo 2, Mapa 6).

Cuadro 4.5 “Tipos de Suelo”

SUELO	ORDEN	SUBORDEN	ha	%
C	ENTISOLES	ORTHENTS	20,81	1,98
Cb	INCEPTISOLES	ANDEPTS	24,26	2,30
Cm	MOLLISOLES	USTOLLS	349,10	32,24
Ct	MOLLISOLES	UDOLLS	23,97	2,26
Hw	INCEPTISOLES	ANDEPTS	35,97	3,38
Dm	INCEPTISOLES	ANDEPTS	18,86	1,87
Sin suelo	Sin suelo	Sin suelo	594,88	55,97
TOTAL			1064,85	100,00

Fuente: SIGTIERRAS, 2011

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Por lo cual se describió las características de los tres órdenes taxonómicos encontrados, la distribución de estos se encuentra dispersos en toda la comunidad y son:

Entisoles, son suelos minerales derivados tanto de materiales aluviónicos como residuales, de textura moderadamente gruesa o fina, de topografía variable entre plana a escarpada. No presenta horizontes de diagnóstico, tienen una buena fertilidad y se distribuyen en todos los valles fluviales.

Molisol, son suelos superficiales a moderadamente profundos, con epipedón móllico, desarrollados de materiales volcánicos y sedimentarios, tienen horizontes superficiales oscurecidos, estructurados en gránulos bien desarrollados, de consistencia friable y dotados suficientemente de bases principalmente de Ca y Mg. Presentan topografía que varía entre ligeramente ondulado a escarpado, son suelos excelentes especialmente para cereales.

Inceptisol, este tipo de suelo se forma en superficie de tierras jóvenes, tienen una fertilidad variable. Los inceptisoles del área evaluada son suelos derivados de depósitos fluviónicos como residuales y están formados por materiales líticos de naturaleza volcánica y sedimentaria. Son superficiales y de topografía plana a montañosa, presentan morfológicamente perfiles de formación incipiente. (Lloré y Rodríguez, 2005).

4.2.4.1. Análisis del Suelo

En el Cuadro 4.6 el análisis físico químico del suelo de la Comunidad Manzano Guarangú se puede observar un contenido bajo y medio en Nitrógeno, especialmente en el Yagual es

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

de 29,58 ppm, mientras que en el Eucalipto es de 33,58 ppm y en el Aliso es de 48,24 ppm.

Además como menciona Maldonado D. (2005), la mayor parte del nitrógeno es parte integral de materiales orgánicos complejos del suelo e interviene en la descomposición de la materia orgánica que mejora muchas propiedades físicas, químicas y microbiológicas que favorece al crecimiento de las plantas, por encima del suelo y contribuye al brillante color verde característico de las plantas saludables. La tasa de crecimiento de las plantas generalmente, es proporcional a la tasa a la cual se provee el nitrógeno. Si el suelo tiene deficiencia de nitrógeno, las plantas se vuelven altas y débiles, raquílicas y pálidas.

El potasio es alto, especialmente en Aliso es de 0,97meq/100ml, en cambio para el Eucalipto es de 0,55 meq/100ml y el Yagual tiene un valor de 0,76 meq/100ml.

En el análisis del contenido de Zn, Cu, Fe y Mn se registraron valores bajos para las tres especies; por lo que se dio de las actividades de reforestación.

El pH del Eucalipto es de 5,40 es Acido, Yagual tiene el valor de 6,08 es Ligeramente Acido y en Aliso tiene un valor de 6,3 Ligeramente Acido, se indica en el Cuadro 4.6 Ya que como indica Andrade, W. (1993), estos elementos (minerales), deben ser descompuestos para que formen parte del sustrato y de esa manera ingresen y puedan introducirse a la planta, por su intermedio de su sistema radicular (Ver Anexo 3, Fotografía 6).

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Cuadro 4.6 Resultados analíticos del suelo

Análisis		Especies Nativas			Especie Exótica	
Nutrientes	Aliso		Yagual		Eucalipto	
	Valores	Unidades	Valores	Unidades	Valores	Unidades
N	48,24	ppm	29,58	ppm	33,58	ppm
P	69,26	ppm	6,05	ppm	6,65	ppm
S	0	ppm	0	ppm	0	ppm
K	0,97	meq/100 ml	0,76	meq/100 ml	0,55	meq/100 ml
Ca	15,14	meq/100 ml	14,01	meq/100 ml	10,69	meq/100 ml
Mg	3,45	meq/100 ml	5,65	meq/100 ml	4,3	meq/100 ml
Zn	0	ppm	0	ppm	0	ppm
Cu	0	ppm	0	ppm	0	ppm
Fe	0	ppm	0	ppm	0	ppm
Mn	0	ppm	0	ppm	0	ppm
B	0	ppm	0	ppm	0	ppm
Ph	6,03	Lig. Acido	6,08	Lig. Acido	5,40	Acido
Acidez	0	meq/100 ml	0	meq/100 ml	0	meq/100 ml
Ce	0,301	mS/cm	0,299	mS/cm	0,253	mS/cm
Mo	0,25	%	0,45	%	0,0	%

Fuente: LABONORT (Ver en anexo 1)

4.2.5. Uso Actual del Suelo y Cobertura Vegetal

Para el análisis del Uso Actual del suelo y cobertura vegetal según la observación directa en la zona y la cartografía utilizada, se identificó los siguientes usos del suelo y cobertura vegetal que tiene actualmente el área de estudio y se estableció que tiene diecisiete tipos, las cuales reciben una categoría según el criterio de SIGTIERRAS y su simbología, para lo cual se elaboró el Cuadro 4.7, en donde se encuentra el área de cada tipo de suelo y cobertura, esta información se encuentra representado gráficamente (Ver Anexo 2, Mapa

8).

Cuadro 4.7 Uso de Suelo y Cobertura vegetal

Simbología	Uso Actual ,Cobertura Vegetal	Ha	%
Ae	Área erosionada	45,38	4,36
Bi/Pc	Bosque intervenido con pasto cultivada	0,95	0,09
Bn	Bosque natural	115,08	10,91
Cc – Cp	Cultivos de ciclo corto asociado con cultivados de papas	33,56	3,25
Ce/Af	Cultivos de cereales con áreas erosionadas	113,71	10,68
Ce/Ap	Cultivos de cereales con áreas en proceso de erosión	4,44	0,42
Cm-Cp	Cultivos de maíz con cultivos de papas	25,70	2,51
Cm-Cc	Cultivos de maíz con cultivos de ciclo corto	278,55	26,36
Cp/Pc	Cultivos de papas con pastos cultivados	5,35	0,55
Pc	Pasto cultivado	31,24	3,98
Pc – Va	Pastos cultivados con vegetación arbustiva	10,49	0,99
Pc/Ce	Pastos cultivados con cultivos de cereales	98,14	9,32
Pn/Er	Pastos naturales con afloramiento rocoso	113,80	10,67
Pr	Páramo	103,64	9,73
Va/Er	Vegetación arbustiva con afloramiento rocoso	56,86	5,34
Va/Pn	Vegetación arbustiva con pasto natural	8,93	0,84
TOTAL		1064,85	100

Fuente: La Autora

Área erosionada representa un porcentaje de 4,36% cubriendo una superficie de 45,38 ha sin cobertura vegetal por las actividades humana.

Bosque intervenido con pasto cultivada se caracteriza por bosques intervenidos o áreas deforestadas para la obtención de madera, desarrollo de la ganadería; presenta poco pasto con un porcentaje de 0,09% con una superficie de 0,95 ha.

Bosque natural representado por el bosque llamado La Chorrera ocupando un área de 115,08 ha que representa con mayor porcentaje 10,91%.

Cultivos de ciclo corto asociado con cultivados de papas cubre un área de 33,56 ha representando el 3,25%, en la cual se realiza cultivos como arveja, trigo, cebada asociados con papas.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Cultivos de cereales con áreas en proceso de erosión representa el 0,42% con un área de 4,44 ha que son cultivos de cebada, trigo, avena etc.

Cultivos de maíz con cultivos de papas cubre un área de 25,70 ha con un porcentaje de 2,51% en donde los dos cultivos son asociados con el fin de un mejor aprovechamiento para el suelo.

Cultivos de maíz con cultivos de ciclo corto se caracteriza porque cubre un área de 278,55 ha con un mayor porcentaje de 26,36 % la cual se encuentra en toda la comunidad.

Cultivos de papas con pastos cultivados representa una superficie de 5,35 ha con un porcentaje bajo que es el 0,55%.

Pasto cultivado con un área de 31,24 ha que representa con un porcentaje del 3,98% que sirve para la ganadería de la zona.

Pastos cultivados con vegetación arbustiva cubre un área de 10,49 ha representando el 0,99% es una pequeña parte de toda la zona de estudio.

Pastos cultivados con cultivos de cereales cubre un área de 98,14 ha representando el 9,32 %, en la cual se realiza cultivos anuales en su mayoría por las circunstancias de precipitación y temperatura.

Pastos naturales con afloramiento rocoso cubre una superficie de 113,80 ha con un porcentaje del 10,67%.

Páramo este se encuentra de igual forma en la comunidad Manzano Guaranguí a pesar de la importancia ambiental que esta zona tiene es la de menor cobertura ya que cuenta con 103,64 ha representando tan solo el 9,734% lo que da a notar el avance agrícola que existe en la comunidad.

Vegetación arbustiva con afloramiento rocoso representa un área menor que las anteriores esto porque se encuentra en las quebradas y ni solo en un lugar específico

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

representa el 5,34% con una superficie del 56,86 ha.

Vegetación arbustiva con pasto natural cubre una superficie de 8,93 ha con un menor porcentaje del 0,84% es una pequeña parte que cubre en la zona de estudio.

Discusión con este resultado nos da a notar la sobre explotación que existe, ya que a pesar de los limitantes expuestos en el mapa de pendientes aquí se observa que la mayoría del territorio está en uso agropecuario sin respetar los resultados anteriores, con lo cual podemos concluir la erosión que sufren los suelos en la comunidad.

4.2.6. Uso Potencial del Suelo

Para poder determinar el Uso Potencial de la Tierra se aplicó la metodología propuesta por el Centro Científico Tropical (CCT). La estructura de este sistema de clasificación de capacidad de uso de las tierras comprende tres niveles: clases, subclases y unidades de manejo (Ver Anexo 2, Mapa 9).

En este estudio, el suelo se clasificó de la siguiente manera:

Apto para la agricultura sin dificultad para el riego. (AA-dr)

Constituyen la Clase II, donde los terrenos no presentan limitaciones para el desarrollo de los cultivos, únicamente es necesario elegir las plantas por sembrar o bien especies que requieran prácticas de manejo fáciles de aplicar. No tienen dificultad para el riego.

Agricultura con limitaciones solas o combinadas. (A-1c)

Se incluyen a la clase III y IV, que restringen la elección de los cultivos o incrementan los

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

costos de producción. Para desarrollar los cultivos anuales se requiere prácticas intensivas de conservación de suelos y agua.

Las limitaciones que se pueden presentar son relieve ondulado, erosión sufrida de leve a moderada, suelos moderadamente profundos, texturas finas a gruesas, pedregosos, fertilidad media, toxicidad moderada, salinidad leve, drenaje lento o moderadamente excesivo, riesgo de inundación.

Agricultura con limitaciones Severas. (A-ls)

Encontramos las clases VI. El uso de las tierras se restringe al manejo de bosque natural, y cultivos permanentes como frutales, aunque éstos requieren prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos y agua.

Las limitaciones están dadas por relieves fuertemente ondulados, erosión severa, suelos moderadamente profundos, texturas finas a gruesas, fuertemente, pedregoso, baja fertilidad, toxicidad fuerte, salinidad moderada, drenaje moderadamente excesivo a lento, riesgo de inundación.

Reforestación y conservación de vegetación existente. (RCV)

En esta última categoría tenemos las clases VII y VIII, que no reúnen las condiciones mínimas para actividades agrícolas. Las tierras de esta clase tienen utilidad como zonas de reforestación y conservación de la vegetación (Cuadro 4.8)

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Cuadro 4.8. Clases del Uso Potencial del Suelo

CLASES	CATEGORIAS	Ha	%
CLASE II	Apto para la agricultura sin dificultad para el riego.	107,67	10,11
CLASE III y IV	Agricultura con limitaciones solas o combinadas	99,97	9,39
CLASE VI	Agricultura con limitaciones Severas.	277,02	26,01
CLASE VII y VIII	Reforestación y conservación de vegetación existente.	580,19	54,49
TOTAL		1064,85	100,00

Fuente: La Autora

Como se observa en el Cuadro 4.6 con un área de 107,67 ha con un porcentaje del 10,11 % de terreno es apto para la agricultura sin dificultad para el riego, es menos de la mitad del área en estudio; mientras que el 9,39 % presenta limitaciones solas o combinadas, que restringen la selección de especies a cultivarse.

El 54,49 % es zona apta para la reforestación y conservación de la vegetación existente, constituyendo un área significativa, e impidiendo cualquier tipo de actividad agrícola.

Apenas el 26,01 % son tierras para las actividades agrícolas y pecuarias, una porción de suelo pequeñísima, que no satisface las expectativas de producción para toda la zona que requiere practicas intensivas de manejo y conservación del suelo.

4.2.7. Conflictos de Uso de Suelo

Al sobreponer el mapa de Cobertura Vegetal con el Uso Potencial , se encontraron las zonas de conflicto, de sobre utilización en un 72,24 % de la superficie, distribuidos en diferentes sitios a lo largo de la zona de estudio; este problema se genera por la fuerte presión hacia el recurso suelo, para satisfacer la demanda alimenticia de la población, con una forma de cultivo intensivo, provocando un acelerado deterioro del suelo, desencadenando un fuerte proceso de erosión.(Ver Anexo 2, Mapa 10)

En el Cuadro 4.9 se puede observar que el 8,12 % son áreas en sub utilizadas, que pueden ser aprovechadas con técnicas adecuadas de cultivo, sin embargo estas tierras se encuentran abandonadas, sin generar beneficios económicos a sus propietarios. Se debe destacar que son suelos aptos para las labores agrícolas.

El 19,64 % de tierras tienen un uso adecuado, que corresponde a la menor superficie dentro de la zona de estudio, estas tierras en su mayoría son aptas para la agricultura, no tienen dificultades para el riego y los cultivos son frutales, cereales, cultivos de invernadero, y cultivos de ciclo corto, que no provocan problemas erosivos graves al suelo, y si se producen con técnicas simples de conservación de suelos y agua se los puede recuperar. Dentro de este porcentaje se encuentran también las zonas de reforestación y conservación, que no poseen condiciones para ser tierras de cultivo, y que pueden ser respetadas por los pobladores del lugar.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Cuadro 4.9. Conflictos de Uso

CONFLICTO	SIMBOLOGIA	Ha	%
Sobre utilización	Sob	769,28	72,24
Sub utilización	Sub	86,44	8,12
Uso adecuado	UA	209,13	19,64
TOTAL		1064,85	100

Fuente: La Autora

4.3. ASPECTO BIÓTICO

4.3.1. Zonas de Vida

En el área de estudio se determinó cuatro zonas de vida de las cuales, son determinadas como Asociaciones y transiciones las cuales se describen en el cuadro 4.10 Zonas de Vida, en el cual también se encuentran las áreas que representan cada una de estas gráficamente se lo encuentra (Ver Anexo 2, Mapa 7).

Cuadro 4.10. Zonas De Vida

ZONA DE VIDA	SIMBOLOGÍA	Ha	%
Bosque húmedo Montano	bhM	484,75	45,52
Bosque muy húmedo Montano	bmhM	485,84	45,63
Bosque Seco Montano Bajo	bsMB	47,45	4,46
Páramo Sub Alpino	ppSA	46,82	4,39
TOTAL		1064,85	100,00

Fuente: Holdridge, 1984

Bosque Húmedo Montano esta asociación se rige en los rangos de 6 a 12°C y una precipitación de 500 a 1000 mm anuales, esta tiene un área de 484,75 ha representando el 45,52 % del territorio de estudio.

Bosque Muy Húmedo Montano esta zona de vida se encuentra en los rangos de 2000 a

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

3000 mm de precipitación y una temperatura que va de 6 a 12°C, geográficamente está ubicado en parte alta de la comunidad, con una superficie de 485,84 ha.

Bosque Seco Montano Bajo es una asociación que se encuentra en los rangos de precipitación de 500 a 1000 mm anuales y una temperatura promedio de 12 a 17°C promedio, tiene una superficie de 47,45 ha siendo el 4,46 % del territorio.

Páramo Sub Alpino también llamado páramo tropical pluvial subalpino. Estas “sabanas de altura” se desarrollan en regiones por encima de los 3 000 metros sobre el nivel del mar. Presentan temperaturas entre los 2 y los 30 °C, llegando en ocasiones a temperaturas bajo cero en las madrugadas. Estos cambios bruscos de hasta 27 °C entre la mínima y la máxima temperatura en un mismo día, provocan que las plantas y los animales que allí habitan requieran de modificaciones muy especiales para adaptarse a esas duras condiciones, ocupando una superficie de 46,82 ha.

4.3.2. Flora

♣ Área reforestada

De acuerdo a la observación de campo y entrevistas a los pobladores del sector, se determinó que el área reforestada constituye a 45 hectáreas de la comunidad, con plantas forestales de 9 años. Las especies nativas reforestadas en la zona son: alisos, yagual, logrando con reforestación la formación de cortinas rompe vientos; y con la especie exótica el eucalipto, formando pequeños bosques, sin embargo han ocasionado la erosión masiva de los suelos (Ver Cuadro 4.11).

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Cuadro 4.11 Plantas sembradas en la reforestación por Hectáreas

COMUNIDADES	ESPECIES PLANTADAS	No. DE HAS. REFORESTADAS POR ESPECIE	SUPERFICIE CON PLANTACIONES VIVAS
Manzano Guarangú	Yagual	9 ha.	3 ha.
	Aliso	7 ha.	4 ha.
	Eucalipto	29 ha.	20 ha.
Total		45 ha.	27 ha.
Fuente: Comunidad de Manzano Guarangú			

- **Especies nativas**

Aliso.- (*Alnus glutinosa*) Es un árbol de ramas grises con la corteza cubierta de verrugosidades, las hojas son dentadas y tiene la superficie viscosa en particular cuando son jóvenes.

El aliso es una planta monoica, las flores masculinas se agrupan en racimos que aparecen el año anterior a la floración, las flores femeninas forman amentos ovoides que después se lignifican. Esta planta es medicinal y pertenece a la familia de las betuláceas; en condiciones óptimas puede alcanzar los 30 m de altura.

Es un árbol que se cría en zonas húmedas, pantanos, orillas de ríos y en los bosques frescos y sombreados.



Fotografía 2: Cortinas rompevientos con alisios
Fuente: La Autora

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Yagual.- Pantza o queñua (*Polylepsis australis*) se la encuentra entre los 2800 a 4800 msnm con variaciones en limite superior según la latitud.

Es un arbusto de 1 a 5 metros de altura, hasta árboles de 27 metros, el fuste es normalmente torcido y puede tener 1 o varios tallos, copa difusa e irregular, corteza de color rojiza a marrón amarillento brillante, hojas compuestas imparipinadas de color verde claro a verde oscuro brillante en el haz y el envés blanquecino grisáceo, flores incompletas sin corola ni nectario agrupadas en racimos con 5 a 10 flores cada uno, fruto seco drupáceo de 5 mm. de largo por 4 mm. de ancho, semillas íntimamente adheridas al interior del fruto difícil de desprender. Se cosecha entre abril y julio.



Fotografía 3: Plantas de yagual
Fuente: La Autora

- **Especie exótica**

Eucalipto.- (*Eucalyptus sp.*) Son árboles de rápido crecimiento, atractiva silueta en la madurez, hoja persistente según la especie, exuberante y colorista floración. Prefieren los ambientes soleados y cálidos, y toleran la proximidad del mar, admiten casi cualquier tipo de terreno con la condición de que no se encharque.

En los eucaliptos el proceso de fotosíntesis consume entre 20 a 40 litros de agua diarios por árbol, según el tamaño del árbol y la superficie de las hojas.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.



Fotografía 4: Plantación de eucalipto
Fuente: La Autora

Así en la parte más alta, la vegetación predominante es la propia de páramo, es decir, mayormente herbáceas y unas pocas arbustivas. Las familias Poaceae, Asteraceae, Geraneaceae, Euphorbiaceae, Solanaceae, Bromeliaceae son las predominantes.

En la Zona de Vida Bosque muy húmedo Montano, la vegetación nativa se vuelve más alta y densa, formándose imponentes bosques, en donde se presentan especies arbóreas, (Ver en el Cuadro 4.12).

En la parte baja de la Comunidad, se concentran algunos cultivos, debido a su clima más benévolo y disponibilidad de riego. Los principales cultivos son: cebada (*Hordeum Vulgare L*), trigo (*Triticun Vulgare L*), maíz (*Zea mayz L*), papa (*Solanun tuberosum L*), chocho (*Lupinus albus*), quínoa (*Chenopadium quinoa*), arveja (*Pisum Sativum*), haba (*Vicia fabal*) Fréjol (*Phaseolus vulgaris*), tomate (*Solanun hcopersicum*), aguacate (*Persea americana will*).

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Cuadro 4.12 Identificación y uso de la Flora Silvestre

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	FAMILIA	USO	FOTOGRAFÍAS
Paja de páramo	<i>Stipa ichu P&P</i>	Poaceae	Ecológico	Anexo 5, Fotografía 12
Amor sacha	<i>Gentiana sedifolia H.B & K</i>	Gentianaceae	Ecológico	
Genciana	<i>Gentianella difusa H.B Fabris</i>	Gentianaceae	Ecológico	
Sacharomero	<i>Loricaria ilinisae (Benth.)</i>	Asteraceae	Ecológico	
Veneno de perro	<i>Bomarea coldassi H.B & K</i>	Amaryllidaceae	Tóxico	
Orejas de conejo	<i>Senecio canescens H.B.&K</i>	Asteraceae	Medicinal	Anexo 5, Fotografía 7
Diente de León	<i>Dorobaea pimpinellifolia H.B & K</i>	Asteraceae	Medicinal	
Chuquiragua	<i>Chuquiragua insignis H.B.&K</i>	Asteraceae	Ecológico	Anexo 5, Fotografía 8
Ata	<i>Lariacaria thuyoides</i>	Asteraceae	Ecológico	
Achicoria	<i>Hypochoeris sonchoides H.B & K</i>	Asteraceae	Medicinal	
Atuzara	<i>Phytolacca australis</i>	Phytolacceae	Jabón	
Chochosacha	<i>Lupinus pubescens Benth</i>	Fabaceae	Medicinal	
Zarcillo	<i>Brachyotum cf. alpinum Cogn</i>	Melastomataceae	Ecológico	
Matico	<i>Buddleja globosa</i>	Asteraceae	Medicinal	Anexo 5, Fotografía 11
Vicundo	<i>Tillandsia sp.</i>	Bromeliaceae	Medicinal	
Achupalla	<i>Puya cf.hamata Smith</i>	Bromeliaceae	Alimenticio	
Taruga	<i>Werneria nubigena H.B. & K.</i>	Orchidaceae	Ecológico	
Orquídea	<i>Epidendrum cf. Jamesonii Lindl</i>		Ornamental	
Mortiño	<i>Vaccinium cf. Floribundum H.B.&K</i>	Ericaceae	Alimenticio	Anexo 5, Fotografía 9
Ayamadeja	<i>Cusuta foetida H&K</i>	Convolvulareaceae		
Malva colchón	<i>Lachemilla orbiculata</i>		Ecológico	Anexo 5, Fotografía 10

Fuente: Observación de campo, entrevista con los pobladores. Bibliografía de Flora del Ecuador

Elaboración: La Autora

4.3.2. Fauna

Según la observación directa realizada en la zona y diálogos establecidos con los pobladores de la comunidad del área de influencia, en el bosque nativo y en el páramo se identifico varias especies de aves y mamíferos que se encuentra en el Cuadro 4.13 y 4.14.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Cuadro 4.13 Identificación y hábitat de aves

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	FAMILIA	HABITO	FOTOGRAFÍAS
Frigilo plumizo	<i>Phrygilus unicolor</i>	Emberizidae	Granívoro	
Patiamarillo grande	<i>Tringa melanoleuca</i>	Scolopacidae	Insectívoro	
Gaviota andina	<i>Larus serranus</i>	Laridae	Insectívoro	Anexo5, Fotografía 13
Quilico	<i>Falco sparveirus</i>	Falconidae	Carnívoro	
Curiquingue	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	Falconidae	Carroñero	
Gaviota andina	<i>Larus serranus</i>	Laridae	Insectívoro	
Golondrina de páramo	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Apodidae	Insectívoro	Anexo5, Fotografía 14
Golondrina	<i>Cypseloides lemosi</i>	Apodidae	Insectívoro	
Perdís	<i>Nothoprocta curvirostris</i>	Tinamidae	Insectívoro	
Pava	<i>Penelope montagni</i>	Cracidae	Frugívoro	Anexo5, Fotografía 15
Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i>	Columbidae	Granívoros	Anexo5, Fotografía 16
Turcupilla	<i>Columbina passerina</i>	Columbidae	Granívoros	
Cuscungo	<i>Asio flammeus</i>	Titonidae	Carnívoro	
Pájaro bago	<i>Nyctibius griseus</i>	Caprimulgidae	Insectívoro	
Colibrí	<i>Colibrí coruscans</i>	Trochilidae	Flores	
Colibrí cola larga	<i>Lesvia victoriae</i>	Trochilidae	Flores	
Bolivariano	<i>Anisognathus igniventris</i>	Thraupidae	Frugívoro	
Tangara azul	<i>Butoraphs montana</i>	Thraupidae	Frugívoro	
Azulejo	<i>Tangara vitriolina</i>	Thraupidae	Frugívoro	
Brujo	<i>Phyrocephalo rubinus</i>	Tiridae	Insectívoro	
Mirlo	<i>Turdus fuscater</i>	Trudidae	Insectívoro	
Mirlo	<i>Turdus serranus</i>	Trudidae	Insectívoro	
Guiracchuro	<i>Pheucticus aureoventris</i>	Fringilidae	Granívoro	
Solitario	<i>Atlapetes rufinucha</i>	Fringilidae	Granívoro	
Gorrión	<i>Zonotrichia capensis</i>	Fringilidae	Granívoro	
Jilguero	<i>Carduelis majellanica</i>	Fringilidae	Granívoro	
Jilguero azul	<i>Catamenia anales</i>	Fringilidae	Granívoro	

Fuente: Observación de campo, entrevista con los pobladores. Bibliografía de Fauna del Ecuador

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Cuadro 4.14 Identificación y hábitat de mamíferos

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	FAMILIA	HABITO	FOTOGRAFÍAS
Conejo de páramo	<i>Sylvilagus brasillensis</i>	Leporidae	Herbívoro	Anexo5, Fotografía 18
Lobo de páramo	<i>Dusieyun culpeaus</i>	Canidae	Predador	
Oso de anteojos	<i>Tremactors</i>	Ursidae	predador	
Ratón de páramo	<i>Acodon niollis</i>	Echimydae	Herbívoro	
Chucuri	<i>Mustela franata</i>	Mustelidae	Predador	
Raposa	<i>Didelphis albiventis</i>	Dideiphidae	herbívoro	
Armadillo	<i>Dasypus spp</i>	Dasypodidae	Herbívoro	
Zorrillo	<i>Conepatus chinga</i>	Mustelidae	Herbívoro	
Ardillas	<i>Sciurus spp.</i>	Sciuridae	Herbívoro	
Sacha cuy	<i>Cavia aperea patzeltii</i>	Cavidae	Herbívoro	Anexo5, Fotografía 17
Cuy doméstico	<i>Cavia aperea</i>	Cavidae	Herbívoro	
Gato de monte	<i>Yaguarondi</i>	Felidae	Carnívoro	
Danta	<i>Tapirus pinchaque</i>	Tapiridae	Herbívoro	
Chivo de monte	<i>Mazama Rufina</i>	Tayassuidae	Herbívoro	Anexo5, Fotografía 19
Fuente: Observación de campo, entrevista con los pobladores. Bibliografía de Fauna del Ecuador.				

4.4. COMPONENTE SOCIO- ECONÓMICO

Mediante el levantamiento de información en base de encuesta, aplicadas a pobladores de la zona. Se obtuvo los siguientes resultados.

➤ Población y Muestra.

Población.- En lo referente a la población, el universo del presente estudio es de 90 familias dando un total de 436 personas, pertenecientes a la comunidad de Manzano Guaranguí, que son los beneficiarios directos.

Muestra.- Para el desarrollo de este proyecto se utilizó una muestra probabilística estratificada que consiste, en dividir en estratos a la población a estudiarse, que se detalla en el cuadro a continuación:

Número de familias y población del área de influencia del proyecto			
Número de orden	Comunidad	Familias	Población
1	Manzano Guaranguí	90	436
	Total	90	436

Fuente: PROYECTO PL 480, Unidad de Participación Ciudadana, Ilustre Municipalidad de Ibarra.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

FORMULA DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA:

$$n = \frac{N \cdot O^2 \cdot Z^2}{(N - 1)E^2 + O^2 \cdot Z^2}$$

DESCRIPCIÓN:

DESCRIPCIÓN	VALORES
n= Tamaño de la muestra	n=?
N= Población	N=436
O= Varianza de la población (0.5)	O= 0.5
E= Error muestral (0.08)	E= 0.08
Z= Nivel de confianza (1.75)	Z= 1.75
(N-1)= Corrección para muestras mayores a 30	N-1= > 30

Fuente: La Autora

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

$n = 35$ Personas

ESTRATOS:

Población y muestra del área de influencia del estudio			
Numero de orden	Comunidad	Población	Muestra
1	Manzano Guarangú	436	35
	Total	436	35

Fuente: PROYECTO PL 480, Unidad de Participación Ciudadana, Ilustre Municipalidad de Ibarra

Las encuestas se realizaron a 35 personas de la comunidad. (Ver en anexo 1 encuesta)

4.4.1 Plan de Procesamiento de Datos de las Encuestas

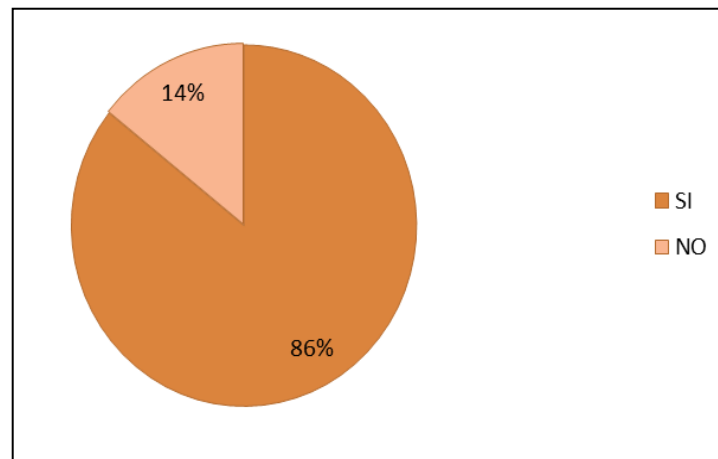
Para desarrollo del plan de procesamiento de datos se utilizo el método estadístico porque es necesario el uso de tablas y gráficos (Ver Anexo 3, Fotografía 5)

✓ Conocimiento de los pobladores a cerca de la Reforestación en la Comunidad.

Tabla 4. 1 Conocimiento de la Reforestación

RESULTADOS		
CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Si	30	86
No	5	14
TOTAL	35	100

Fuente- La Autora



Fuente: La Autora

Gráfico 4.1: El 86 % de la población si conoce sobre el tema de reforestación, mientras que el 14% no tienen conocimiento del tema de reforestación.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

El 86 % de la población creen reforestar es solamente ir a plantar árboles, donde no había; el equilibrio de la naturaleza es muy sensible, y hacerlo sin el debido conocimiento puede resultar incluso dañino para los ecosistemas. Cada árbol es diferente y por consiguiente cada uno tiene lugares específicos en donde vivir. Una mala reforestación podría incluso romper algunas cadenas alimenticias.

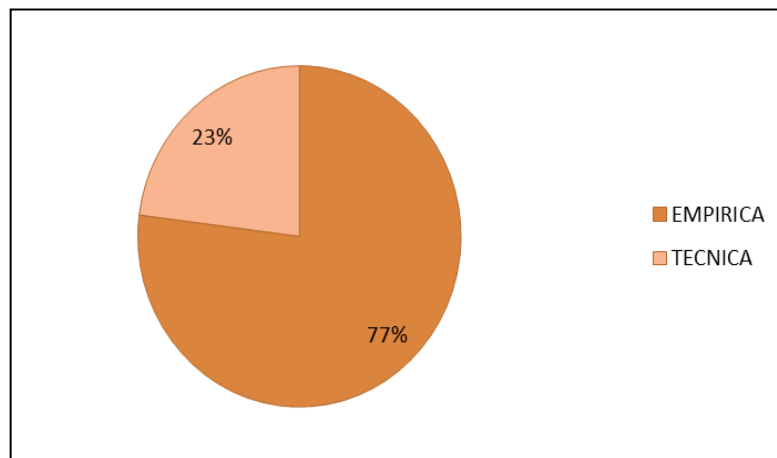
El 14% no tiene los conocimientos de lo que es una reforestación y ellos necesitan capacitación para poder reforestar técnicamente para no dañar al ecosistema.

✓ **Formas de Reforestación de los pobladores en la Comunidad.**

Tabla 4. 2 Formas de Reforestación

RESULTADOS		
CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Técnica	8	23
Empírica	27	77
TOTAL	35	100

Fuente: La Autora



Fuente: La Autora

Gráfico 4.2: El 77 % realiza la reforestación en forma empírica, mientras que el 23 % lo realiza en forma técnica.

El 77% de los pobladores para realizar las actividades de reforestación es en forma empírica esto conlleva por falta de conocimientos que no tienen cada uno de ello por lo cual ellos necesitan capacitarse para poder seguir reforestando y no causar ningún daño al suelo y poder conservar los Recursos Naturales.

El 23 % lo hacen en forma técnica saben analizar y recomendar si será acompañada con técnicas de conservación de suelos. Las especies que se consideren apropiadas para este fin, deberán tener también un uso económico extensivo por parte de los pobladores de la zona, en especial productos forestales no madereros que signifiquen un ingreso para ellos.

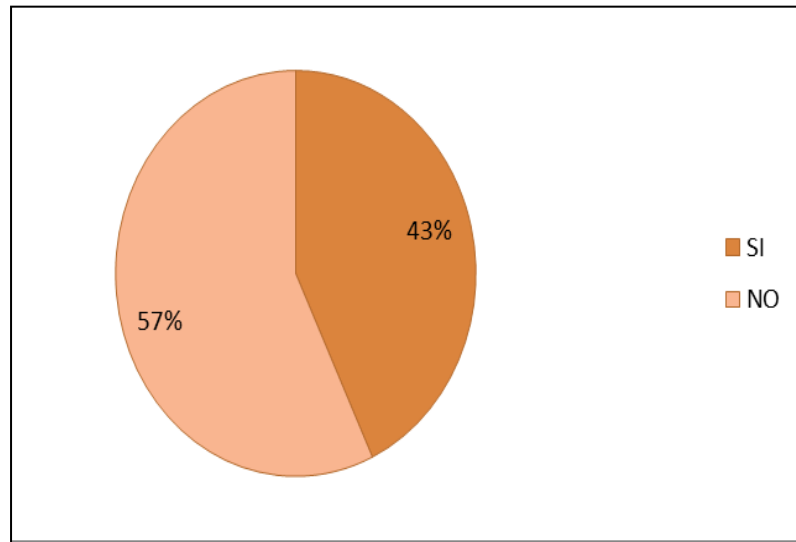
✓ **Capacitación a los pobladores en el tema de Reforestación.**

Tabla 4. 3 Capacitación

RESULTADOS		
CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Si	15	43
No	20	57
TOTAL	35	100

Fuente: La Autora

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.



Fuente: La Autora

Gráfico 4.3: El 43% han sido capacitados en el tema de reforestación, mientras que el 57% no han recibido ninguna capacitación en el tema de reforestación.

El 43% de la población han recibido capacitaciones sobre reforestación conociendo el valor importante que es reforestar adecuadamente con personas técnicas para que a futuro no se pierda la biodiversidad.

El 57% de los pobladores no han sido capacitados por la falta de difusión de los dirigentes pero ellos están consientes que acudir a campañas de reforestación es una magnifica excusa para pasar tiempo con la familia y la naturaleza; por otra parte, también hacemos conciencia y generamos respeto hacia el ambiente.

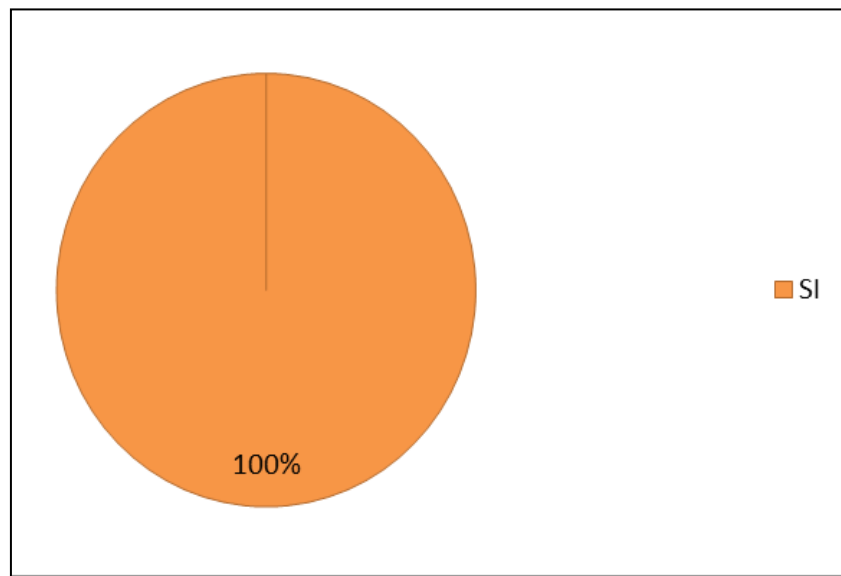
“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

✓ **La reforestación ayudó al mejoramiento del Ambiente de la Comunidad.**

Tabla 4.4. La Reforestación ayuda al mejoramiento del Ambiente

RESULTADOS		
CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Si	35	100
No	0	
TOTAL	35	100

Fuente: La Autora



Fuente: La Autora

Gráfico 4.4: El 100 % de los pobladores cree que reforestar si ayudó al mejoramiento del ambiente de la comunidad.

La reforestación con plantas nativas si ayuda a evitar la erosión y a conservar el equilibrio ecológico en la zona, ésta consiste en plantar árboles jóvenes donde se han cortado los que había, ayudando también a mantener los recursos forestales tan importantes para la

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

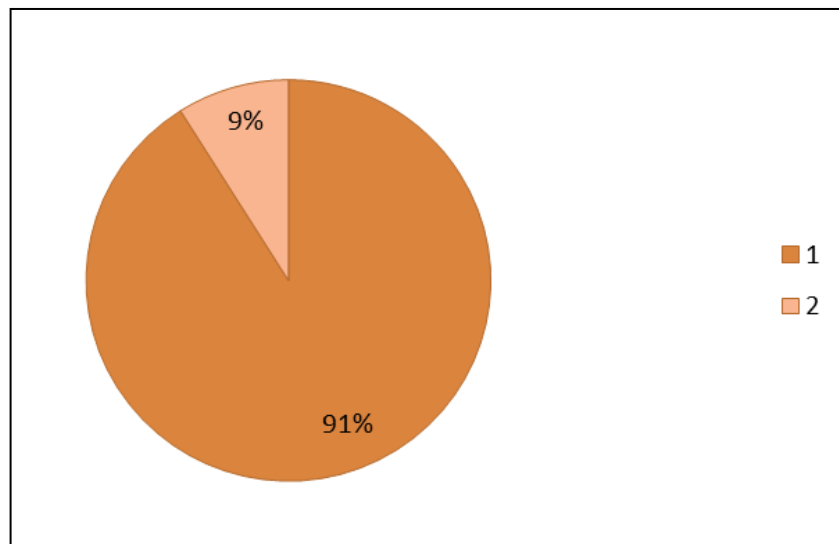
Comunidad. Por cada árbol que se corta, se debe plantar cuando menos otro para reponerlo, aunque lo ideal es que se siembren muchos más de los que se talan.

✓ **Las Plantas Nativas ayudó a Proteger el Suelo de la Erosión.**

Tabla 4.5 Las Plantas Nativas Protegen al Suelo de la Erosión

RESULTADOS		
CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Si	32	91
No	3	9
TOTAL	35	100

Fuente: La Autora



Fuente: La Autora

Gráfico 4.5: El 91% cree que las plantas nativas si ayudó a proteger el suelo de la erosión, mientras que el 9 % creen que las plantas nativas no ayudó a proteger el suelo de la erosión.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

El 91% de la población esta de acuerdo que las plantas nativas no solo ayuda a conservar la humedad y a proteger el agua. También es muy útil para proteger los suelos, pues durante el invierno las raíces de las plantas evitan que el agua arrastre la tierra y ocasione derrumbes y tragedias, como también evita que se lleve la tierra fértil y ocasione erosión.

El 9% de la población opinaron que las plantas nativas no ayudaron a la protección de la erosión del suelo por la falta de conocimientos sobre una buena práctica de reforestación pero están consientes que para evitar estos problemas están dispuestos ha capacitarse para obtener mejor conocimiento y apoyar en beneficio del ambiente y de la Comunidad.

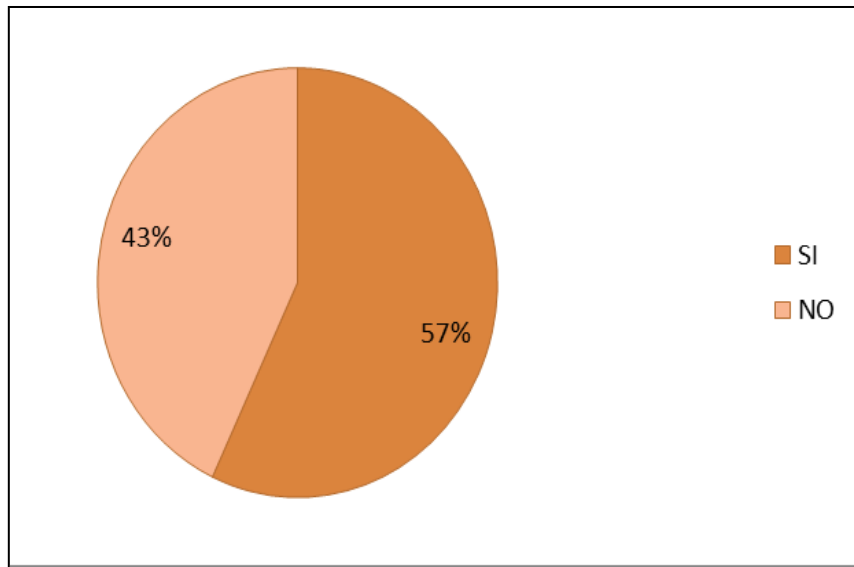
- ✓ **Continuaran con las Actividades de Reforestación en los Terrenos de la Comunidad.**

Tabla 4.6. Continuaran con las actividades de Reforestación

RESULTADOS		
CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Si	20	57
No	15	43
TOTAL	35	100

Fuente: La Autora

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.



Fuente: La Autora

Gráfico 4.6: El 57 % si está dispuesto a continuar con las actividades de reforestación, mientras que el 43 % no está dispuesto a continuar con la reforestación en su terreno.

El 57% de los pobladores están de acuerdo de seguir reforestando pero con ayuda técnica y con programas de conservación de suelos para el mejoramiento de sus terrenos para evitar que no se pierda la biodiversidad de la Comunidad.

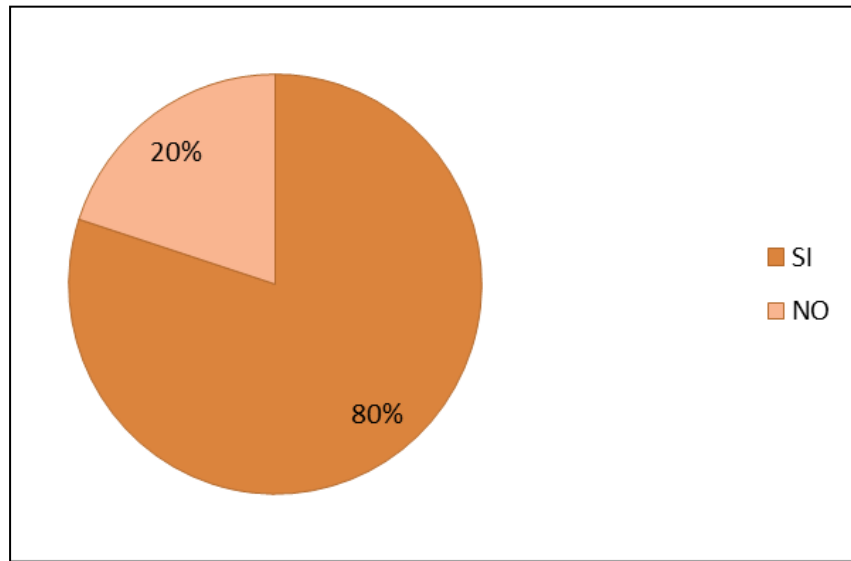
El 43% de los pobladores no están dispuestos a seguir reforestando porque ellos emigran hacia la ciudad por una mejor economía para su familia.

✓ **La Reforestación frena el Avance de la Frontera Agrícola.**

Tabla 4.7 El Avance de la Frontera Agrícola

RESULTADOS		
CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Si	28	80
No	7	20
TOTAL	35	100

Fuente: La Autora



Fuente: La Autora

Gráfico 4.7: El 80 % cree que la reforestación en los terrenos que están cerca del bosque nativo si frena el avance de la frontera agrícola, mientras que el 20 % no cree en esta posibilidad.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

El 80% de la población manifiesta que si frena el avance de la frontera agrícola, con prácticas ambientales evitando el aumento de la actividad ganadera, la especulación con el uso de las tierras en la zona, la tala del bosque.

El 20% de la población no esta de acuerdo porque no existe un control por parte de las autoridades locales, porque no cuentan con los recursos ni la información suficiente para evitar que no se expanda en las actividades como ganadería, en la tala de arboles extrayendo madera para el beneficio económico para ellos y no para la Comunidad.

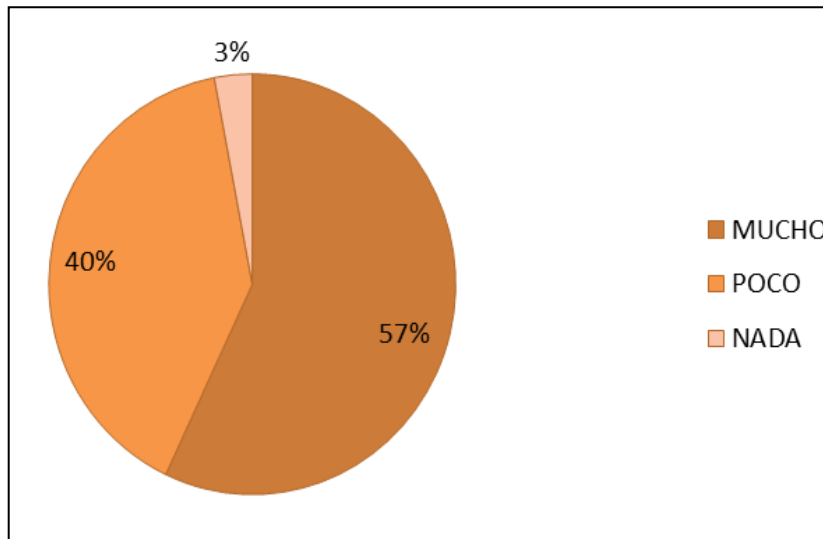
✓ **El Grado de Participación en las actividades de Reforestación.**

Tabla 4.8 El Grado de Participación

RESULTADOS		
CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Mucho	20	57
Poco	14	40
Nada	1	3
TOTAL	35	100

Fuente: La Autora

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.



Fuente: La Autora

Gráfico 4.8: El 57% participa mucho, el 40 % poco y el 3 % no participa en las actividades de reforestación.

El 57% de la población participa en las actividades de reforestación con el agrado de mejorar sus tierras, el paisaje, etc. para tener un ambiente sano para las futuras generaciones.

El 40 % de la población participa poco en la reforestación por sus tareas de la labranza agrícola en sus terrenos.

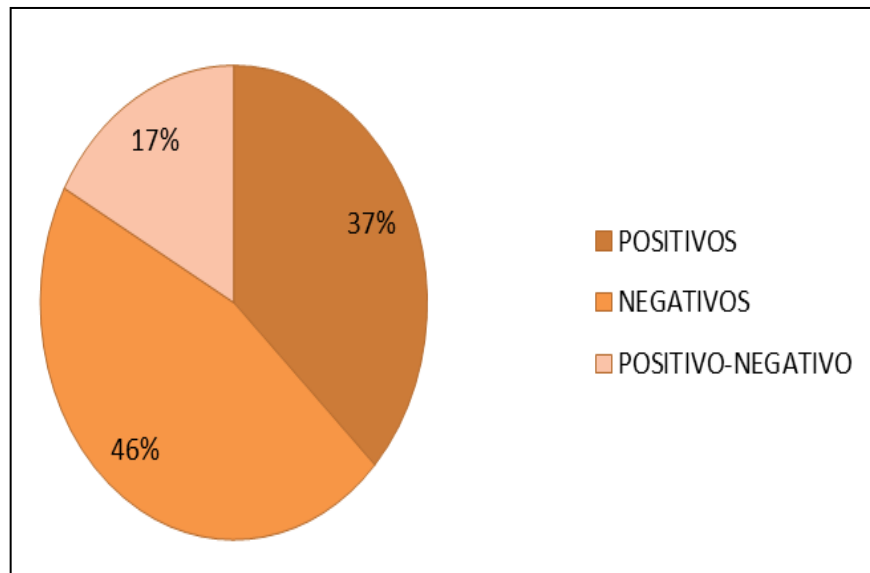
El 3 % de la población no participa en las actividades de reforestación por la falta de disponibilidad de tiempo porque tienen otras tareas que cumplir con la familia.

✓ **Impactos Ambientales de la Reforestación en la Comunidad.**

Tabla 4. 9. Impactos Ambientales de la Reforestación.

RESULTADOS		
CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Positivos	13	37
Negativos	16	46
Positivos y negativos	6	17
TOTAL	35	100

Fuente: La Autora



Fuente: La Autora

Gráfico 4.9: El 37 % cree que la reforestación genera solo impactos positivos, el 46% cree que origina impactos negativos y el 17 % cree que se dan impactos positivos y negativos.

El 37% de los pobladores encuestados expresó que la reforestación, genera impactos positivos si hay un buen manejo sobre el ambiente, para evitar perjuicios.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

El 46% de los pobladores expresó que la reforestación, genera impactos negativos por no realizar con técnicos y no haberse capacitado para poder evitar los problemas que tienen actualmente (los pequeños bosques de eucalipto) en la Comunidad.

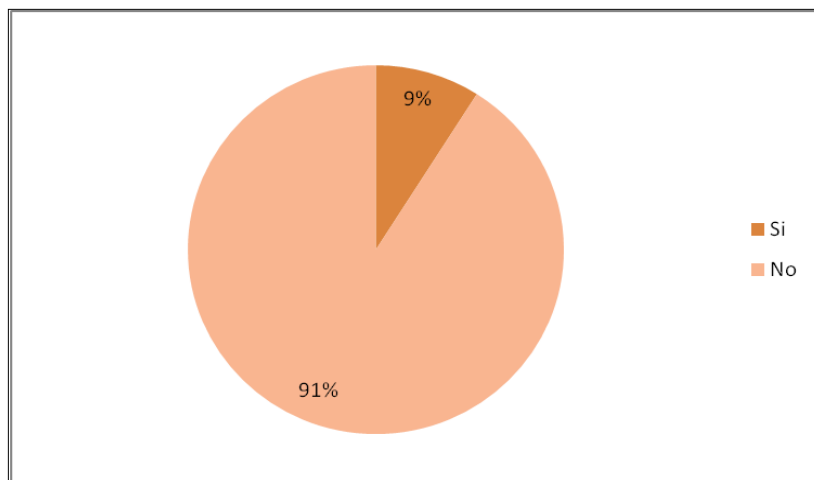
El 17 % de la población manifestaron que la reforestación, genera impactos positivos y negativos ya se técnicamente o empíricamente.

✓ **Existió un Plan de Manejo Ambiental para la Reforestación.**

Tabla 4.10. Existió un Plan de Manejo Ambiental

RESULTADOS		
CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Si	3	9
No	32	91
TOTAL	35	100

Fuente: La Autora



Fuente: La Autora

Gráfico 4.10: El 91 % cree que no existió un Plan de Manejo Ambiental para la reforestación y el 9 % si cree que existió un Plan de Manejo Ambiental.

El 91% de la población explicó que no existe ningún Plan de Manejo Ambiental por la falta de conocimiento de los dirigentes, por ello están dispuestos a colaborar para que se realice un Plan de Manejo Ambiental para mitigar los impactos que puedan producir antes y después de una reforestación.

El 9% de la población manifestó que si existió el Plan de Manejo Ambiental con lo que se evitó que ya no se siembre más el eucalipto porque estaban dañando los terrenos y la escena paisajística de la Comunidad que es un atractivo para el turístico.

4.4.1.1. Análisis General del Plan de Procesos de Datos

De acuerdo a las encuestas realizadas en el área de influencia del Estudio se puede realizar un análisis general de los resultados obtenido.

De esta manera la mayoría de la población de la comunidad del área de influencia conoce el tema de reforestación, pero requiere una capacitación sobre educación ambiental permanente para mejorar sus conocimientos.

Las formas de reforestación necesitan ser tecnificadas porque la mayoría de los encuetados únicamente lo realiza empíricamente sin utilizar un método técnico para mayor efectividad en el proceso de reforestación.

En la reforestación en la comunidad del área de influencia la población esta consiente que reforestar es beneficioso y perjudicial para el ambiente y que al sembrar plantas nativas ayuda a proteger el suelo de la erosión, por esto la mayoría de los encuestadores están dispuestos a reforestar plantas nativas en sus terrenos.

La reforestación les ha permitido frenar el avance de la frontera agrícola y conservar el bosque nativo, se ha convertido en un medio para lograr la participación e involucramiento de la gente.

Los encuestadores admiten que los impactos generados son positivos al ambiente cuando se utiliza especies nativas y generan graves daños cuando se siembra plantas exóticas como el eucalipto, por eso creen que si debe existir un plan de manejo ambiental para mejorar los procesos de reforestación.

4.4.2. Población

En el presente trabajo tienen una población expuesta en el Cuadro 4.15, esta información fue recopilada del trabajo de la proyección poblacional de la Unión de Organizaciones Campesinas Cochabamba realizada en el año 2010 (Ver Anexo 3, Fotografía 4).

Cuadro 4.15 Población de Manzano Guaranguí

INTERVALOS	POBLACIÓN
Niños 0 – 13 años	117
Adolescentes 13 – 18 años	55
Jóvenes 18 –23 años	177
Adultos 23 – 60 años	43
Ancianos > 60 años	34
TOTAL	436

Fuente: Proyección poblacional UOCC 2010

Luego de aplicada la Ley de la Reforma Agraria, la mayor parte de la población disponía de tierras, sin embargo por el crecimiento de la población y el deterioro de la calidad de los suelos a hecho que algunas familias especialmente de los descendientes de los exhuasipungueros no tengan el acceso directo a la tierra, ellos disponen de tierras en calidad préstamo realizado por los padres de familia o en algunos casos viven sembrando en terrenos de particulares en calidad de partidarios.

El fraccionamiento de la tierra, al que ha llegado por el crecimiento familiar tiene como consecuencia la reducción de la extensión de terrenos por familia que en algunos casos no disponen de escrituras.

4.4.3. Educación

Con respecto a la educación, la comunidad cuenta con un establecimiento de educación primaria de la categoría fiscal mixta común pluridocente, denominada Cristóbal Tobar Subía; en las instalaciones de la misma también funciona la extensión del colegio a distancia Mons. “Leónidas Proaño” bajo la coordinación de la Unidad Educativa, esta funciona todos los días sábados de 8h00 a 12h30, cuenta con el ciclo básico y el diversificado en las especialidades de Agropecuario Forestal y Ciencias Sociales, siendo la primera la que mayor número de estudiantes tiene, en Cuadro 1.16 actualmente asisten 158 estudiantes en primaria y 85 estudiantes en secundaria (Ver Anexo 3, Fotografía 2).

Mediante convenio firmado entre la UOCC (Unión de Organizaciones Campesinas Cochapamba) y el PRONEPE (Programa Nacional de Educación Pre-Escolar) se ha logrado implementar un centro de educación pre escolar el mismo que lleva el nombre de “Jardín Integrado Semillitas”.

De acuerdo a lo manifestado por los comuneros durante los talleres realizados, los maestros que laboran en las escuelas, no respetan los horarios de trabajo, llegan tarde a dictar clases y se marchan antes de hora. Además no existen profesores de inglés ni de computación, situación que es considerada como un problema importante para los habitantes.

No existe en las escuelas infraestructura adecuada de equipos de computación, aulas audiovisuales ni conexión a internet, los padres de familia que tienen algo de recursos hacen un esfuerzo por enviar a sus hijos a estudiar a Ibarra, ya que sostienen que el nivel educativo en la zona es demasiado bajo.

Cuadro 4.16 Asistencia a Educación

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	POBLACIÓN	PORCENTAJE
Primaria	158	36,24%
Secundaria	85	19,49%
Superior	0	0.0%
Analfabetos	193	44,27%
TOTAL	436	100,00

Fuente: Proyección poblacional UOCC 2010

4.4.4. Migración

Debido a que los habitantes de la comunidad Manzano Guarangui eran eminentemente dedicados a la producción agrícola y una vez que consiguieron tener acceso a la tierra se dedicaron a labranza de la tierra, el fenómeno de la migración a sido solo temporal especialmente en los meses de enero, febrero, marzo y abril, lo hacían con la finalidad de conseguir recursos económicos para las fiestas de San Juan.

4.4.5. Salud y Servicios Básicos.

De acuerdo a diagnósticos del año 2010, las enfermedades que más frecuentemente afectan a la población son, para menores de cinco años: diarrea, fiebre, gripe; para niños de cinco a catorce años: gripe, sarna, enfermedades del aparato buco faríngeo, dolor de estomago, mal aire, anemia; para habitantes de más de 15 años: gripe, dolor de los riñones, dolor de huesos, dolor de cabeza, debilidad (Ver Anexo 3, Fotografía 3).

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Como se evidencia, más que enfermedades, los signos descritos son más bien síntomas de enfermedades, relacionadas con la falta de higiene, mala alimentación y posiblemente excesivos esfuerzos físicos inadecuados para el bajo nivel de nutrición y pocos cuidados de salud que padecen los pobladores.

En la Comunidad existen dispensarios médicos del IESS; sin embargo, los doctores solo asisten una vez a la semana. Contrario a lo que podría pensarse, la población no recurre a la atención médica con mucha frecuencia.

De hecho según entrevistas realizadas, los doctores se quejan de que hay muy pocos pacientes durante el día a la semana que van a las comunidades. Al parecer la población prefiere optar por los remedios caseros, de fácil acceso y bajo precio que forman parte de sus tradiciones, aún si en ciertas ocasiones este tipo de tratamientos no sea el más indicado desde el punto de vista médico.

Cuando los síntomas de una enfermedad son más fuertes o graves, los habitantes, deben viajar a hacerse atender en Ibarra. Al parecer los casos de epidemias eran más frecuentes en décadas pasadas. En una de las Comunidades Aledañas en Pogllocunga, por ejemplo, se reporta un caso de epidemia de cólera ocurrido hace aproximadamente 15 años, que es claramente recordado por los comuneros entrevistados.

Las principales causas de muerte son, en primer lugar el alcoholismo, en segundo los accidentes, seguidos por infartos, envenenamiento y tuberculosis. Como se observa las dos primeras causas de muerte permiten deducir que el consumo de alcohol en la zona es un problema de salud pública muy preocupante.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

No obstante, al ser consultados al respecto, los comuneros entrevistados sostienen que “la gente toma poco” en la zona, lo cual confirma el hecho de que el alcoholismo ha pasado a formar parte de la cotidianidad de las prácticas sociales en Cochapamba.

Como se ha manifestado, la medicina tradicional está bastante arraigada en la idiosincrasia de los habitantes, la mayoría de los partos son todavía atendidos por parteras y los curanderos, fregaderos y remedios caseros son muy frecuentes al momento de tratar las enfermedades.

De acuerdo a diagnósticos previos, el 69,1 % de los habitantes están afiliados al Seguro Social Campesino y solo el 0,4 % tiene un seguro privado de salud.

En la Comunidad no existe servicio de agua potable, sino simplemente agua entubada desde las fuentes en la parte alta de la cuenca. Este sistema de provisión de agua es administrado por la empresa municipal de agua potable, la cual se encuentra instalando medidores de agua. Cierta sector de la población, como en el caso de Rumipamba, se opone a la colocación de medidores y prefieren obtener agua de otras fuentes no reguladas.

En la zona no existe servicio de recolección de basura y tampoco servicio de alcantarillado, por lo cual la basura y demás desperdicios es dejada en el campo, no hay ningún sistema de tratamiento de residuos sólidos ni líquidos.

Con respecto al estado nutricional de la población, en el diagnóstico se había obtenido cifras de desnutrición de 13% en el caso de los niños y 43% en el caso de las niñas menores de un año. Los comuneros aseveraron que en el caso de los niños tiene problemas de concentración en la escuela y sueño frecuente, los cuales son claros signos de desnutrición, entre las causas para aquello, los entrevistados señalan principalmente al cambio de hábitos alimenticios en las generaciones más jóvenes, ya que antes se consumía con mayor

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

frecuencia alimentos ricos en proteínas y vitaminas como la máchica, quinua y habas, los cuales han sido remplazados por alimentos de menor calidad como gaseosas, papas fritas y arroz.

4.4.6. Economía del sector

La economía está dada por actividades agropecuarias forestales donde el campesino se apropia de un fragmento de la naturaleza representado en una parcela de tierra cubierta por un sistema forestal, agrícola y/o pecuario; en base de un intenso trabajo propio y de su núcleo familiar quienes se encargan de ir transformando este ecosistema natural en uno artificial en algunos casos; en otros, muchos de ellos cambian estas características por la reforestación y por el manejo de sus recursos naturales, que es el que recibe un valor económico y cuya valorización se expresa en las "mejoras" o diferentes tipos de ecosistemas artificiales. O sea, que cuanto más se transforma el ecosistema natural, más valor económico parece adquirir la porción de tierra que tiene el campesino.

Para hablar de las condiciones económicas es necesario que se tomen en consideración esencialmente, de entre los muchos aspectos posibles, los más relevantes dentro de la economía, en este contexto, son los sectores productivos o extractivos, por lo cual se expone el Cuadro 4.17. Actividades Productivas de la Población, información que se obtuvo de los informes de los talleres de diagnóstico realizados en el año 2010.

Como extractivo se considera a las actividades de explotación de los recursos naturales; es decir, la agricultura, silvicultura y pecuaria, lo cual es la actividad más representativa, ya que, más del 60% de la población se dedica a la agricultura y es su único sustento,

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

acoriéndole a la explotación intensiva de sus predios y aumentando así la frontera agrícola,

llegando a lugares inhóspitos para la práctica de la misma.

Cuadro 4.17 Actividades Productivas De La Población

FUENTE DE INGRESO		
Ramas de Actividad	Nro.	%
Agricultores	85	19,49
Jornaleros	24	5,51
Albañiles	18	4,12
Carpinteros	7	1,6
Choferes	8	1,8
Lavanderas	22	5,04
Bordadoras	9	2,06
Empleadas Domesticas	15	3,44
Ladrilleros	5	1,15
Estudiantes	243	55,73
TOTAL	436	100,00

Fuente: Proyección poblacional UOCC 2010

Podemos observar en el cuadro que la mayoría de fuentes de ingreso de recursos para los comuneros provienen de actividades relacionadas con la agricultura, a cuya actividad se dedica el 19,49%, seguido de la actividad de jornaleros que de igual manera es para el sector agrícola con un 5,51%, lo que significa que el 25% de la población obtiene sus ingresos de actividades agrícolas y tan solo el 19,21% de otras actividades productivas, el 55,73% no es un ingreso económico debido que la mitad de la población son niños, jóvenes que se dedican a estudiar por la mañana y en la tarde ayudan a las actividades ya sean agrícolas o pecuarias.

4.4.7. Paisajes y Ecoturismo

La estructura geomorfológica, climatológica y vegetal del medio, constituye un recurso importante natural y turístico para el sector, que a largo plazo generaría recursos económicos para la comunidad.

El principal potencial eco turístico de la zona es el bosque nativo, además existe una formación rocosa con una silueta de una virgen, que a futuro puede constituirse en un factor que genere ingresos económicos para la población y principalmente el rescate de la tradición religiosa del sector (Ver Anexo 3, fotografía 1)

4.5. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

4.5.1. Fuentes Generadoras de Impactos Ambientales (EX-POST)

Para iniciar este proceso evaluativo es necesario identificar las acciones (fuentes) generadoras de impactos que se produjeron durante las operaciones de ejecución y mantenimiento de la reforestación. (Ver Tabla 4.11).

Tabla 4.11 Fuentes Generadoras de Impactos Ambientales (EX-POST)

ETAPAS	ACCIONES	DESCRIPCIÓN
Ejecución de las actividades de reforestación		
Ejecución	Eliminación de Cultivos	Esto se realizó para poder sembrar los pequeños bosques de eucalipto que esta llevando a una problemática para la comunidad
	Apertura de caminos (desbroce de cobertura vegetal)	Consiste en realizar el desbroce de la vegetación para llevar las plantas al lugar donde se van a plantar, especialmente en las zonas de protección de las vertientes de agua.
	Transporte de plantas	Se refiere al daño ocasionado al suelo en el momento de transportar las plantas, de un lugar a otro y al preparar el suelo para ser sembradas.
	Preparación del suelo (hoyado)	Consiste en tomar las distancias entre una plántula y otra para limpiar el suelo de las malezas y hacer los hoyos para el trasplante respectivo.
	Plantación de especies (aliso, yagual, y eucalipto)	Consiste en la siembra de las especies en el suelo ya preparado.
Mantenimiento de las plantaciones		
Mantenimiento	Riego manual y natural de las plantaciones	Consiste en regar las plantas mediante vertientes naturales o aprovechando las lluvias ocasionales del sector o con bombas de fumigar.
	Deshierba de la plantación	Consiste en quitar la maleza que crece alrededor de las plantas.
	Cercado de las plantas	Consiste en proteger las plantas, mediante un alambrado alrededor del arbolito para evitar ser destruido por las personas o los animales.
	Podado de las plantas	Es el momento en que se quitan las ramas para que los árboles se desarrollen adecuadamente.
	Control de plagas	Consiste en fumigar las plantas con plaguicidas para controlar las enfermedades y evitar que las plantaciones mueran en corto tiempo.
	Aplicación del Plan de Manejo A	Proponer medidas de mitigación para los impactos negativos.

Fuente: La Autora, Observación de Campo

4.5.2. Identificación los Impactos Ambientales por el Método de Leopold.

La identificación de Impactos causados por la Reforestación a los componentes del ambiente se las realizó utilizando la Matriz de Leopold. (Ver Anexo 4, Matriz 1), pudiéndose observar un total de 18 elementos ambientales y 10 acciones que causan impacto, dando un total 185 Interacciones Ambientales, mientras que las interacciones ambientales identificadas son 76.

4.5.2.1 Matriz de Interacción

Una vez identificados los problemas ambientales y las acciones humanas que provocan los mismos, se elabora la matriz de interacción, (Ver Anexo 4, Matriz N°2) (Tabla 4.12.) Que identifica la relación existente entre cada uno de los problemas ambientales y cada una de las acciones que genera el hombre, definiendo un impacto ambiental.

El sistema presenta dos entradas, una entrada de columnas donde se encuentran las acciones que realiza el hombre que pueden alterar al ambiente, en la otra fila se encuentra los elementos ambientales que pueden ser alterados por acción del hombre.

Los problemas ambientales de mayor relevancia identificados por la Reforestación son los siguientes:

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

- 1.- Pérdida de cobertura vegetal.
- 2.- Alteración de la calidad de los suelos
- 3.- Alteración en el hábitat de la fauna.
- 4.- Alteración de las vistas panorámicas y paisajes.

4.5.2.2. Factores o Componentes Ambientales

La identificación de los impactos ambientales se basa principalmente en ocho (8), componentes ambientales, que se detallan a continuación:

4.5.2.2.1. Factor Abiótico

- 1.- AGUA**
 - A.** Fuentes de Agua
 - B.** Agua de consumo Humano y Riego

- 2.- SUELO**
 - C.** Uso del Suelo
 - D.** Erosión del Suelo
 - E.** Calidad de suelo
 - F.** Frontera Agrícola

- 3.- AIRE**
 - G.** Calidad de aire

4.5.2.2.2. Factor Biótico

4.- FLORA **H.** Bosque Nativo
 I. Área reforestada

5.- FAUNA **J.** Fauna nativa

6.- ZONAS DE VIDA

K. Bosque seco montano bajo
 L. Bosque húmedo montano
 M. Bosque muy húmedo montano

4.5.2.2.3. Socio-Económico

7.- SOCIAL. **N.** Comunidad Local
 O. Población

8.- ECONÓMICO

P. Economía del sector
 Q. Empleo y modos de vida
 R. Paisaje y ecoturismo

4.5.3 Acciones Generadas por la Reforestación

La construcción ocasiona acciones de desarrollo que causan Impactos Ambientales adversos o beneficiosos, estas acciones en muchos de los casos sirven para satisfacer las necesidades básicas. Las principales actividades son las siguientes:

- a.- Eliminación de cultivos.
- b.- Apertura de caminos (desbroce de cobertura vegetal).
- c.- Transporte de plantas.
- e.- Preparación del suelo (hoyado).
- f.- Plantación de especies.
- g.- Riego manual y natural de las plantaciones.
- h.- Deshierbe de las plantaciones.
- i.- Cercado de las plantas.
- j.- Podado de la plantas.
- k.- Control de plagas.

4.5.4. Matriz de Impactos

Para medir la magnitud e importancia de los impactos ambientales se emplean escalas numéricas, escogiendo la más conveniente de acuerdo al técnico o especialista que analiza. Para el siguiente estudio se utilizó la escala (0 + 3) y (0 – 3) para establecer el grado de magnitud e importancia del impacto ambiental positivo o negativo generado por la interacción de los componentes ambientales y las acciones humanas contempladas en el proyecto. (Ver Anexo 4, Matriz N°2).

4.5.5. Calificación de Impactos

Los impactos ocasionados por la acción del hombre sobre los componentes ambientales se calificaron de la siguiente forma (Ver Cuadro 4.18).

Impactos positivos (+) *son beneficiosos* para el medio ambiente.

Impactos negativos (-) *son perjudiciales* para el medio ambiente.

Los impactos que inciden pueden ser beneficiosos y perjudiciales (+/-), según las acciones que se desarrollen en el proyecto.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

-2/3 -2 = Magnitud del Impacto, 3 = Importancia del Impacto

3 = Alto, 2 = Medio, 1 = Bajo

Cuadro 4.18 Análisis de Impactos +/- sobre los Componentes Ambientales

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO +	IMPACTO -
CLIMATOLOGIA	3	2
AIRE	1	1
SUELO	8	16*
AGUA	3	3
FLORA	4	3
FAUNA	3	4
ZONAS DE VIDA	2	1
SOCIAL	2	2
ECONÓMICO	14	4
TOTAL	40	36

Elaboración: La Autora

***Este valor corresponde al impacto sobre el suelo -16 debido a que se considera permanente por la Reforestación que se ocasiona durante la plantación de las especies arbóreas.**

4.5.5.1. Análisis de Impactos Positivos y Negativos

Luego se procedió a la agregación de impactos, que es sumar resultados obtenidos, que

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

indican si es positivo o negativo según la importancia y magnitud determinado por la acción, en este caso, el impacto positivo es el empleo que genera la Reforestación, registrando una agregación de impactos de + **46**, seguido del Fauna nativa con +**24** , la más perjudicial es la erosión de suelo, con un valor de **-33** el impacto es negativo por lo cual es perjudicial, la calidad del suelo con -30 debido a la Reforestación del eucalipto.(Ver Anexo 4, Matriz N°2).

BENÉFICAS (+)

COMPONENTE AFECTACIÓN (+)

Empleo	(45)
Paisaje y Ecoturismo	(18)
Frontera Agrícola	(15)
Fuentes de Agua	(15)
Flora	(15)

PERJUDICIALES (-)

Aire	(-09)
Uso de suelo	(-27)
Erosión del Suelo	(-33)
Calidad de suelo	(-30)
Fauna	(-28)
Social	(-07)
Economía	(-12)

CAPÍTULO V

PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

5.1. Introducción

El Plan de Manejo Ambiental, se enmarca dentro de la estrategia de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de la comunidad influenciadas por la reforestación.

Como se puede apreciar del capítulo precedente, la ejecución y mantenimiento, los impactos ambientales positivos y negativos, dentro de su ámbito de influencia. En el presente capítulo se consideran las pautas para el manejo ambiental del Estudio, orientando las actividades, estableciendo las medidas de mitigación y diseñando el sistema para su administración ambiental durante las dos etapas, cumpliendo así con el principio de sustentabilidad de Plan de Manejo Ambiental.

5.2. Objetivo

Establecer medidas de mitigación de los efectos perjudiciales o dañinos que resultaron de las actividades de reforestación en la Comunidad de Manzano Guaranguí sobre los componentes ambientales.

5.3. Estrategias

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) se orienta en base a la estrategia de conservación del ambiente, lo que significa que para efectos de la aplicación del PMA (Plan de Manejo

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Ambiental) es importante la coordinación entre los actores involucrados en el proyecto para lograr una mayor efectividad en los resultados.

5.3.1. Capacitación

El personal responsable de la ejecución del Plan de Manejo Ambiental deberán recibir la capacitación y entrenamiento necesario, de tal manera que permita cumplir con éxito las labores encomendadas. Esta tarea estará a cargo de un especialista ambiental y cuyos temas de capacitación estarán orientados al control ambiental, seguridad ambiental, protección de suelos y prácticas de prevención ambiental.

5.4. Instrumentos de la Estrategia

Los instrumentos de la estrategia son los programas que permiten el cumplimiento de los objetivos del Plan de Manejo Ambiental.

5.5. Programas de Manejo de Impactos Ambientales

Con la finalidad de obtener un mejor entendimiento y desarrollo del Plan de Manejo Ambiental se diseñó los programas de manejo de impactos ambientales donde se identifica y describe el programa asignado a los impactos ambientales y perjudiciales, incluyendo en que etapa de la reforestación se puede aplicar, los responsables de la ejecución del programa y el presupuesto.

- Programa de Educación Ambiental a todos los actores involucrados en futuras Reforestaciones, en la Comunidad de Manzano Guaranguí.
- Programa de Reforestación Ecológica y comercial de las plantaciones forestales

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

- Programa de Conservación de Suelo bajo sistema agroforestal
- Programa de Capacitación y asistencia técnica para el manejo de Bosque Nativo y plantaciones forestales.
- Programa de Conservación de Fuentes de Agua
- Programa de Producción Campesina
- Programa de Seguimiento y Control de las plantaciones forestales.
- Programa de Promoción Turística con enfoque al Turismo de Naturaleza

5.5.1. Programa de Educación Ambiental a todos los Actores Involucrados para Nuevas Futuras Reforestaciones, en la Comunidad de Manzano Guaranguí.

- **Descripción**

El objetivo es capacitar a los actores directos sobre el uso de plantas nativas y exóticas para nuevas reforestaciones, los impactos que generan a los componentes ambientales y socioeconómicos de la zona.

Los productos esperados son los siguientes:

- Socializar a la población la EIA realizada.
- Evitar las plantaciones de especies exóticas a la zona.
- Aumentar la población forestal de plantas nativas.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

- Relevar la importancia y beneficios de las plantaciones en la protección de los recursos naturales con actividades ambientalmente beneficiosas.

Este programa promoverá insertar una cultura de conservación de los componentes ambientales y socioeconómicos de la zona, la disminución de los impactos ambientales negativos y el fortalecimiento de los impactos positivos efectuados por la reforestación.

Etapas de la Reforestación: Antes de realizar la Reforestación.

Costo: El costo asignado para el programa es de 1000,00 USD*año esto se efectuó con los talleres a los pobladores de la Comunidad.

Responsables: Los Dirigentes de la Comunidad de Manzano Guaranguí.

Tiempo de ejecución: Permanente.

5.5.2. Programa de Reforestación Ecológica y Comercial de las Plantaciones Forestales

- **Descripción**

El propósito de este programa es continuar con la reforestación en la zona de la Comunidad, a través de la producción de plantas nativas (alisos, yagual y quishuar) en viveros microempresariales y familiares que permite obtener un rubro económico mediante la comercialización de las plantas y podar las plantaciones maduras en la Comunidad del área de influencia.

La implementación este programa permitirá:

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

- Incrementar la cobertura vegetal de la zona.
- Conservación de los hábitats de la fauna silvestre
- Conservación y protección de las fuentes de agua
- Aumento de alternativas de ingresos económicos para las familias locales.
- Protección de los suelos de la erosión hídrica y eólica en las parcelas campesinas.

Los impactos en los que se orienta el programa son todos los efectos positivos producidos por la reforestación y la mitigación de los impactos negativos.

Etapas del proyecto: Antes y Después de la Reforestación

Costo: El costo asignado para el programas es 3000,00 USD*año esto se efectuó con los talleres que se realizó con los pobladores.

Responsable: Los Dirigentes de la comunidad de Manzano Guaranguí los beneficiarios

Tiempo de ejecución: Temporal (2 años)

5.5.3. Programa de Conservación de Suelo bajo Sistema Agroforestal

Este programa será planificado desde la Comisión de Recursos Naturales de la Cooperativa Cochapamba y tiene como finalidad implementar sistemas agroforestales para el manejo de los terrenos de cultivo en la Comunidad del área de influencia.

El sistema agroforestal consiste en diversas practicas del uso de la tierra en las que se combinan arboles con cultivos y/o pastos, en función del tiempo y del espacio, para incrementar y optimizar la producción en forma sostenida.

La aplicación de los sistemas agroforestales tiene varias ventajas:

- Se mejora sustancialmente la conservación de la fertilidad de los suelos por el aporte de nutrientes.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

- Se mejora el medio ambiente general y el microclima local de la parcela agropecuaria.
- Se garantiza con mayor seguridad las reservas de alimentos para el poblador rural.
- Se garantiza el suministro de la energía necesaria (leña) para las familias.
- Se mejora la economía de la familia a través de una producción más diversificada.

La eficiencia de los sistemas agroforestales se basa en tres principios: restitución de la fertilidad, protección permanente del suelo y la diversificación de la producción, que favorece el aprovechamiento sustentable de la comunidad local.

En este sentido el programa se encamina a fortalecer los impactos beneficiosos para el suelo y a mitigar los impactos negativos ocasionados por las plantaciones de eucalipto.

Etapa de proyecto: Después de la Reforestación

Costo: El costo para el programa es de 2000,00 USD*año esto se efectuó con los talleres con los pobladores.

Responsable: Los Dirigentes de la Comunidad de Manzano Guaranguí beneficiarios directos

Tiempo de ejecución: Permanente

5.5.4. Programa de Capacitación y Asistencia Técnica para el Manejo de Bosque Nativo y Plantaciones Forestales.

- **Descripción**

El objetivo principal de programa es contribuir al manejo sustentable de 70,82 has del bosque nativo de especies nativas como sacharomero, amor sacha, ata, vuicundos, orquídeas, entre otras, y plantaciones forestales con especies como yagual, quishuar, aliso en la comunidad; para la conservación de la flora y fauna silvestre del suelo, mediante la

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

utilización de tecnologías que posibiliten el manejo sustentable del bosque y las áreas reforestadas.

Otro objetivo es identificar las técnicas más adecuadas para el manejo silvicultural de las plantaciones forestales combinadas con los factores socio-económico-ambiental, de manera de adquirir una experiencia que pueda ser replicada en la zona y en otros de características similares.

Productos:

- Recursos forestales de bosques nativo ordenados y valorados
- Cursos de capacitación a la comunidad del área de influencia

Resultados:

- Análisis cualitativo y valoración de áreas
- 381 campesinos participantes en los talleres sobre manejo de bosque nativo y plantaciones forestales
- Propuesta de normativas para conservación de bosque nativo
- Guía técnica y práctica para el manejo del bosque nativo y plantaciones forestales

El programa se basa en la conservación del bosque nativo y el manejo de las plantaciones forestales en la zona; y en los impactos ocasionados por la reforestación al bosque nativo y a las áreas reforestadas.

Etapas del proyecto: Antes de la Reforestación

Costo: El costos para el programa es de 500,00 USD*año que se efectuó gracias a los talleres dirigidos a los pobladores.

Responsable: Los Dirigentes de la Comunidad de Manzano Guaranguí.

Tiempo de ejecución: Temporal

5.5.5. Programa de Conservación de Fuentes de Agua

- **Descripción**

El programa consiste en aplicar de prácticas sostenibles de conservación del ecosistema de la parte alta de la comunidad, aplicando un sistema integral de manejo y restitución de masa arbórea en las zonas frágiles de la comunidad. Estas prácticas permitirán diversificar la producción agrícola en el sector.

Las líneas de actividades principales se refieren a continuar con la reforestación utilizando plantas nativas estableciendo un sistema de protección de las fuentes de agua y conservar la calidad del agua, esto a la vez permitirá el acceso de la población al agua potable, beneficiándose también las actividades productivas que aprovechen sustentablemente este recurso, como la regeneración de pastos naturales, regeneración natural de la cobertura vegetal, producción agrícola y ecoturismo.

Las actividades del programa son los siguientes:

- Realizar un sistema de capacitación sobre el manejo de las fuentes hídricas de la zona.
- Proteger las fuentes hídricas con componentes forestales nativas.
- Organizar un consejo comunal de manejo de recursos naturales y monitoreo del proyecto.

Este proyecto está enfocado a los impactos positivos y negativos producidos por la reforestación en lo referente al recurso agua.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Etapas de proyecto: Antes y Después de la Reforestación

Costo: El costo para el programa es de 1500,00USD*año que se efectuó en los talleres con los pobladores.

Responsable: Los Dirigentes de la Comunidad de Manzano Guarangú.

Tiempo de ejecución: Permanente

5.5.6. Programa de Producción Campesina

- **Descripción**

El programa radica en elaborar directrices para encontrar sistemas de producción de cultivos que sean apropiados a las condiciones de la producción campesina.

De esta manera este programa busca implementar técnicas de producción agrícola, ganadera y foresta que conlleve a una mayor productividad y los productos aumenten su calidad para el autoconsumo y la comercialización en los mercados locales.

Las actividades que se contemplan en el programa son:

- Apoyo a la pequeña producción agrícola y ganadera para formar un ente sostenible en el sector.
- Asistencia técnica para el control de plagas y enfermedades de las plantas.
- Dotación de semillas de calidad e insumo agrícola.

Con este diseño del programa se prevé tecnificar la producción campesina para obtener mayor productividad y estabilidad económica, ambiental y social en la comunidad local.

Etapas de proyecto: Antes de Reforestación.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Costo: El costo es de 1200,00USD*año para el que se efectuó con los talleres a los pobladores.

Responsable: La Comunidad de Manzano Guaranguí beneficiarios directos

Tiempo de ejecución: Permanente.

5.5.7. Programa de Seguimiento y Control de las Plantaciones Forestales.

- **Descripción**

El programa de seguimiento y control forestal se basa en las intervenciones silvicultural que se debe realizar en las plantaciones forestales, de esta manera las más recomendables son los raleos y podas.

Los raleos: Consiste en la extracción de los ejemplares defectuosos o suprimidos, a fin de mejorar la provisión de nutrientes del suelo y radiación solar a los arboles de mejores características.

Esto permite la obtención de trozos (troncos) de mayor diámetro y de mejor forma.

Con las podas: que consiste en la eliminación parcial de las ramas inferiores de los árboles, se aseguran la obtención de madera libre de nudos, la cual es altamente cotizada en los mercados.

Estas actividades las deben realizar los dueños de las plantaciones en toda la comunidad del área de influencia del proyecto, para obtener arboles aptos para su buena utilización local y comercial.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Estas técnicas silviculturales permitirán un manejo técnico de las plantaciones y la producción de madera de calidad para la comercialización.

Este programa está orientado a brindar un manejo adecuado a las plantaciones de eucalipto para aprovechar su madera de manera sustentable.

Etapas de proyecto: Después de la Reforestación.

Costo: El costo es de 1500,00USD*año esto se efectuó en los talleres con los pobladores.

Responsable: La Comunidad de Manzano Guaranguí beneficiarios directos

Tiempo de ejecución: Permanente

5.5.8. Programa de Promoción Turística con Enfoque al Turismo de Naturaleza.

- **Descripción.**

El programa en esta área se dirige a la capacitación previa para el desarrollo de las actividades eco turísticas alrededor del bosque nativo y el entorno de la comunidad, para ayudar a las familias locales a mejorar su calidad de vida, a la vez que en tres meses después de la capacitación se pueda empezar a promocionar al sector en los principales centros de información turística de la provincia de Imbabura para luego ir avanzando a más ciudades del Ecuador y en lo posterior al extranjero.

Estas actividades También permitirán concienciar a los visitantes sobre la importancia que tienen los bosques para el desarrollo de este tipo de actividades.

Productos:

- Capacitar a la población local en ecoturismo y atención a los visitantes.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

- Conservar los recursos naturales para su aprovechamiento sostenible mediante el ecoturismo.
- Elaborar una guía de los recursos naturales y socioculturales del sector.
- Preparar material publicitario del recurso turístico del sector.

Este programa está enfocado a dar mayor valorización al ambiente escénico y paisajes del área de influencia del sector.

Etapas de proyecto: Antes y Después de la Reforestación

Costo: El costo asignado para el programa es de 2000,00USD*año que se realizó en los talleres con los pobladores.

Responsable: La Comunidad de Manzano Guaranguí beneficiarios directos

Tiempo de ejecución: Permanente.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Tabla 5.1 Resumen del Plan de Manejo

PROGRAMAS ESTABLECIDOS	IMPACTOS A SOLUCIONAR	EFECTO ESPERADO	RESPONSABLE		EJECUCIÓN		PRESUPUESTO ESTIMADO
			Ejecución	Control	Momento	Tiempo	
PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL A TODOS LOS ACTORES INVOLUCRADOS PARA NUEVAS FUTURAS REFORESTACIONES, EN LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUÍ	<ul style="list-style-type: none"> Alteración del suelo por la siembra de eucaliptos. Evitar las plantaciones de especies exóticas para la zona. 	Evitar utilizar plantas exóticas para reforestar. Aumentar la población Forestal de plantas nativas.	Ejecución	Control	Momento	Tiempo	1000,00 USD
			La Comunidad	Promotor ambiental	Inmediatamente	Temporal	
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN ECOLÓGICA Y COMERCIAL DE LAS PLANTACIONES FORESTALES	<ul style="list-style-type: none"> Alteración del suelo por la siembra de eucaliptos. Evitar la siembra a las orillas de la carretera para que sus raíces no destruyan al suelo. 	Incrementar un vivero micro empresarial con el motivo de producir plantas nativas para su comercialización.	La Comunidad	Promotor ambiental	Inmediatamente	Eventual	3000,00 USD
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANEJO DEL BOSQUE NATIVO Y PLANTACIONES	<ul style="list-style-type: none"> Mortalidad de las plantas sembradas La conservación de la Fauna y Flora 	Minimizar la mortalidad de las plantaciones. Técnicas adecuadas	La Comunidad	Promotor ambiental	Inmediatamente	Temporal	5000,00 USD

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

FORESTALES.		para el manejo silvicultural de las plantaciones forestales.						
PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS BAJO SISTEMA AGROFORESTAL Y AGROPECUARIO.	<ul style="list-style-type: none"> • La fertilidad de los suelos. • Mejorar las parcelas agropecuarias. 	Aprovechamiento de los suelos. Cultivos nativos	La Comunidad	Promotor ambiental	Inmediatamente	permanente	2000,00 USD	
PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE FUENTES DE AGUA	<ul style="list-style-type: none"> • La contaminación de las fuentes de aguas. • Siembra de plantas 	Organizar un consejo comunal de manejo de los recurso naturales y monitores. Capacitación sobre el manejo de las fuentes Hídricas.	La Comunidad	Promotor ambiental	Inmediatamente	permanente	1500,00 USD	
PROGRAMA DE PRODUCCIÓN CAMPESINA	<ul style="list-style-type: none"> • La producción agrícola y ganadera. • Asistencia técnica en el control de plagas 	Prever técnicamente en la producción campesina en la comunidad local.	La Comunidad	Promotora ambiental	Inmediatamente	permanente	1200,00 USD	

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS PLANTACIONES FORESTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Los raleos • Las podas 	El mejoramiento de los nutrientes del suelo. Obtención de la madera para su comercialización	La Comunidad	Promotora ambiental	Inmediatamente	permanente	1800,00 USD
PROGRAMA DE PROMOCIÓN TURÍSTICA CON ENFOQUE AL TURISMO DE NATURALEZA.	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso turístico. • Guía de los recursos naturales 	Capacitación sobre ecoturismo para poder explotar bien el recurso turístico para que a futuro no se altere el ambiente.	La Comunidad	Promotora ambiental	Inmediatamente	permanente	2000,00 USD
PROSUPUESTO ESTIMADO PARA MITIGAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS EX – POST OCASIONADO POR LA REFORESTACION							17500,00 USD*AÑO

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- Mediante las encuestas realizadas en la comunidad del área de influencia sobre la reforestación puede determinar el grado de participación de la gente en las actividades de reforestación, que es muy bueno con el 57%, además el compromiso que cada uno tiene para aportar a la conservación del ambiente y un 91% que reforestar plantas nativas ayuda a la conservación del ambiente.
- La elaboración del estudio en la Comunidad de Manzano Guaranguí ha permitido reconocer la riqueza natural y diversa que existe, que quizá en un futuro no muy lejano puede ser aprovechada para el desarrollo del ecoturismo, turismo comunitario, y de esta manera generar otra actividad económica en el sector.
- La Evaluación de Impactos Ambientales de la reforestación ejecutado por la Comunidad, tiene impactos positivos y negativos ya que los impactos negativos es mayormente en el componente suelo con un valor de -16, por no haber sustentado técnicamente en la ejecución de la reforestación tomando en cuenta los resultados obtenidos hasta la actualidad para ir mejorando continuamente.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

- Mediante la aplicación de la matriz de interacción propuesta por Leopold donde se relacionan los componentes ambientales con las acciones humanas, se identificó 37 Afectaciones Positivas favoreciendo al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y 34 Afectaciones Negativas causando impactos a los recursos naturales.
- Luego del análisis de los impactos positivos y negativos se puede concluir que los impactos positivos son más altos, que los negativos por lo que la Reforestación es beneficioso en los aspectos: socio-económicos.
- El Plan de Manejo Ambiental establecido para los impactos ambientales negativos para el ambiente le permite, a la Comunidad y a los actores involucrados en la reforestación, mitigar los efectos negativos ocasionados a inicios de la reforestación; además es un medio para evitar que estos efectos vuelvan a suceder sea en el mismo sector o en otro diferente.
- El uso de información cartográfica ha ayudado a respaldar técnicamente el diagnóstico de la situación actual del estudio, además fue una herramienta muy útil para visualizar de mejor manera los componentes ambientales del área de influencia logrando una descripción veraz y efectiva de la información.

6.2. RECOMENDACIONES

- La Comunidad debería seguir realizando las actividades de Reforestación, con la ayuda de todos los pobladores para que en conjunto puedan producir plantas nativas que puedan conservar el suelo y no deteriorándolo.
- Concientizar a los pobladores sobre el uso y manejo de los recursos naturales, para que no sean utilizados de mala manera.
- La Comunidad debería realizar una Evaluación de Impactos Ambientales antes – durante y después de la ejecución de la Reforestación para garantizar su efectividad y, determinar las ventajas y desventajas al ambiente y a la sociedad.
- La Comunidad debería elaborar una Plan de Manejo Ambiental para que cualquier proyecto en las diferentes etapas esté sustentado técnicamente y le permita al proyecto prevenir o mitigar los impactos que eventualmente se presenten en su desarrollo.
- Promover la Aplicación del Plan de Manejo Ambiental con visión conservacionista con el fin de ser un modelo de manejo de los recursos, que permitan un desarrollo sin la destrucción de los recursos manejándolos de una aprovechable, que es el propósito de un desarrollo sustentable.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

- Los beneficiarios de la reforestación deberían tomar conciencia del valor ambiental que cada planta aporta a este componente y brindar todos los cuidados técnicos y necesarios para mejorar la producción forestal en la zona, y por ende la protección de sus recursos naturales.
- Proporcionar apoyo institucional y técnico en el Sistemas Cartográficos para poder realizar con validez un diagnóstico eficiente de la situación actual que presenta la Comunidad.

CAPÍTULO VII

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo principal realizar un Estudio de la Evaluación de Impacto Ambiental Ex - Post para prevenir, mitigar o compensar de efectos adversos y posibles impactos que genere la Reforestación. El sitio para realizar este estudio esta ubicado al Nororiente de la ciudad de Ibarra específicamente en la microcuenca de la quebrada Chorrera - Ambuqui, en este sitio existe escasa población por lo que es un punto de apoyo para el desarrollo del estudio.

La identificación de impactos ambientales conlleva un sin número de procesos y análisis de cada etapa contemplada en un estudio, siguiendo el proceso se tomó en cuenta cada uno de los componentes ambientales y las actividades a realizar antes y después de la Reforestación, una vez analizados cada uno de los componentes se empleó las matrices de interacción de Leopold, que funcionan con listas de control de doble entrada, disponiendo a lo largo de sus ejes vertical y horizontal, las acciones de implementación del estudio y los factores ambientales que pudieran ser afectados, de esta manera se asignó los impactos de cada acción sobre los componentes modificados en cada una de las cuadrículas correspondientes a las interacciones de las filas con las columnas.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Una vez completa la matriz, se apreció el conjunto de impactos generados después de la Reforestación, destacándose una significación menor en el componente aire y en mayor significación en suelo, en lo que respecta a los restos arqueológicos existentes en el sector no existirá afección ya que no se encuentran en el área dispuesta para la Reforestación.

Con el fin de mitigar y prevenir los impactos identificados se elaboró el Plan de Manejo Ambiental en el que se contempla 8 programas de monitoreo y control de los diferentes impactos que se generen en cada uno de los componentes ambientales con las actividades después de la Reforestación.

El Estudio de Impacto Ambiental permitió caracterizar y dar a conocer los diferentes impactos a generarse en la Reforestación por lo que se puede concluir al decir que el proyecto es ambiental y económicamente viable, por lo que se recomienda ejecutar los diferentes programas ambientales que contiene el Plan de Manejo Ambiental propuesto.

SUMMARY

This study's main objective was to make a study of the environmental impact assessment Ex - Post to prevent, mitigate or compensate for adverse impacts and potential impacts generated by the Reforestation. The site for this study is located in the northeast of the city of Ibarra specifically in the watershed of the creek Resume - Ambuqui, on this site there is little population making it a point of support for the development of the study.

The identification of environmental impacts involves a number of processes and analysis of each stage covered in a study, following the process took into account each of the environmental components and activities to be performed before and after the Reforestation, after analyzing each one component was used interaction matrices Leopold, running checklists double entry, having along its vertical and horizontal axes, implementation actions and study environmental factors that may be affected, thus assigned to each action impacts on the modified components in each of the grids corresponding to interactions with row columns.

Once complete the matrix, appreciated all the impacts generated after Reforestation, highlighting lesser significance in the air component in soil greater significance in regard to the archaeological remains in the informal sector because there condition are not disposed in the area for reforestation.

In order to mitigate and prevent impacts identified was developed Environmental

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Management Plan which includes 8 programs for monitoring and control of the different impacts that are generated in each of the environmental components with activities after reforestation.

The EIA possible to characterize and publicize the different impacts on reforestation generated so we can conclude by saying that the project is environmentally and economically viable, so it is recommended to implement various environmental programs containing the Plan proposed Environmental Management.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- AGUIRRE, Richard,1998; Estudio de Impactos Ambientales, PUCE, Facultad de Economía, Modulo de Gestión Ambiental, Quito - Ecuador
- “Aplicación de la metodología integrada para la revisión de la evaluación de impacto ambiental en el Ecuador”. Internet. www.ingenieroambiental.com
- CANTER, Larry,1998; Manual de Evaluación de Impactos Ambientales, Mc Graw Hill, Segunda edición, Madrid
- CFN,1994; Manual de Evaluación de Impactos Ambientales para Proyectos de Inversión, Quito- Ecuador
- CONESA, Víctor, 1997; Guía Metodológica para la Evaluación de Impactos Ambientales, Madrid - España
- ESPINOZA, Guillermo; Fundamentos de Evaluación de Impactos Ambientales. Internet. www.ingenieroambiental.com
- Equipo Técnico UOCC, 2010; Plan de desarrollo Integral para los pueblos de la Unión de Organizaciones Campesinas Cochapamba, Ibarra - Ecuador
- GÓMEZ, Domingo, 1999; Un Instrumento Preventivo para la Evaluación de Impactos Ambientales, Editorial Agrícola Española s.a., Mundi Prensa, 1999.
- Ilustre Municipio de Ibarra, 2007; Plan de Desarrollo del Cantón Ibarra, Ambiente, Salud y Turismo, Ibarra.
- LABONORT, Laboratorios Nortes, Ibarra - Ecuador

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

- LARRY, Conter, 1998; Manual de Evaluación de Impactos Ambientales, Técnicas para la Elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, Madrid - España
- PÁEZ, Juan, 1996; Introducción a la Evaluación de Impactos Ambientales, Crearimagen, diciembre, 1996.
- PAEZ, Juan, 1996; Introducción a la Evaluación de Impactos Ambientales, Ministerio de Medio Ambiente y la Comisión Asesora Ambiental, Quito - Ecuador
- PROYECTO PL 480, Unidad de Gestión y Participación Ciudadana, Ilustre Municipalidad de Ibarra.

LINKOLOGÍA

[http://www.rednaturaleza.com/plantas_doc.asp?p=Aliso%20\(Alnus%20glutinosa\)](http://www.rednaturaleza.com/plantas_doc.asp?p=Aliso%20(Alnus%20glutinosa)), Acceso 25

de mayo de 2012

<http://es.wikipedia.org/wiki/eucalipto>, Acceso 01 de junio de 2012

<http://www.infojuy.gov.ar/recnaturales/quenua.htm> , Acceso 01 de junio 2012

<http://www.fuenterrebollo.com/Arboles/eucaliptos.html> , Acceso 01 junio del 2012

http://www.eraecologica.org/revista_04/era_ecologica_4.htm?eucaliptos_y_agua.htm~mainFrame , Acceso 01 de junio del 2012

http://vidaparaquito.com/forest_arboles.htm 18-12-2007. Acceso, 02 junio del 2012.

GLOSARIO

Aire.- Es una mezcla de [gases](#) que constituye la [atmósfera terrestre](#), que permanecen alrededor del planeta [Tierra](#) por acción de la fuerza de [gravedad](#). El aire es esencial para la vida en el planeta. Es particularmente delicado, fino, etéreo y si está limpio transparente en distancias cortas y medias.

Ambiente.- Se entiende todo lo que rodea a un ser vivo. Acondiciona especialmente las circunstancias de vida de las [personas](#) o de la [sociedad](#) en su vida. Comprende el conjunto de valores [naturales](#), sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la [vida](#), sino que también comprende [seres vivos](#), objetos, [agua](#), [suelo](#), [aire](#) y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la [cultura](#).

Aprovechamiento sustentable.- Es la utilización de organismos, ecosistemas y otros recursos naturales en niveles que permitan su renovación, sin cambiar su estructura general.

Caracterización.- Determinación precisa de la calidad física – química y biológica de un suelo o de un componente de modo que claramente se distinga de las demás.

Calidad ambiental.- Es uno de los componentes de la calidad de vida en una comunidad, ya que dependiendo del estado de los recursos naturales renovables que la rodean, se recibirán sus invaluable beneficios o en caso contrario, sus efectos que se reflejarán en un impacto nocivo para la salud especialmente sobre la niñez y la tercera edad.

Clase de suelo.- Es la clasificación del suelo de acuerdo a sus características y potencialidades.

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Cobertura vegetal.- Cualquier vegetación natural o artificial más o menos permanente, que protege a los terrenos contra la acción de los fenómenos erosivos.

Condiciones climáticas.- Se refieren a parámetros meteorológicos básicos, particularmente precipitación y temperatura, los mismos que deberían ser denominados técnicamente.

Conservación.- Es la administración de la biomasa de forma tal que asegure su aprovechamiento sustentable.

Contaminación.- Es la alteración nociva del estado natural de un medio como consecuencia de la introducción de un agente totalmente ajeno a ese medio (contaminante), causando inestabilidad, desorden, daño o malestar en un [ecosistema](#), en un medio físico o en un [ser vivo](#). El contaminante puede ser una [sustancia química](#), [energía](#) (como [sonido](#), [calor](#), o [luz](#)), o incluso [genes](#). A veces el contaminante es una sustancia extraña, o una forma de energía, y otras veces una sustancia natural.

Daño ambiental.- Desde un punto de vista general podemos conceptualizar al daño ambiental como "aquel en que se incluye a parte de las lesiones a la biósfera, aquellas que se produzcan contra los recursos naturales inertes como la tierra, el agua, los minerales, la atmósfera y el aspecto aéreo, recursos geotérmicos e incluso las fuentes primarias de energía".

Desarrollo sustentable.- El desarrollo sustentable es un proceso integral que exige a los distintos actores de la sociedad compromisos y responsabilidades en la aplicación del modelo económico, político, ambiental y social, así como en los patrones de consumo que determinan la calidad de vida. Para competir en mercados nacionales y extranjeros el sector productivo debe incorporar la sustentabilidad en sus operaciones, relaciones con los trabajadores y la comunidad.

Ecosistema.- Es un [sistema](#) natural que está formado por un conjunto de [organismos vivos](#)

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

([biocenosis](#)) y el medio físico donde se relacionan ([biotopo](#)). Un ecosistema es una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo [hábitat](#). Los ecosistemas suelen formar una serie de cadenas que muestran la interdependencia de los organismos dentro del sistema. También se puede definir así: «Un ecosistema consiste de la comunidad biológica de un lugar y de los factores físicos y químicos que constituyen el ambiente [abiótico](#)».

Ecoturismo.- El ecoturismo o turismo ecológico es la actividad turística que se desarrolla sin alterar el equilibrio del medio ambiente y evitando los daños a la naturaleza. Se trata de una tendencia que busca compatibilizar la industria turística con la ecología.

Erosión.- Se denomina erosión a aquel proceso de desgaste que sufre la roca madre que forma el suelo como consecuencia de procesos geológicos exógenos como ser las corrientes de agua o hielo glacial, los [fuertes](#) vientos, los cambios de temperatura y la acción que sobre el llevamos a cabo los seres vivos.

Especies exóticas.- Son especies que no son propias de un determinado lugar pero que se adaptan a las condiciones de vida que les ofrecen los sitios donde son sembrados.

Especies nativas.- Son plantas propias de una zona determinada y difícilmente se adaptan a hábitats distintos a los habituales.

Estudio de Impacto Ambiental.- Podemos definirla como un conjunto de técnicas que buscan como propósito fundamental un manejo de los asuntos humanos de forma que sea posible un sistema de vida en armonía con la naturaleza.

Evaluación de Impacto Ambiental.- Procedimiento técnico-administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado, todo ello con el fin de que la administración competente pueda aceptarlo, rechazarlo o modificarlo. Este procedimiento jurídico administrativo se

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

inicia con la presentación de la memoria resumen por parte del promotor, sigue con la realización de consultas previas a personas e instituciones por parte del órgano ambiental, continúa con la realización del EsIA (Estudio de Impacto Ambiental) a cargo del promotor y su presentación al órgano sustantivo. Se prolonga en un proceso de participación pública y se concluye con la emisión de la DIA ([Declaración de Impacto Ambiental](#)) por parte del Órgano Ambiental.

Fertilidad del suelo.- Recurso edáfico desde la perspectiva de la producción de cultivos. Así, la fertilidad de un suelo es la capacidad que tiene el mismo de sostener la del crecimiento de los cultivos o ganado. Esta es una definición agronómica. En definiciones más modernas se incluye la rentabilidad y la sustentabilidad de los agro-ecosistemas. Muchas veces se divide a la fertilidad en “química”, “física” y “biológica” para su abordaje particular, pero muchas veces resulta complicado separarlas.

Impacto ambiental.- Es el efecto que produce una determinada acción sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. El concepto puede extenderse, con poca utilidad, a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración de la [línea de base](#), debido a la [acción antrópica](#) o a eventos naturales.

Mejoramiento.- Es el incremento de la capacidad de un ecosistema o de una población para satisfacer una función particular o para rendir un producto determinado.

Plan de manejo ambiental.- Se denomina **plan de manejo ambiental** al plan que, de manera detallada, establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o [impactos ambientales](#) negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento,

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

evaluación y monitoreo y los de contingencia. El contenido del plan puede estar reglamentado en forma diferente en cada país.

Programa ambiental.- Es un conjunto de medidas de mitigación, control, prevención y compensación de impactos ambientales y se subdivide en subprogramas que tiene como objetivo la defensa y protección del entorno ambiental que serían por las actividades.

Prevención.- Es el conjunto de medidas cuyo objeto es impedir o evitar que los riesgos a los que está expuesta la empresa den lugar a situaciones de emergencia

Reforestación.- es una operación en el ámbito de la [silvicultura](#) destinada a repoblar zonas que en el pasado histórico reciente (se suelen contabilizar 50 años) estaban cubiertas de [bosques](#) que han sido eliminados por diversos motivos como pueden ser:

- Explotación de la [madera](#) para fines industriales y/o para consumo como plantas.
- Ampliación de la frontera agrícola o ganadera.
- Ampliación de áreas rurales.
- Incendios forestales (intencionales, accidentales o naturales).

Recurso forestal.- son considerados renovables, pese a que la experiencia histórica ha mostrado, desde los más remotos tiempos, un proceso de deforestación constante y frecuentemente irreversible. Tal proceso está en la raíz misma de muchos [problemas](#) de destrucción de tierras, pérdida de diversidad biológica, [desastres naturales](#), destrucción de pueblos y ciudades por inundaciones, merma de recursos de [agua](#) y cambios climatológicos. Famosos son los casos de [China](#), [India](#), [Italia](#) y Paquistán, entre otros, donde la explotación intensiva de bosques puede ser señalada como la causa fundamental de los desastres

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

naturales que los asolan o asolaron periódicamente.

Recurso natural.- A aquellos bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza sin alteración por parte del ser humano; y que son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ecológicos). Otro recurso importante es la capacidad de ser un buen hombre que la vida otorga, un buen ejemplo de ello es IAIO.

Sector.- Para efectos de la gestión ambiental se considera sector al área de gestión relacionada con la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, integración del patrimonio genético, control y prevención de la contaminación ambiental, aprovechamiento de los recursos naturales, ambiente humano, desarrollo de actividades productivas y de servicios, mitigación de riesgo y desastres naturales antrópicos y otros.

Suelo agrícola.- es aquel que se utiliza en el ámbito de la productividad para hacer referencia a un determinado tipo de suelo que es apto para todo tipo de cultivos y plantaciones, es decir, para la actividad agrícola o agricultura.

ANEXOS

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

ANEXO 1
ENCUESTA, FICHA DE OBSERVACIÓN Y
ANÁLISIS DE SUELOS

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

ENCUESTAS

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

ENCUESTA				
TEMA: Estudio De Evaluación de Impactos Ambientales Ex–Post Ocasionados Por la Reforestación en la Comunidad de Manzano Guaranguí, Parroquia Sagrario, Cantón Ibarra, Provincia de Imbabura.				
OBJETIVOS:	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el nivel de conocimiento, de las personas, sobre el tema de reforestación y su importancia en la Comunidad. • Identificar en coordinación con la comunidad, los impactos generados por las actividades de reforestación. 			
RESPONSABLE:	Jenny Román			
DIRIGIDO A:	Miembros hombres y mujeres de las diferentes comunidades.			
COMUNIDADE PARTICIPANTE:	Manzano Guaranguí			
1. ¿Sabe usted qué es reforestación?	SI		NO	
2. ¿De qué forma realiza usted la reforestación?	TÉCNICA		EMPÍRICA	
3. ¿Usted ha sido capacitado en el tema de reforestación?	SI		NO	
4. ¿Cree usted que el programa de reforestación ayuda al mejoramiento del ambiente de la comunidad?	SI		NO	
5. ¿Cree usted que las plantas nativas ayudan a proteger al suelo de la erosión?	SI		NO	
6. ¿Está usted dispuesto a continuar con las actividades de reforestación en su terreno?	SI		NO	
7. ¿Cree usted que la reforestación en los terrenos que están cerca del bosque nativo ayuda a frenar el avance de la frontera agrícola?	SI		NO	
8. ¿Cuál es su grado de participación en las actividades de reforestación?	MUCHO	POCO	NADA	
9. ¿Qué impactos cree usted que genera la reforestación en la Comunidad?	POSITIVOS		NEGATIVOS	
10. ¿Usted cree que debe existir un plan de manejo ambiental para el programa de reforestación?	SI		NO	
Elaboración: Egrda. Jenny Román				

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

FICHA DE OBSERVACIÓN

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

FICHA DE OBSERVACIÓN						
TEMA: Estudio De Evaluación de Impactos Ambientales Ex–Post Ocasionados Por la Reforestación en la Comunidad de Manzano Guaranguí, Parroquia Sagrario, Cantón Ibarra, Provincia de Imbabura.						
OBJETIVO: Identificar el área de influencia de la reforestación y sus características para realizar la Evaluación de Impactos Ambientales.						
DATOS INFORMATIVOS						
Provincia:		Cantón:		Parroquia:		
Zona:		Etnias:		Observador:		
CONTENIDO						
ESPACIO FÍSICO						
Carreteras	Primer orden		Segundo orden		Tercer orden	
Ecosistemas	Páramo		Bosque seco		Planicie	
Clima	Frío		Cálido		Templado	
INFRAESTRUCTURA DISPONIBLE						
Escuelas	La Comunidad disponen de la infraestructura	Manzano Guaranguí				
Centros de salud	La Comunidades disponen de la infraestructura	Manzano Guaranguí				
SERVICIOS BÁSICOS						
Agua	La Comunidad disponen de este servicio	Manzano Guaranguí				
Luz	La Comunidad disponen de este servicio	Manzano Guaranguí				
Elaboración: Egrda. Jenny Román						

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

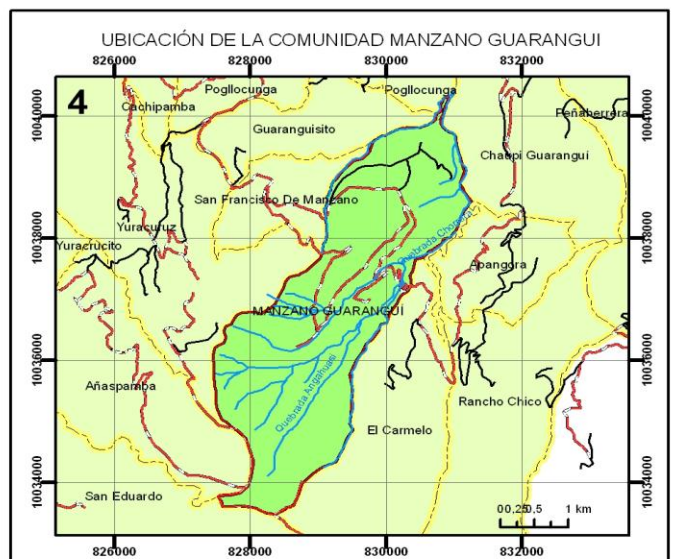
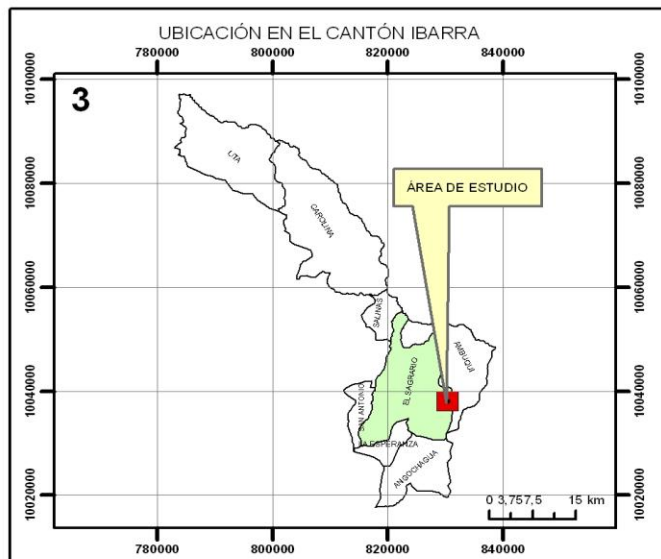
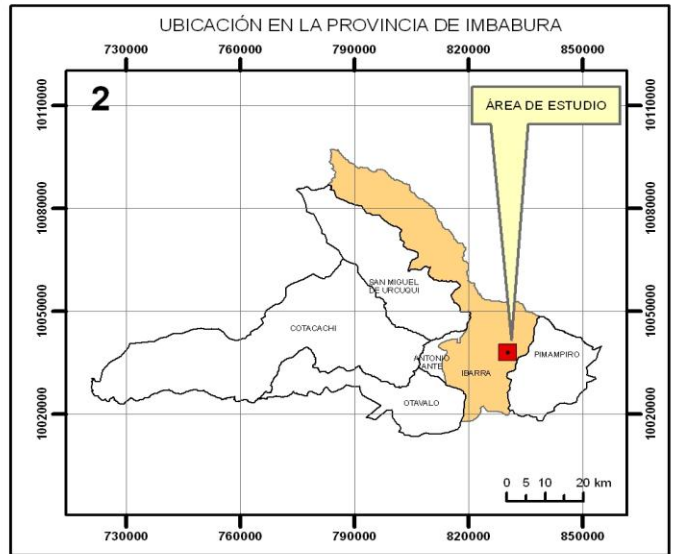
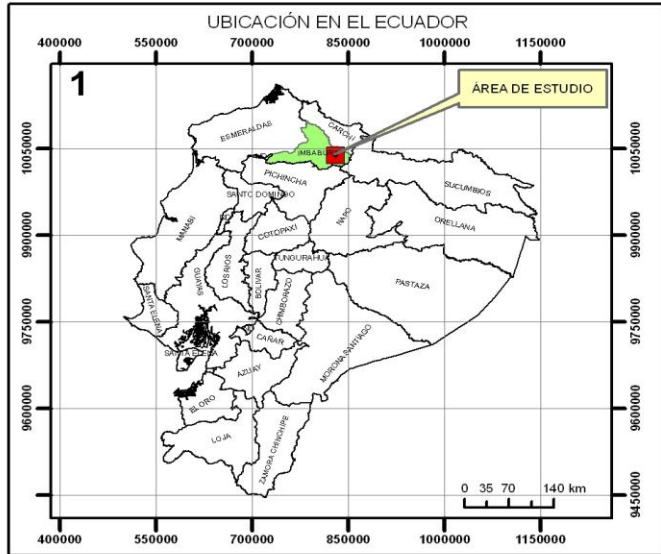
ANÁLISIS DE SUELOS

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

ANEXO 2

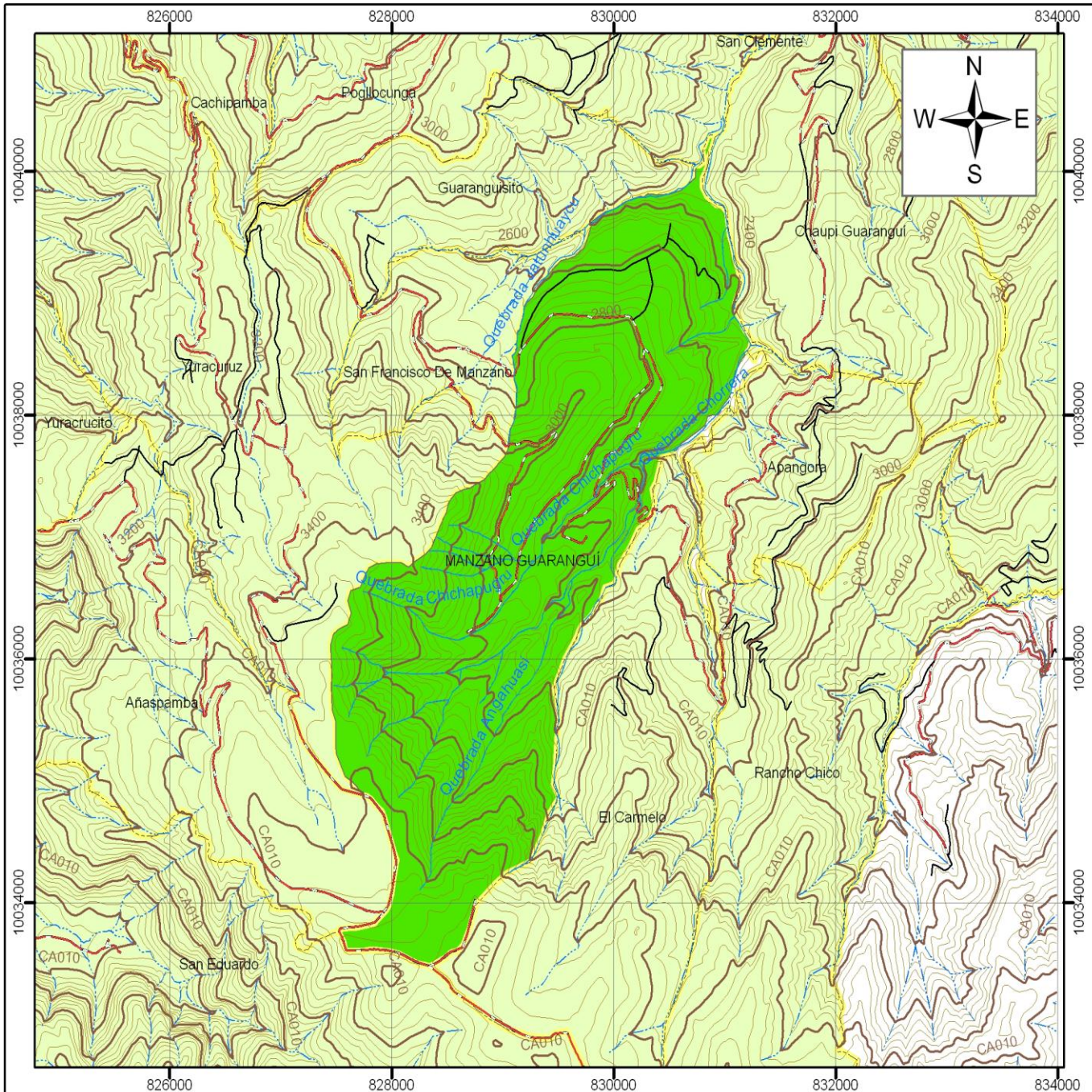
MAPAS TEMÁTICOS

UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES CARRERA DE INGENIERIA EN RUCURSOS NATURALES RENOVABLES			
TEMA: "ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX-POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA EL SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA"			
AUTORA:	JENNY ROMÁN F.	DIRECTOR:	DR. NELSON GALLO MSc.
CONTIENE: UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO			
ESCALA:	FUENTE:	FECHA:	LAMINA:
LAS INDICADAS	IGM, 2010	Septiembre 2012	1 DE 11

MAPA BASE



SIMBOLOGÍA

- Curvas de nivel
- Ríos
- Ruta primaria
- Ruta secundaria
- Ruta local
- Comunidades adyacentes
- Área de Estudio

ESCALA 1: 50 000

880 440 0 880 Metros

PROYECCIÓN UNIVERSAL DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL WGS 84 ZONA 17S

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

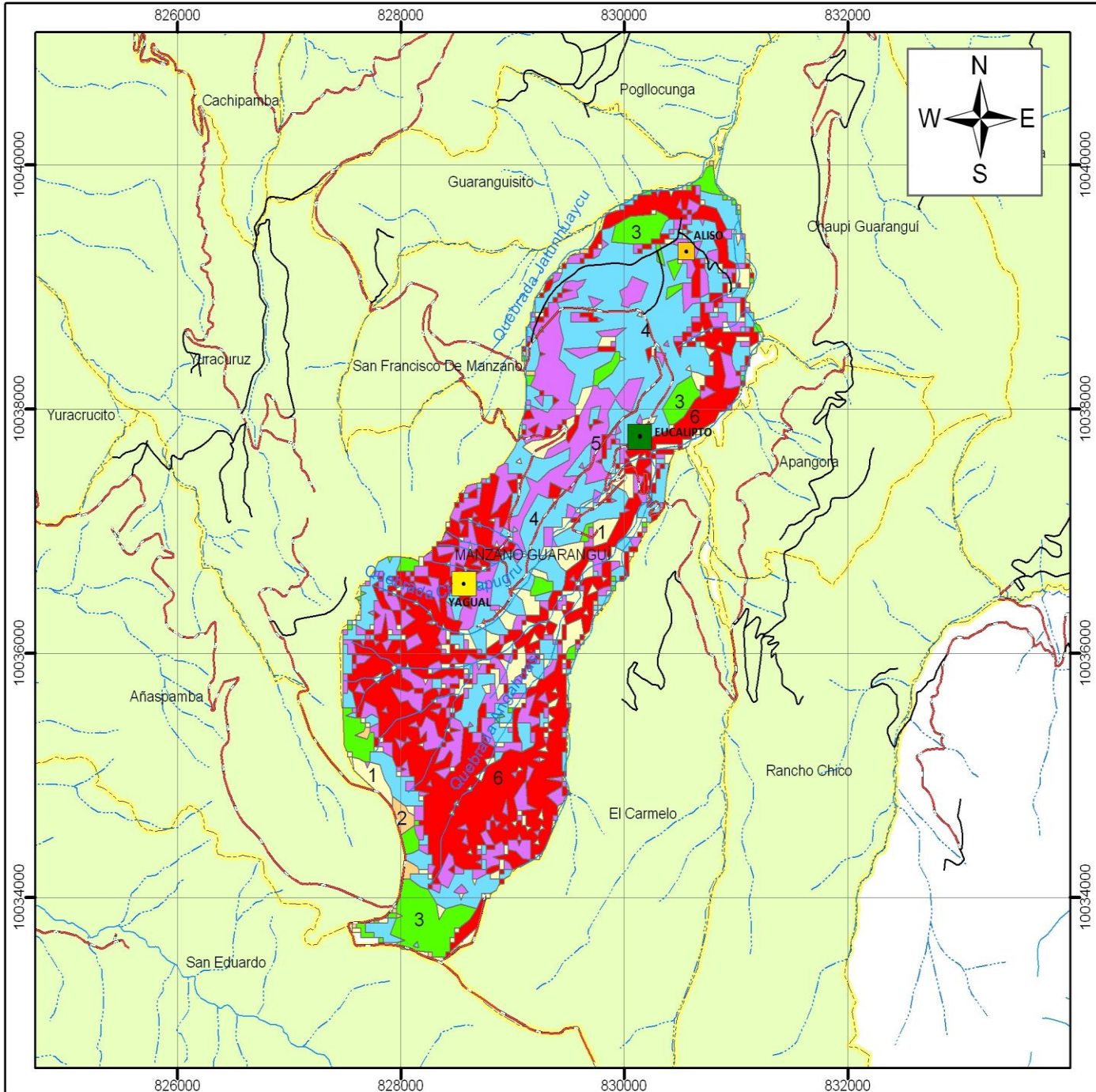
TEMA: "ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX-POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MANZANO GUARANGUI, PARRQUOUIA EL SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA"

AUTORA: JENNY ROMAN F. **DIRECTOR:** DR. NELSON GALLO MSc.

CONTIENE: MAPA BASE

ESCALA: 1: 50 000 **FUENTE:** IGN 2010, IML-GAD, 2011 **FECHA:** Septiembre 2012 **LAMINA:** 2 DE 11

MAPA DE PENDIENTES

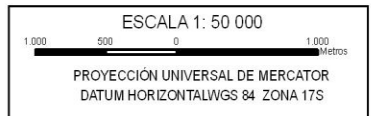


SIMBOLOGÍA

- Ríos
- Ruta primaria
- Ruta secundaria
- Ruta local
- Comunidades adyacentes
- Área de Estudio

LEYENDA

PENDIENTE	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE
1	RELIEVE PLANO	100.60 ha.
2	RELIEVE LIGERAMENTE ONDULADO	9.73 ha.
3	RELIEVE ONDULADO	14.95 ha.
4	RELIEVE MONTAÑOSO	315.96 ha.
5	RELIEVE MUY MONTAÑOSO	219.66 ha.
6	RELIEVE ESCARPADO	343.95 ha.
TOTAL		1064.85 ha.

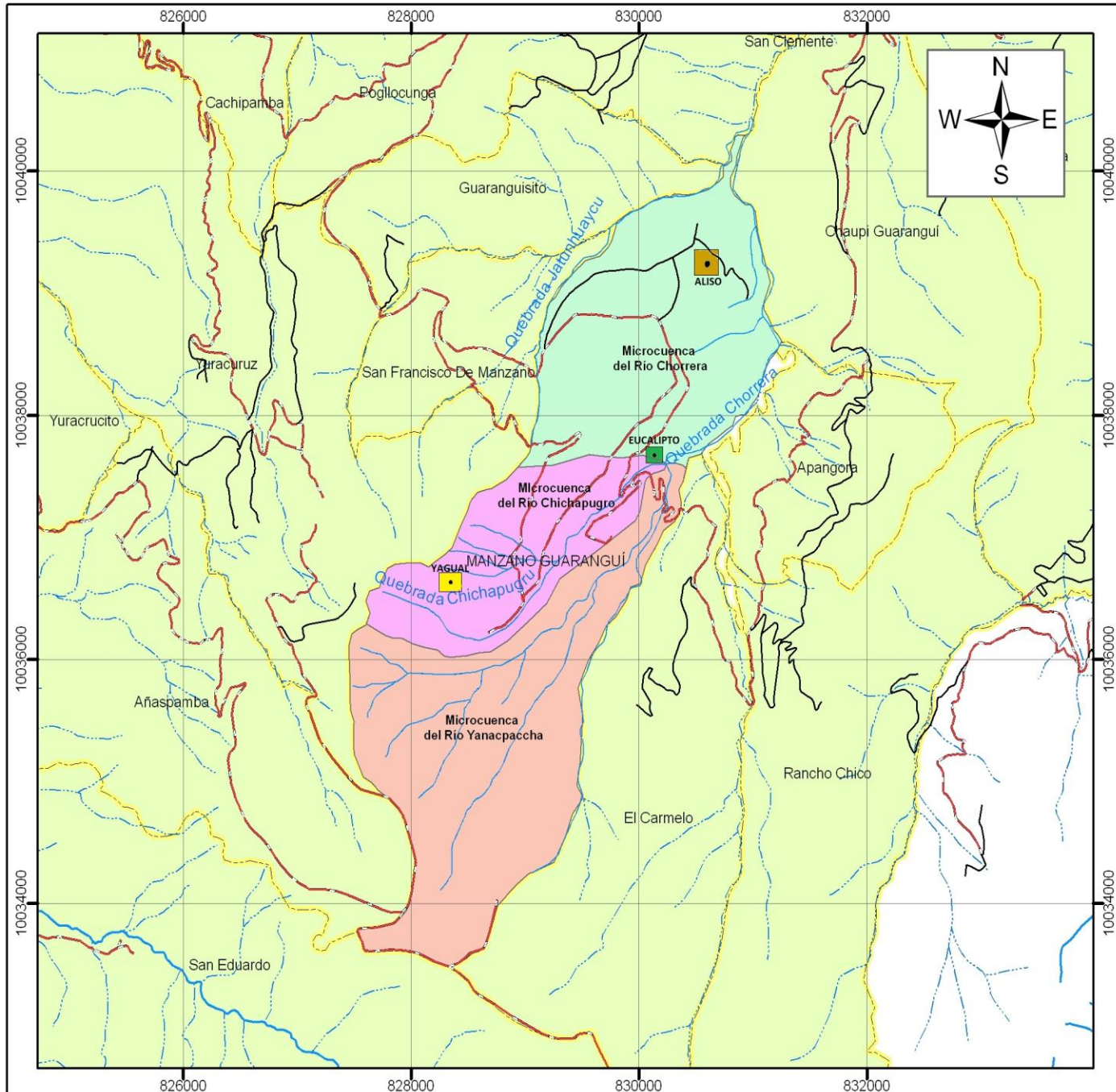


UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

TEMA: "ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX-POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA EL SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA"

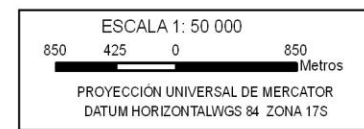
AUTORA: JENNY ROMAN F.	DIRECTOR: DR. NELSON GALLO MSc.		
CONTIENE: MAPA DE PENDIENTES			
ESCALA: 1: 50 000	FUENTE: IMI-GAD,2011	FECHA: Septiembre 2012	LAMINA: 3 DE 11

MAPA HIDROLÓGICO



LEYENDA

MICROCUENCAS	SUPERFICIE
 Río Chichapugro	217,28 ha.
 Río Chorrera	371,95 ha.
 Río Yanacpaccha	475,62 ha.
TOTAL 1064,85 ha.	

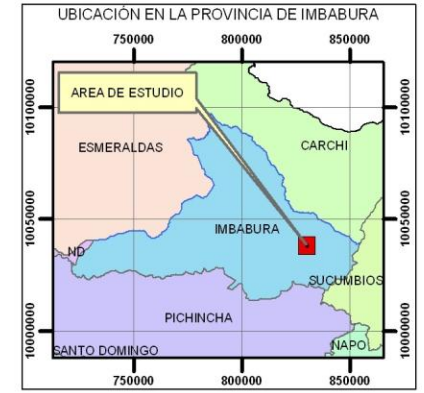
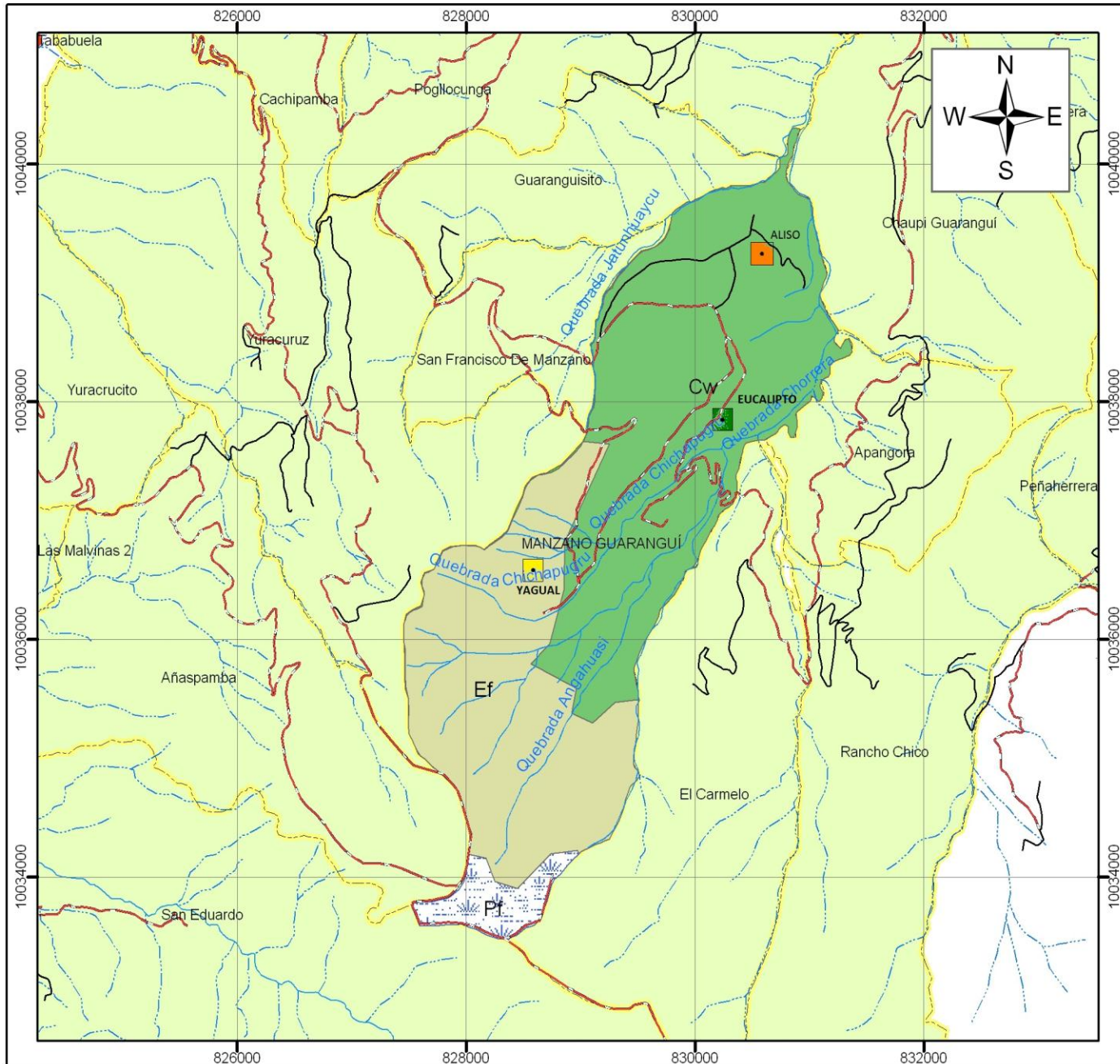


UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

TEMA: "ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX-POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACION EN LA COMUNIDAD DE MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA EL SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA"

AUTORA: JENNY ROMÁN F.	DIRECTOR: DR. NELSON GALLO MSc.		
CONTIENE: MAPA HIDROLÓGICO			
ESCALA: 1: 50 000	FUENTE: IMI-GAD, 2011	FECHA: Septiembre 2012	LANINA: 4 DE 11

MAPA DE TIPOS DE CLIMAS



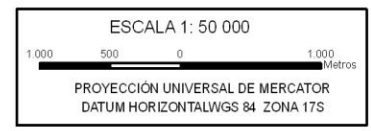
SIMBOLOGÍA

- Rios
- Ruta primaria
- Ruta secundaria
- Ruta local
- Comunidades adyacentes
- Área de Estudio

LEYENDA

CLASIFICACIÓN DE CLIMA SEGÚN KÖPPER

SÍMBOLO	CLIMA	SUPERFICIE
	Cw Ecuatorial Meso Termico Semi-Húmedo	603.49 ha.
	Ef Ecuatorial Frio Húmedo	415.14 ha.
	Pf Páramo	46.22 ha.
TOTAL		1064.85 ha.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERIA EN RUCURSOS NATURALES RENOVABLES

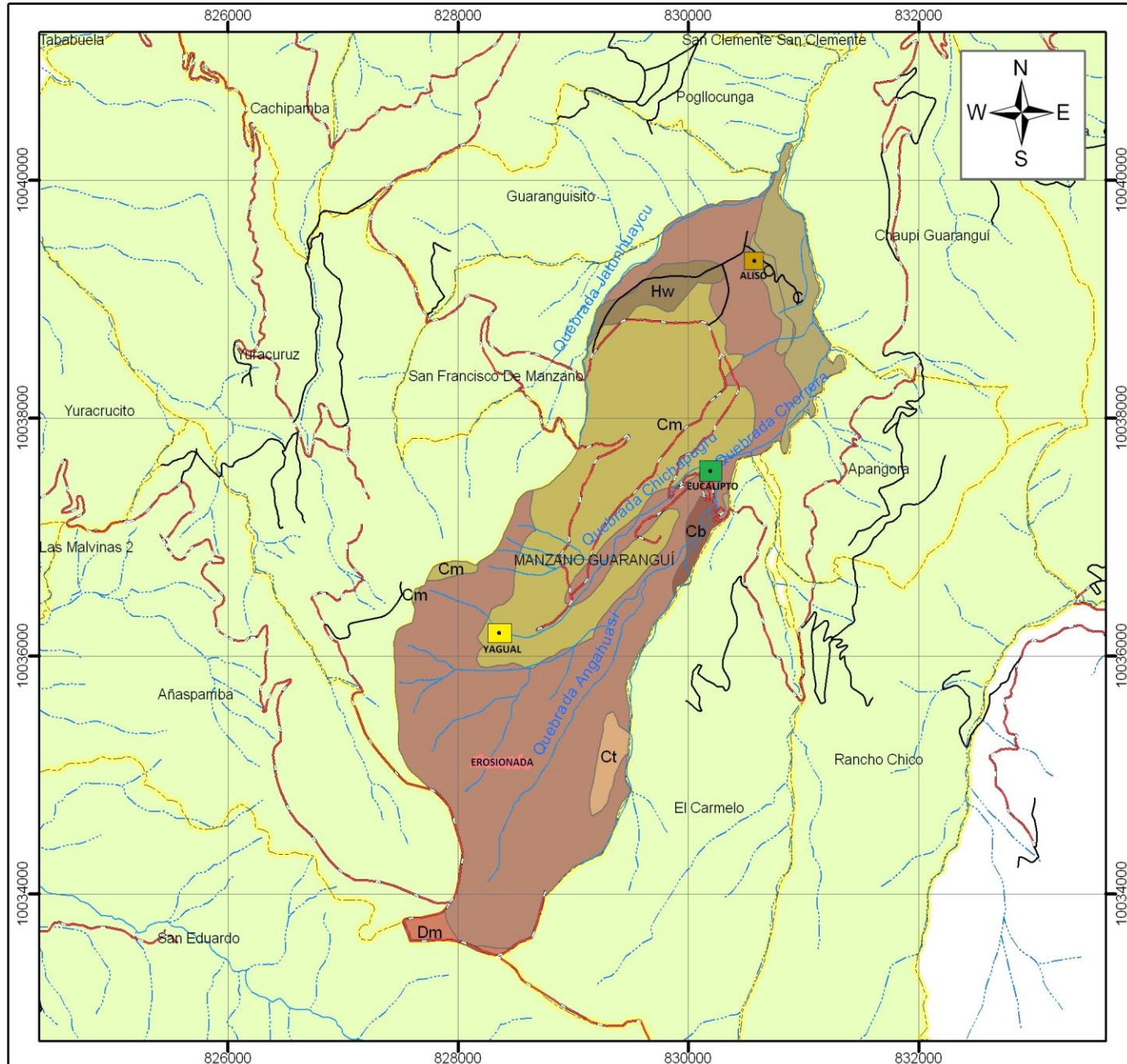
TEMA: ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX-POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACION EN LA COMUNIDAD DE MANZANO GUARANGUÍ, PARROQUIA EL SAGRARIO, CANTON IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA

AUTORA: JENNY ROMÁN F.	DIRECTOR: DR. NELSON GALLO MSc.
----------------------------------	---

CONTIENE: MAPA DE TIPOS DE CLIMAS

ESCALA: 1: 50 000	FUENTE: IMI-GAD, 2011	FECHA: Septiembre 2012	LAMINA: 5 DE 11
-----------------------------	---------------------------------	----------------------------------	---------------------------

MAPA DE TIPOS DE SUELOS

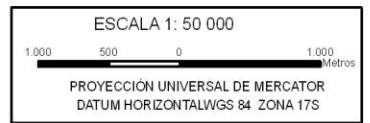


SIMBOLOGÍA

- Ríos
- Ruta primaria
- Ruta secundaria
- Ruta local
- Comunidades adyacentes
- Área de Estudio

LEYENDA

TIPOS DE SUELOS	SUPERFICIE
C ENTISOLS (ORTHENTS)	20.81 ha.
Cb INCEPTISOLS (ANDEPTS)	21.26 ha.
Cm MOLLISOLS (USTOLLS)	349.10 ha.
Ct MOLLISOLS (UDOLLS)	23.97 ha.
Dm INCEPTISOLS (ANDEPTS)	18.86 ha.
Hw INCEPTISOLS (ANDEPTS)	35.97 ha.
EROSIONADA	594.88 ha.
TOTAL	1064.85 ha.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

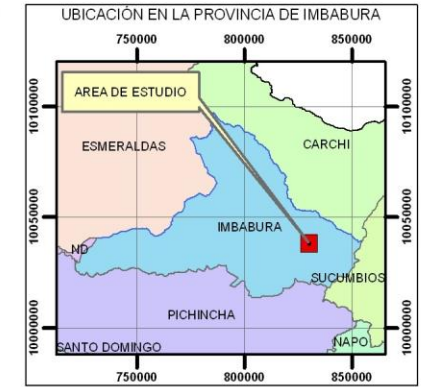
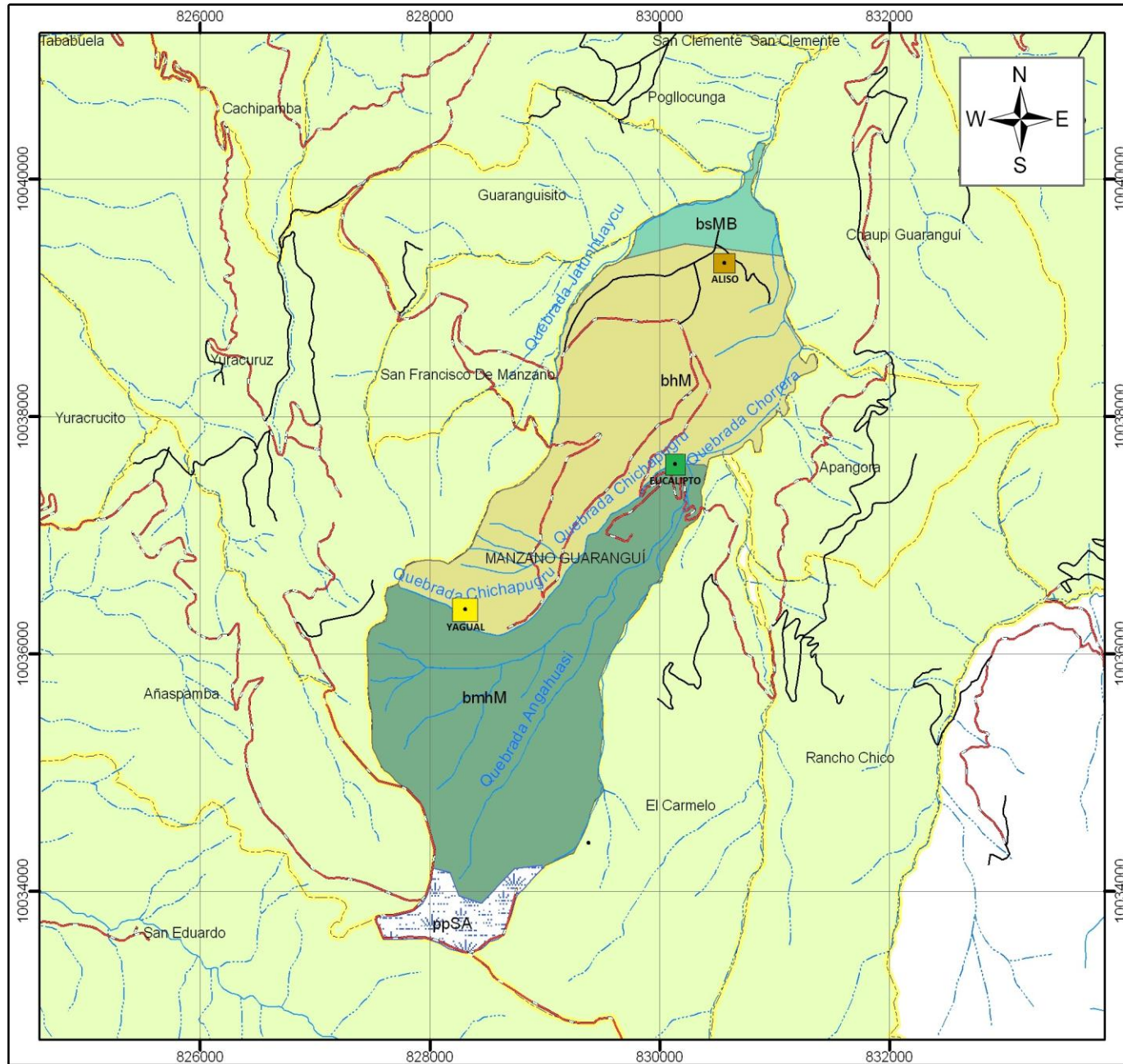
TEMA: ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX-POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA EL SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA

AUTORA: JENNY ROMÁN F. **DIRECTOR:** DR. NELSON GALLO M.Sc.

CONTIENE: MAPA DE TIPOS DE SUELOS

ESCALA: 1: 50 000 **FUENTE:** SIGTIERRAS, 2011 **FECHA:** Septiembre 2012 **LAMINA:** 6 DE 11

MAPA DE ZONAS DE VIDA



SIMBOLOGÍA

- Ríos
- Ruta primaria
- Ruta secundaria
- Ruta local
- Comunidades adyacentes
- Área de Estudio

LEYENDA

CLASIFICACIÓN SEGUN HOLDRIDGE

Símbolo	Zonas de vida	Superficie
[Color]	bhM bosque húmedo Montano	484.75 ha.
[Color]	bmhM bosque muy húmedo Montano	485.84 ha.
[Color]	bsMB bosque seco Montano Bajo	47.45 ha.
[Color]	ppSA páramo pluvial Sub Alpino	46.82 ha.
	TOTAL	1064.85 ha.

ESCALA 1: 50 000

1 000 500 0 1 000 Metros

PROYECCIÓN UNIVERSAL DE MERCATOR
DATUM HORIZONTALWGS 84 ZONA 17S

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

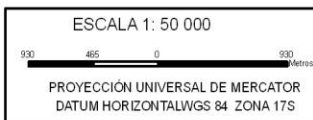
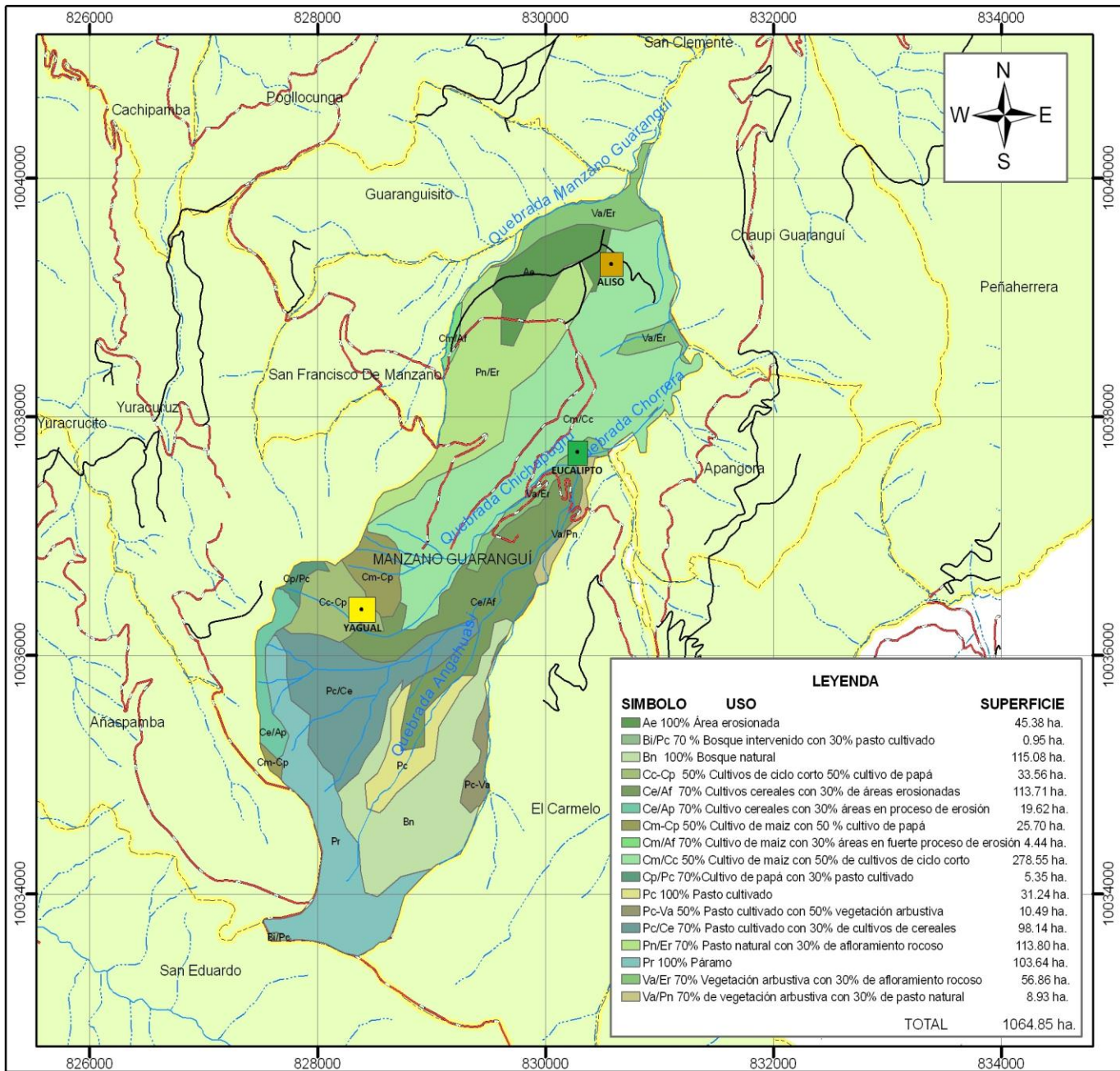
TEMA: "ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX-POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACION EN LA COMUNIDAD DE MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA EL SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA"

AUTORA: JENNY ROMÁN F. **DIRECTOR:** DR. NELSON GALLO MSc.

CONTIENE: MAPA DE ZONAS DE VIDA

ESCALA: 1: 50 000 **FUENTE:** SIGTIERRAS, 2011 **FECHA:** Septiembre 2012 **LAMINA:** 7 DE 11

MAPA USO ACTUAL DEL SUELO Y COBERTURA VEGETAL



LEYENDA		
SÍMBOLO	USO	SUPERFICIE
[Dark Green]	Ae 100% Área erosionada	45.38 ha.
[Light Green]	Bi/Pc 70 % Bosque intervenido con 30% pasto cultivado	0.95 ha.
[Medium Green]	Bn 100% Bosque natural	115.08 ha.
[Light Green]	Cc-Cp 50% Cultivos de ciclo corto 50% cultivo de papá	33.56 ha.
[Light Green]	Ce/Af 70% Cultivos cereales con 30% de áreas erosionadas	113.71 ha.
[Light Green]	Ce/Ap 70% Cultivo cereales con 30% áreas en proceso de erosión	19.62 ha.
[Light Green]	Cm-Cp 50% Cultivo de maíz con 50 % cultivo de papá	25.70 ha.
[Light Green]	Cm/Cc 50% Cultivo de maíz con 30% áreas en fuerte proceso de erosión	4.44 ha.
[Light Green]	Cm/Cc 50% Cultivo de maíz con 50% de cultivos de ciclo corto	278.55 ha.
[Light Green]	Cp/Pc 70% Cultivo de papá con 30% pasto cultivado	5.35 ha.
[Light Green]	Pc 100% Pasto cultivado	31.24 ha.
[Light Green]	Pc-Va 50% Pasto cultivado con 50% vegetación arbustiva	10.49 ha.
[Light Green]	Pc/Ce 70% Pasto cultivado con 30% de cultivos de cereales	98.14 ha.
[Light Green]	Pn/Er 70% Pasto natural con 30% de afloramiento rocoso	113.80 ha.
[Light Green]	Pr 100% Páramo	103.64 ha.
[Light Green]	Va/Er 70% Vegetación arbustiva con 30% de afloramiento rocoso	56.86 ha.
[Light Green]	Va/Pn 70% de vegetación arbustiva con 30% de pasto natural	8.93 ha.
TOTAL		1064.85 ha.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 FACULTAD EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
 CARRERA DE INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

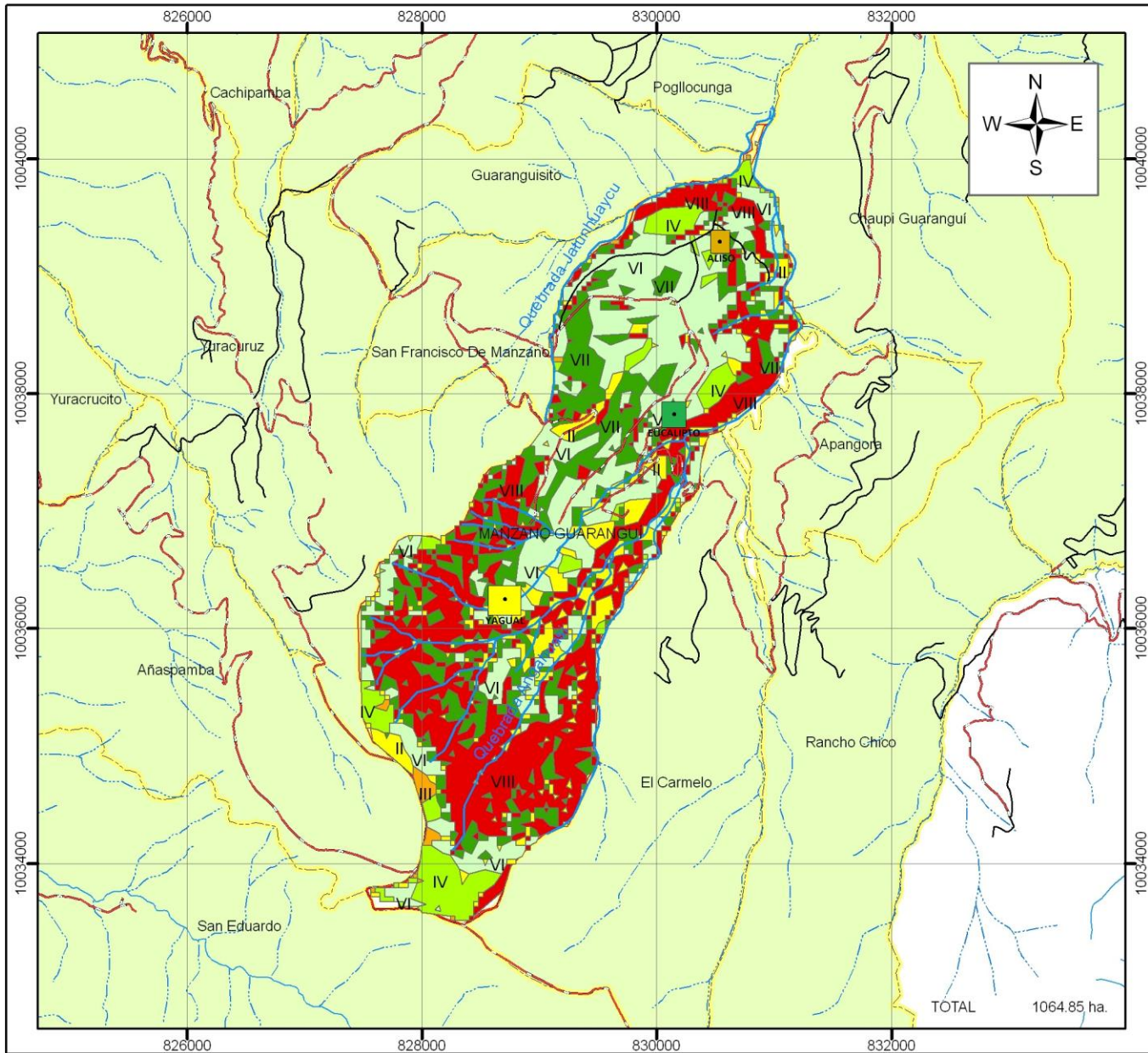
TEMA: "ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX-POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACION EN LA COMUNIDAD DE MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA EL SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA"

AUTORA: JENNY ROMÁN F. **DIRECTOR:** DR. NELSON GALLO MSc.

CONTIENE: MAPA DE USO ACTUAL DE SUELOS Y COBERTURA VEGETAL

ESCALA: 1: 50 000 **FUENTE:** SIGTIERRAS, 2011 **FECHA:** Septiembre 2012 **LAMINA:** 8 DE 11

MAPA USO POTENCIAL



SIMBOLOGÍA

- Ríos
- Ruta primaria
- Ruta secundaria
- Ruta local
- Comunidades adyacentes
- Área de Estudio

LEYENDA

USO POTENCIAL

CLASES	SUPERFICIE
■ CLASE II	107.67 ha.
■ CLASE III	17.63 ha.
■ CLASE IV	82.34 ha.
■ CLASE VI	277.02 ha.
■ CLASE VII	227.32 ha.
■ CLASE VIII	352.87 ha.
TOTAL	1064.85 ha.

ESCALA 1: 50 000

790 395 0 790 Metros

PROYECCIÓN UNIVERSAL DE MERCATOR
DATUM HORIZONTALWGS 84 ZONA 17S

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

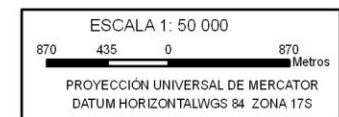
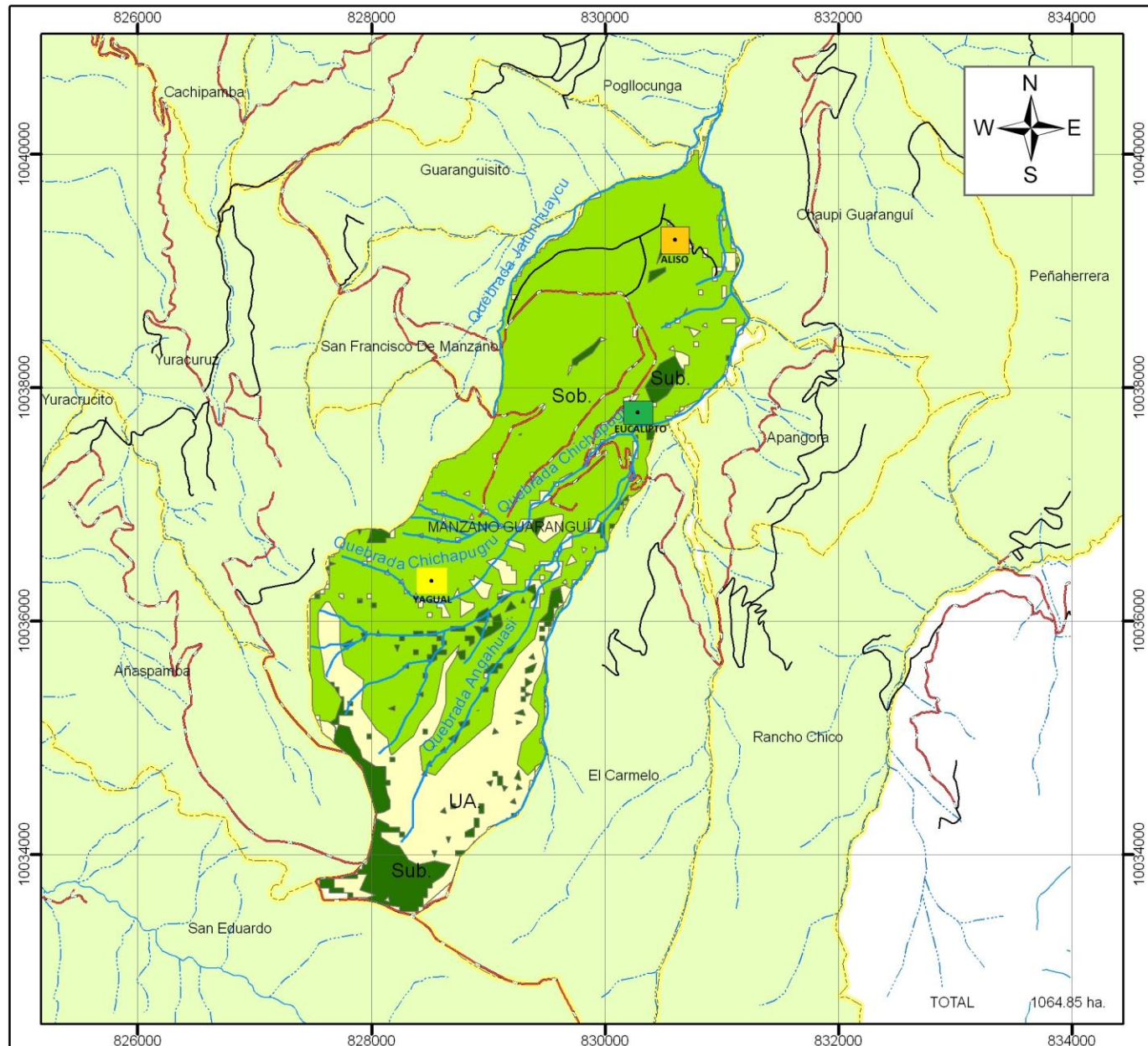
TEMA: "ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX-POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACION EN LA COMUNIDAD DE MANZANO GUARANGUL, PARROQUIA EL SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA"

AUTORA: JENNY ROMÁN F. **DIRECTOR:** DR. NELSON GALLO MSc.

CONTIENE: MAPA DE USO POTENCIAL

ESCALA: 1: 50 000	FUENTE: IGM, 2010 SISTERRAS, 2011	FECHA: Septiembre 2012	LAMINA: 9 DE 11
-----------------------------	--	----------------------------------	---------------------------

MAPA DE CONFLICTOS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

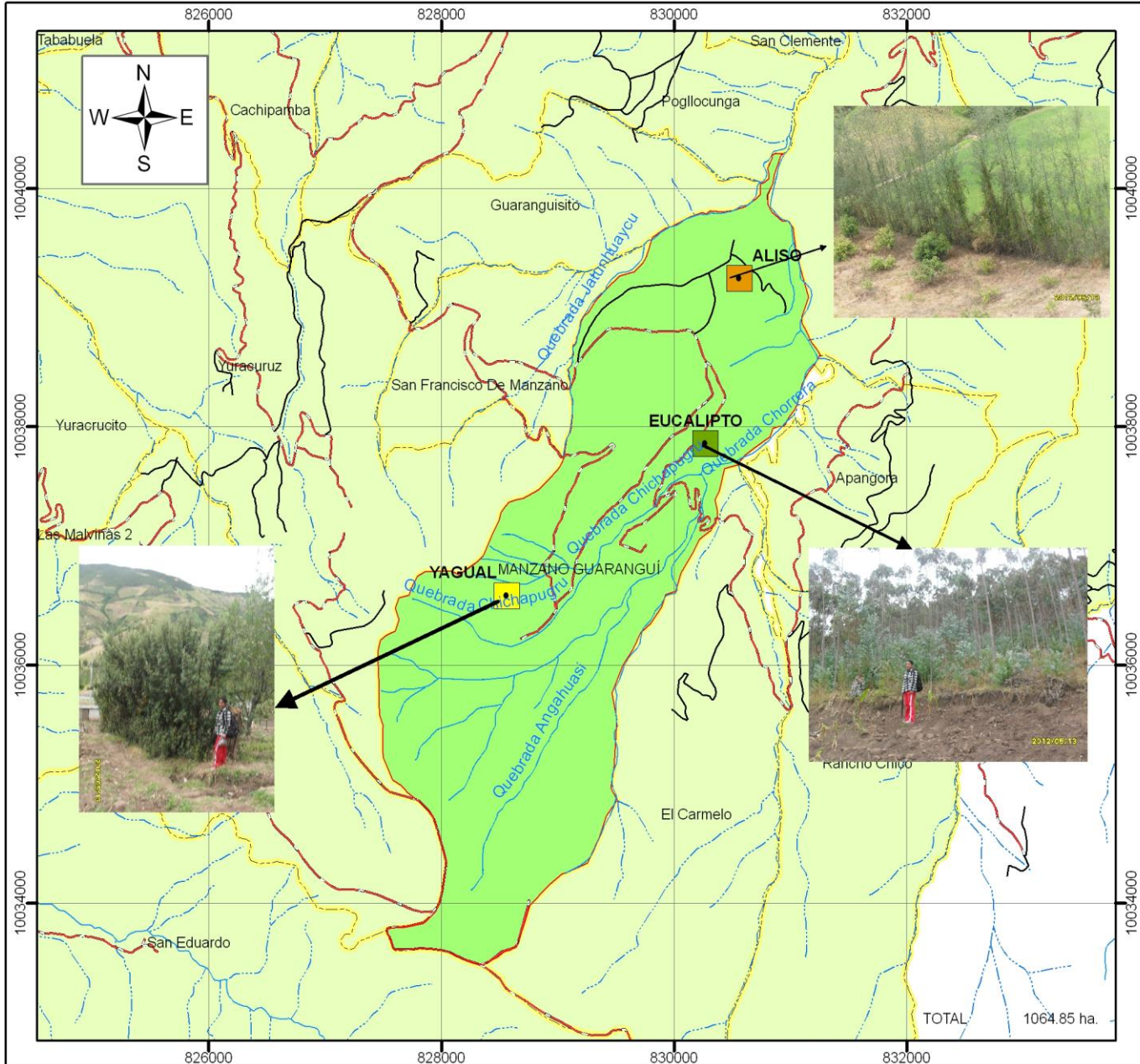
TEMA: "ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX-POST OCASIONADOS POR LA REFORRESTACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MANZANO GUARANGUI, PARRQUIA EL SAGRARIO, CANTON IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA"

AUTORA: JENNY ROMÁN F. **DIRECTOR:** DR. NELSON GALLO MSc.

CONTIENE: MAPA DE CONFLICTOS

ESCALA: 1: 50 000 **FUENTE:** IGM 2010 SIGTIERRAS, 2011 **FECHA:** Septiembre 2012 **CARINA:** 10 DE 11

MAPA DE ÁREAS REFORESTADAS



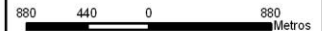
SIMBOLOGÍA

- Rios
- Ruta primaria
- Ruta secundaria
- Ruta local
- Comunidades adyacentes
- Área de Estudio

LEYENDA

ESPECIES REFORESTADAS	SUPERFICIE
ALISO	7.00 ha.
EUCALIPTO	29.00 ha.
YAGUAL	9.00 ha.
TOTAL 45.00 ha.	

ESCALA 1: 50 000



PROYECCIÓN UNIVERSAL DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL WGS 84 ZONA 17S

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

TEMA: "ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX-POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA EL SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA"

AUTORA: JENNY ROMÁN F. DIRECTOR: DR. NELSON GALLO MSc.

CONTIENE: MAPA DE ÁREAS REFORESTADAS

ESCALA: 1: 50 000 FUENTE: IMI-SAD, 2011 FECHA: Septiembre 2012 LAMINA: 11 DE 11

TOTAL 1064.85 ha.

ANEXO 3
FOTOGRAFÍAS DE LA COMUNIDAD DE
MANZANO GUARANGUI

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.



Fotografía 1. La comunidad de Manzano Guarangú



Fotografía 2. Escuela de la Comunidad de Manzano Guarangú

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.



Fotografía 3. Dispensario Médico de la Comunidad.



Fotografía 4. Talleres con los Pobladores de la Comunidad

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.



Fotografía 5. Encuestas a los Pobladores de la Comunidad.



Fotografía 6. Toma de muestra para el análisis de suelo

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Registro de Flora



Fotografía 7. Orejas de conejo (*Senecio canescens* H.B.&K)



Fotografía 8. Chuquiragua *Chuquiragua insignis* H.B.&K



Fotografía 9. Mortiño (*Vaccinium cf. Floribundum* H.B.&K)



Fotografía 10. Malva (*Lachemilla orbiculata*)



Fotografía 11. Matico (*Buddleja globosa*)



Fotografía 12: Paja de Páramo (*Stipa ichu*)

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

Registro de Fauna



Fotografía 13. Gaviota andina (*Larus serranus*)



Fotografía 14. Golondrina de páramo (*Streptoprocne zonaris*)



Fotografía 15. Pava (*Penelope montagni*)



Fotografía 16. Tórtola (*Zenaida auriculata*)



Fotografía 17. Sacha cuy (*Cavia aperea patzeltii*)



Fotografía 18. Conejo de páramo (*Sylvilagus brasillensis*)



Fotografía 19: Chivo de monte (*Mazama Rufina*)

“ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EX – POST OCASIONADOS POR LA REFORESTACIÓN DE LA COMUNIDAD MANZANO GUARANGUI, PARROQUIA SAGRARIO, CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.

ANEXO 4
MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL,
IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE
IMPACTOS AMBIENTALES

Matriz N° 1 Identificación de Impactos Ambientales (EXPOST)

MEDIO			EJECUCIÓN			MANTENIMIENTO							AFECTACIONES POSITIVAS	AFECTACIONES NEGATIVAS	AGREGACIÓN DE IMPACTO			
			Eliminación de cultivos	Apertura de caminos (desbroce de cobertura vegetal)	Transporte de plantas	Preparación del suelo (hoyado)	Plantación de especies (aliso, yagual, y eucalipto)	Riego manual y natural de las plantaciones	Desherba de la plantación	Cercado de las plantas	Podado de las plantas	Control de plagas				Aplicación del Plan de Manejo Ambiental		
FISICO	Clima	Cw, Ef, Pf	-				+	+				-	+	3	2	5		
	Aire	Calidad del Aire					+					-		1	1	2		
	Suelos	Uso del suelo				-	-	+			-		-	+	2	5	7	
		Erosión del suelo		-	-	-	-	+					-	+	2	5	7	
		Calidad del suelo		-	-	-	-						-	+	1	6	7	
		Frontera agrícola			+			+						+	3	0	3	
Agua	Fuentes de agua			-			+						+	2	3	5		
	Agua de consumo humano y riego							+					+	1	0	1		
BIOTICO	Flora	Bosque nativo del sector	-				-	+					+	2	2	4		
		Área reforestada	-					+					+	2	1	3		
	Fauna	Fauna nativa del sector	-	-				+	+				-	-	+	3	4	7
		Bosque seco montano bajo (bsMB)		-				+	+						2	1	3	
		Bosque húmedo montano (bhM)													0	0	0	
		Bosque muy húmedo montano (bmhM)													0	0	0	
SOCIO-ECONÓMICO	Social	Comunidad local	-				-						+	1	2	3		
		Población											+	1	0	1		
	Económico	Economía del sector	-		+		-								1	2	3	
		Empleo y modos de vida	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	0	11	
		Paisajes y ecoturismo	-	+		-							+	2	2	4		
		AFECTACIONES POSITIVAS	1	3	2	1	6	8	1	1	1	1	12	40				
		AFECTACIONES NEGATIVAS	8	6	1	5	7	1	0	1	1	5	0		36			
		AGREGACIÓN DE IMPACTO	9	9	3	6	13	9	1	2	2	6	12			76		

