



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

RESUMEN

A través de la aplicación de los sistemas de información geográfica (SIG.) Idrisi Andes 15.0 y ArGis 9.3, se analizó los cambios de cobertura vegetal nativa y/o uso del suelo y los procesos de cambio desde 1991 al 2008 en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón e incluso se identificó cual de los dos ecosistemas naturales (vegetación nativa arbórea o páramo) es más vulnerable a fragmentarse en el 2008 por factores externos (áreas de cultivo, vías, asentamientos poblacionales, etc.).

Los resultados muestran que en las tres parroquias desde 1991 al 2008 han persistido 1699ha. de vegetación nativa arbórea y 7990ha. de páramo, la mayor extensión de estas coberturas se localiza en Nazón pero la reducción de estos ecosistemas naturales en las tres parroquias se debe principalmente al incremento de las áreas de pasto, cultivos y plantaciones exóticas.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

De las tres parroquias, Biblián se caracteriza por tener la mayor tasa de deforestación y desparamización durante los 17 años. El ecosistema más vulnerable a ser fragmentado en las tres parroquias es vegetación nativa arbórea, pero, en pendientes <30% es páramo.

Con los resultados de este estudio, los gobiernos locales, organismos estatales o no estatales pueden proponer acciones orientadas a la recuperación, conservación y protección de la cobertura vegetal nativa, con la implementación de estrategias y herramientas que permitan la subsistencia y continuidad de los ecosistemas naturales.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

INDICE DE CONTENIDO

Contenido	Página
Abreviaturas.....	1
Introducción.....	3
Capitulo	
1.....	5
Aspectos	
generales.....	5
1.1. Ubicación geográfica de las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.....	5
1.2. Características generales	11
1.2.1. Clima	11
1.2.2. Hidrografía	12
1.2.3. Edafología	16

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

1.2.4.	.....	Geología	19
1.2.5.	.....	Geomorfología	21
1.2.6.	.....	Pendientes	24
1.3.	.....	Biodiversidad	26
1.3.1.	.....	Fauna	26
1.3.2.	.....	Formaciones vegetales	29
1.3.2.1.	.....	Características de la vegetación	32
1.4.	.....	Riesgos de erosión y degradación.	35
Capitulo 2.....			37
Alcance general de los términos cobertura vegetal nativa y cambio climatico.			37
2.1.	Cobertura vegetal nativa		37
2.1.2.	Importancia de la cobertura vegetal nativa.		37
2.1.3.	.....Funciones de la cobertura vegetal nativa		39
2.2.	Cambio de cobertura y uso del suelo.....		41
2.3.	Fragmentación del habitat.....		43
2.3.1.	..... Características de ecosistemas fragmentados.		43
2.3.2.	.....Aislamiento		44
2.3.3.	..... Influencias modificantes.		44

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

2.3.3.1.	Tamaño del remanente	44
2.3.3.2.	Posición en el paisaje	45
2.3.4.	Consecuencias biológicas de la fragmentación en los paisajes	45
2.4.	El cambio climático	45
2.4.1.	Causas del cambio climático	46
2.4.2.	Efectos del cambio climático	48
2.4.3.	Acciones de mitigación y adaptación al cambio climático	50
2.5.	Implicaciones del cambio de cobertura y uso del suelo en el cambio climático	53
2.5.1.	Implicaciones del UTCUTS (uso de la tierra, cambio en el uso de la tierra y silvicultura) en el Ecuador.	55
2.6.	Importancia del análisis del cambio de cobertura, uso de la tierra y fragmentación	60
Capítulo 3.		62
	Análisis del uso del suelo en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.	62
3.1.	Uso de suelo en la zona de estudio, año 1991 y 2008.	62

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Capitulo 4.....	67
Metodologia.....	67
4.1. Analisis de los patrones de cambio y uso del suelo 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.	67
4.1.1. ....Bases de datos de referencia	67
4.1.2. Definición de criterios	68
4.1.3. ....Análisis y procesamiento de información.	69
4.1.3.1. La matriz de transición.	70
4.1.3.2. Índice de Persistencia.	72
4.1.3.3. Detección de cambios	72
4.1.3.4. Tasa de deforestación	74
4.2. Analisis de fragmentos del habitat	74
4.2.1. Patrón de Forma.	75
4.2.2. Gradiente Altitudinal	76
Capitulo 5.....	77
Resultados.	77

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

5.1. Patrones de cambio y uso del suelo 1991-2008, ocurridos en la parroquia Biblián.	77
5.1.1. ....La matriz de transición y los cambios globales	77
5.1.2. ....Cambios detallados por categorías	80
5.1.3. ....Vulnerabilidad de las clases a la transición.	84
5.2. Patrones de cambio y uso del suelo 1991-2008, ocurridos en la parroquia Jerusalén	87
5.2.1. La matriz de transición y los cambios globales	87
5.2.2. ....Cambios detallados por categorías.	89
5.2.3. ....Vulnerabilidad de las clases a la transición	93
5.3. Patrones de cambio y uso del suelo 1991-2008, ocurridos en la parroquia Nazón.	96
5.3.1 .....La matriz de transición y los cambios globales	96
5.3.2. ....Cambios detallados por categorías	99
5.3.3. ....Vulnerabilidad de las clases a la transición	103
Capítulo 6.....	105
Resultados del proceso de fragmentación de los habitats naturales en las parroquias Biblián, Jerusalén y	

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Nazón.....	
.....	105
6.1. Análisis de los fragmentos naturales en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.	105
7.	
Conclusiones.....	
.....	166
8.	
Recomendaciones.....	
.....	122
9.	
Glosario.....	
.....	129
10.	
Anexos.....	
.....	132
11.	
Bibliografía.....	
.....	152

INDICE DE CUADROS

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Contenido

Página

Cuadro 1. Detección de cambios 73

INDICE DE FIGURAS

Contenido

Página

Figura 1. Parroquias del Cantón Biblián..... 6

Figura 2. Localización de la zona de estudio en las
microcuencas de la Cuenca Río del Paute 8

Figura 3. Límites de las parroquias Biblián, Jerusalén y
Nazón 10

Figura 4. Hidrografía de las parroquias Biblián, Jerusalén y
Nazón. 13

Figura 5. Edafología de las parroquias Biblián, Jerusalén y
Nazón 18

Figura 6. Geología de las parroquias Biblián, Jerusalén y
Nazón. 20

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Figura 7. Geomorfología de las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón	22
Figura 8. Pendientes en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.....	25
Figura 9. Ubicación de los Bosques Protectores Machángara-Tomebamba, Cubilan y Papaloma – Charum en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.	27
Figura 10. Formaciones vegetales en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón	31
Figura 11. Procesos erosivos en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón	36
Figura 12. Uso del suelo en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón, año 1991	65
Figura 13. Uso del suelo en la parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón, año 2008.....	66
Figura 14. Comportamiento de la ocupación del suelo, entre 1991 y 2008 en la parroquia Biblian	79
Figura 15. Procesos de cambios ocurridos en la parroquia Biblian durante 1991 y 2008.....	83

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Figura 16. Cambios en la parroquia Biblián en las categorías Cultivos y plantaciones exóticas y Páramo entre 1991 y 2008	85
Figura 16b. Cambios en la parroquia Biblián en las categorías Suelo descubierto y/o asentamientos y Vegetación Nativa Arbórea, entre 1991 y 2008.....	86
Figura 17. Comportamiento de la ocupación del suelo, entre 1991 y 2008 en la parroquia Jerusalén.	88
Figura 18. Procesos de cambios ocurridos en la parroquia Jerusalén durante 1991 y 2008.	92
Figura 19. Cambios en la parroquia Jerusalén en las categorías Agua y Cultivos y plantaciones exóticas, entre 1991 y 2008.....	94
Figura 19b. Cambios en la parroquia Jerusalén en las categorías Suelo descubierto y/o asentamientos y Vegetación Nativa Arbórea, entre 1991 y 2008.....	95
Figura 20. Comportamiento de la ocupación del suelo, entre 1991 y 2008 en la parroquia Nazón	98
Figura 21. Procesos de cambios ocurridos en la parroquia Nazón durante 1991 y 2008	102

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Figura 22. Cambios en la parroquia Nazón en las categorías Agua y Cultivos y plantaciones exóticas y Suelo descubierto y/o asentamientos, entre 1991 y 2008..... 104

Figura 23. Páramo y vegetación nativa arbórea en la zona de estudio, año 2008 107

Figura 24. Vegetación nativa arbórea existente en pendientes <30% y >30%, en la parroquia Biblián, año 2008.....
.....109

Figura 25. Vegetación nativa arbórea existente en pendientes <30% y >30%, en la parroquia Jerusalén, año 2008..... 110

Figura 26. Vegetación nativa arbórea existente en pendientes <30% y >30%, en la parroquia Nazón, año 2008.....
.....111

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Figura 27. Páramo existente en pendientes <30% y >30%, en la parroquia Biblián, año 2008.....	113
Figura 28. Páramo existente en pendientes <30% y >30%, en la parroquia Jerusalén, año 2008.	114
Figura 29. Páramo existente en pendientes <30% y >30%, en la parroquia Nazón, año 2008.	115
Figura 30. Crecimiento poblacional en las parroquias de Biblián, Jerusalén y Nazón, 1991 al 2008	119
Figura 31. Suelo descubierto y/o asentamientos, pasto, cultivos y plantaciones exóticas ubicados en las formaciones vegetales en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón, año 2008.....	121
Figura 32. Persistencia de las categorías de pasto, cultivos y plantaciones exóticas en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón, 1991 a 2008	123
Figura 33. Persistencia de vegetación nativa arbórea y páramo en Biblián, Jerusalén y Nazón y en las áreas protegidas, 1991 al 2008	124
Figura 34. Procesos de deforestación y desparamización en Biblián, Jerusalén y Nazón, 1991 al 2008.	126

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Figura 35. Recuperación de vegetación nativa arbórea y
paramuna en Biblián, Jerusalén y Nazón, 1991 al
2008..... 127

Figura 36. Captaciones de agua en las parroquias Biblián,
Jerusalén y Nazón 128

INDICE DE TABLAS

Contenido

Página

Tabla 1. Características Generales del Cantón Biblián 5

Tabla 2. Superficie, población y densidad poblacional del
Cantón Biblián 5

Tabla 3. Características generales de las parroquias de
Biblián, Jerusalén y Nazón. 9

Tabla 4. Características climáticas. 11

Tabla 5. Recursos Hídricos en las parroquias Biblián,
Jerusalén y Nazón. 14

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Tabla 6. Clasificación de suelos en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón	17
Tabla 7. Formaciones geológicas en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.	19
Tabla 8. Geomorfología de las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.....	21
Tabla 9. Especies Nativas que existen en las parroquias de Biblián, Jerusalén y Nazón.	29
Tabla 10. Formaciones Vegetales de las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.	30
Tabla 11. Formaciones vegetales en las comunidades de las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón,	32
Tabla 12. Características de la vegetación en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón	33
Tabla 13. Jerarquización de los procesos erosivos en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón	35
Tabla 14. Funciones de la cobertura vegetal.....	40
Tabla 15. Sectores y actividades responsables de las emisiones de gases de efecto invernadero	48
Tabla 16. Cambios y efectos del cambio climático.....	49

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Tabla 17. Herramientas propuestas para la adaptación al cambio climático	51
Tabla 18. Medidas de mitigación al cambio climático en el Ecuador.	59
Tabla 19. Medidas de adaptación al cambio climático en el Ecuador.....	59
Tabla 20. Tipos de ocupación del suelo en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón, año 1991 y 2008.	64
Tabla 21. Sistema clasificatorio de las categorías de uso del suelo de los años 1991 y 2007 y su reclasificación para el año 2008.....	69
Tabla 22. Matriz de transición con los valores observados, en la parroquia Biblián, durante 1991 al 2008... ..	78
Tabla 23. Valores de cambios para las categorías de ocupación de la tierra en la parroquia Biblián	81

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Tabla 24. Procesos de cambios ocurridos en la parroquia Biblián durante 1991 y 2008.....	82
Tabla 25. Valores de las relaciones ganancia-persistencia, pérdida-persistencia y cambio-persistencia	84
Tabla 26. Matriz de transición con los valores observados, en la parroquia Jerusalén, durante 1991 al 2008. ..	87
Tabla 27. Valores de cambios para las categorías de ocupación de la tierra en la parroquia Jerusalén.....	90
Tabla 28. Procesos de cambios ocurridos en la parroquia de Jerusalén durante 1991 y 2008	91
Tabla 29. Valores de las relaciones ganancia-persistencia, pérdida-persistencia y cambio-persistencia.	93
Tabla 30. Matriz de transición con los valores observados, en la parroquia Nazón, durante 1991 al 2008.....	96
Tabla 31. Valores de cambios para las categorías de ocupación de la tierra en la parroquias Nazón	99
Tabla 32. Procesos de cambios ocurridos en la parroquia de Nazón durante 1991 y 2008	101

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Tabla 33. Valores de las relaciones ganancia-persistencia, pérdida-persistencia y cambio-persistencia.	103
Tabla 34. Presentación de número de fragmentos para vegetación nativa arbórea, por parroquia, año 2008.....	106
Tabla 35. Presentación de número de fragmentos para páramo, por parroquia, año 2008.	106
Tabla 36. Superficie de vegetación nativa arbórea en pendientes <30% y promedio del índice de forma (F), por parroquia año 2008	108
Tabla 37. Superficie de páramo en pendientes <30% y promedio del índice de forma (F), por parroquia, año 2008.....	112
Tabla 38. Persistencia y dinámica de cambio en las categorías: Cultivo y plantaciones exóticas y Pasto en Biblián, Jerusalén y Nazón, desde 1991 al 2008. .	122
Tabla 39. Persistencia de Páramo y Vegetación nativa arbórea en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón y en los bosques protectores Cubilán y Tomebamba-	

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Machángara dentro de los límites de cada una de las parroquias, 1991 al 2008..... 124

Tabla 40. Procesos de deforestación, desparamización y categorías que provocan el incremento de suelo descubierto y/o asentamientos en la zona de estudio 125

Tabla 41. Recuperación de vegetación nativa arbórea y paramuna en la zona de estudio, 1991 al 2008. ... 127

Tabla 42. Número de captaciones al interior de vegetación nativa arbórea y páramo en la zona de estudio, 2008.....

Tabla 43. Porcentaje de páramo y vegetación nativa arbórea en pendientes <30% e Índice de forma (F).....
.....129

INDICE DE FOTOGRAFIAS

Contenido

Página

Foto 1. Vista panorámica de la parroquia Biblián
.....132

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 2. Páramo en el sector Padre Rrumi (parroquia Nazón).....	132
Foto 3. Zona de pastizales y cultivos en pendientes, comunidad Cachi, parroquia Nazón.....	133
Foto 4. Páramo en la comunidad Mangan, parroquia Nazón.....	133
Foto 5. Fuente de agua rodeada de vegetación nativa, comunidad Yanacocha, parroquia.....	134
Foto 6. Verificación de información cartográfica, comunidad Yanacocha, parroquia Biblián.....	134
Foto 7. Fragmentos de bosque nativo en la comunidad Cungapite, parroquia Biblián.....	135
Foto 8. Vista panorámica del Bosque Protector Papaloma Charum, parroquia Biblián.....	135
Foto 9. Pastizales y fragmentos de vegetación nativa en la zona alta de la comunidad Cungapite, parroquia Biblián.....	136
Foto 10. Matorrales persistentes en la comunidad Cungapite, parroquia Biblián.....	136

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

- Foto 11.** Pastoreo en zonas aledañas a Bosque nativo, comunidad Cebadaloma, parroquia Jerusalén.... 137
- Foto 12.** Fragmentos de bosque nativo y páramo en la zona alta de la parroquia Nazón..... 137
- Foto 13.** Bosque de pino en la zona alta de la parroquia Nazón..... 138
- Foto 14.** Márgenes de quebradas protegidas con vegetación nativa en la zona media de la parroquia Nazón.....
..... 138
- Foto 15.** Vista panorámica de la comunidad Chica Despensa, parroquia Jerusalén..... 139
- Foto 16.** Bosque nativo, cultivos y pastizales en pendientes cerca del río Galuay en la parroquia Nazón.....
..... 139
- Foto 17.** Invasión de pastizales en áreas de bosque nativo en la comunidad Chica Despensa parroquia Jerusalén.....
..... 140

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

- Foto 18.** Arboles nativos en zona de pastizales, comunidad
Cungapite, parroquia Biblián.....140
- Foto 19.** Presencia de ganado vacuno cerca de la
captación de agua del Municipio de Biblián, parroquia
Nazón.....
.....141
- Foto 20.** Pastizales al interior de las áreas de paramo en la
parroquia Nazón (área de captación de agua del
Municipio de
Biblián).....
.....141
- Foto 21.** Bosque de pino y pastizales en la comunidad
Cebadaloma, parroquia Jerusalén.....142
- Foto 22.** Bosque nativo deforestado en la comunidad
Cachi, parroquia Jerusalén.....142
- Foto 23.** Fragmento de bosque nativo en zona de
pastizales en la comunidad Yanacocha, parroquia
Biblián.....
.....143

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

- Foto 24.** Fragmentos de vegetación nativa en la parte alta de la comunidad Cachi, parroquia Jerusalén.....
.....143
- Foto 25.** Cultivos y pastizales en pendientes, protegidos por vegetación nativa en la comunidad Cungapite, parroquia Biblián.....
.....144
- Foto 26.** Vegetación nativa reemplazada por pasto en pendientes en las comunidades Aguarongo y Tinguicocha, parroquia Biblián.....
.....144
- Foto 27.** Vista panorámica de la comunidad Yanacocha, parroquia Biblián.....145
- Foto 28.** Bosque nativo y zona de pastoreo en la comunidad Yanacocha, parroquia Biblián.....145
- Foto 29.** Laguna de Yanacocha, comunidad Yanacocha, parroquia Biblián.....146

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 30. Recorrido de evaluación en el campo, con técnicos de la Fundación ECOHOMODE y Dieter Cuypers representante del Fondo Flamenco para el Bosque Tropical (Bélgica) comunidad Yanacocha, parroquia

Biblián.....
.....146

Foto 31. Laguna de Yanacocha, comunidad Yanacocha, parroquia Biblián.....147

Foto 32. Verificación de información cartográfica en el sector Tuzhin-Burgay, parroquia Jerusalén.....147

Foto 33. Recorrido de campo con los miembros de la comunidad de Cungapite, personal técnico de la Fundación ECOHOMODE y Dieter Cuypers representante del Fondo Flamenco del Bosque Tropical (Bélgica), comunidad Cungapite parroquia Biblián.....148

Foto 34. Arboles de guzmán en zona de pastizales, comunidad Cungapite, parroquia Biblián.....148

Foto 35. Bosque nativo y pastizales en la comunidad Melquisedec Argudo, parroquia Biblián.....149

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

- Foto 36.** Verificación de información cartográfica con el coordinador de proyectos de la Fundación ECOHOMODE, en la comunidad Chica Despensa, parroquia Jerusalén.....149
- Foto 37.** Matorral afectado por quema de rastrojos en la comunidad Cachi, parroquia Jerusalén.....150
- Foto 38.** Revisión de los avances de mi trabajo de tesis, por Hilke Evenepoel, Directora de Groenhart. (Bélgica).....
.....150
- Foto 39.** Incendios forestales en la zona alta de la comunidad Cachi, parroquia Jerusalén.....151
- Foto 40.** Deslizamiento de tierra cerca del Bosque Protector Papaloma Charum, parroquia Biblián.....151

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN

ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA

**“ANÁLISIS DEL CAMBIO DE COBERTURA VEGETAL
NATIVA DURANTE 1991-2008, EN LAS PARROQUIAS
BIBLIÁN, JERUSALÉN Y NAZÓN. CANTÓN BIBLIÁN-
PROVINCIA DEL CAÑAR”.**

Tesis previa a la obtención del título de:
Licenciada en Ciencias de la Educación,
Especialidad: Historia y Geografía.

Autora: Faz Janneth Villa Álvarez

Directora: Dra. María Fernanda Cordero

Cuenca- Ecuador

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Esta tesis es uno de los resultados del Proyecto “Diseño y Establecimiento Participativo del Cinturón Verde Cubilán – Machangara – Tomebamba, Cantón Biblián”, financiado por el Fondo Flamenco para el Bosque Tropical, administrado por la agencia de Naturaleza y Bosque (ANIMAL- Ministerio de la Comunidad Flamenca) y supervisado por Groenhart_{vzw}, ejecutado por la Fundación ECOHOMODE (Ecología, Hombre y Desarrollo).

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Dedicatoria

*A toda mi familia, con especial afecto a mis padres por el
esfuerzo, confianza, apoyo y cariño que me han brindado
siempre.*

Gracias, Mil gracias.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Agradecimientos

Quiero dejar constancia mis más sinceros agradecimientos a todos aquellos que hicieron posible la elaboración de este trabajo investigativo.

A la Dra. María Fernanda Cordero, mi Directora de Tesis, por apoyarme y asesorarme con todos sus conocimientos, brindándome todo su apoyo y confianza para la ejecución de este trabajo investigativo.

Mi gratitud al Ing. Humberto Yauri, al Biólogo Xavier Pacheco; Director Ejecutivo y Coordinador de Proyectos respectivamente de la Fundación Ecología, Hombre y Desarrollo (ECOHOMODE) al igual que a todo el equipo técnico y administrativo de la institución, por creer en mí y brindarme la oportunidad y orientación técnica en la elaboración de mi trabajo investigativo.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Al Ing. Galo Sánchez, Técnico del Consejo de Gestión de la Cuenca del Río Paute (CGPAUTE), por la colaboración y aporte de la Información Cartográfica.

A los Presidentes de las Juntas Parroquiales de Nazón, Sr. Wilson Calle, y de Jerusalén Sr Aurelio Palaguachi por facilitarme toda la información bibliográfica necesaria para la ejecución de este trabajo.

A los profesores que con su sabiduría me inculcaron el respeto y la responsabilidad hacia la vida para enfrentar y vencer los obstáculos.

A mis compañeros y compañeras con quienes compartí mis años de universitaria, con quienes compartí el día a día, en las buenas y en las malas, a todas y todos ¡Muchas Gracias!

Como olvidar a mis hermanas; y hermanos que junto con sus respectivas familias estuvieron siempre atentos al

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

desarrollo de mi trabajo, dándome ánimos y compartiendo sus experiencias para un mejor desarrollo de mi trabajo.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

ABREVIATURAS

A: Agua

A: Área

AME: Asociación de Municipalidades Ecuatorianas.

C: Carbono.

CGPaute: Consejo de Gestión del Rio Paute.

CLIRSEN: Centro de Levantamiento integrado de Recursos Naturales por Sensores Remotos.

CMNUCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

CN: Comunicación Nacional.

CNC: Comité Nacional sobre el Clima.

CO²: Dióxido de carbón.

CP: Cultivos y plantaciones exóticas

CT: Cambio Total

CH₄: Metano

Dj: Cambio neto

ECOHOMODE: Ecología, Hombre y Desarrollo.

EMAPAL: Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

F: Índice de forma.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación.

G/P: Relación ganancia perdida.

GEI: Gases de efecto invernadero.

Gij: Ganancia

Gp: Relación ganancia persistencia.

GWP: Poder de Calentamiento Global.

Ha: Hectárea

HFC: Hidrofluorocarbonados

IF: Índice de fragmentación.

INEFAN: Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre.

IPCC: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas.

LCM: Land Change Modeler.

Lij: Perdida

Lp: Relación perdida persistencia.

LULUCF: Land Use, Land Use Change and Forestry.

N: Número de fecha entre las dos fechas.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

N₂₀: Oxido nitroso

N_p: Cambio neto a persistencia.

P/A: Relación perímetro área.

P/G: Relación perdida ganancia.

P: Páramo

P: Perímetro

PA: Pasto

PFC: Perfluorocarbonados

Pij: Persistencia

S₁: Superficie en la fecha 1.

S₂: Superficie en la fecha 2.

SA: Suelo descubierto y/o asentamientos.

SF₆: Hexafluoruro de azufre

SIG: Sistema de Información Geográfica.

Sj: Intercambio

T: Tasa de cambio.

UDA: Universidad del Azuay.

UTCUTS: Uso de la Tierra, Cambio en el Uso de la Tierra y
Silvicultura.

VN: Vegetación nativa arbórea

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

INTRODUCCIÓN

Las parroquias de Biblián, Jerusalén y Nazón se localizan al sur de la sierra ecuatoriana en el cantón Biblián, provincia del Cañar, la actividad principal de estas parroquias es la ganadería y agricultura, razón por lo que reducen la cobertura vegetal nativa (vegetación nativa arbórea y páramo) para incrementar la frontera agropecuaria.

Ante el escenario precedente, se inicio un análisis del estado de la realidad de cobertura vegetal nativa y uso del suelo en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón (periodo 1991-2008) mediante el uso de los Sistemas de Información Geográfica ArGis 9.3 y Idrisi Andes 15.0, con el fin de aportar datos para la reformulación del plan de ordenación territorial de cada una de las parroquias, manejo de áreas protegidas y para la toma de decisiones en el mantenimiento y protección de la diversidad biológica.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

El propósito de esta investigación es identificar la distribución y cuantificar la magnitud de los cambios ocurridos en la cobertura vegetal nativa (vegetación nativa arbórea y páramo) en las parroquias de Biblián, Jerusalén y Nazón durante el periodo 1991 al 2008, para ello se calcularon pérdidas (reducción del área de ocupación), ganancias (incremento del áreas de ocupación), cambio total, cambio neto e intercambio de cada una de las categorías de estudio a través de metodologías de análisis detallado de la matriz de transición (Pontius. Et al., 2004) y el índice de vulnerabilidad a la transición (Braimoh, 2006.).

Además este estudio de cambio de cobertura y uso de suelo proporciona la base para conocer los procesos de deforestación, desparamización, alteración, recuperación de vegetación nativa arbórea y paramuna, crecimiento poblacional, decrecimiento poblacional y cambios en el nivel del agua que sucedieron en las parroquias desde 1991 al 2008.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Para conocer la tendencia a la deforestación y desparamización anual en cada una de las parroquias se aplicó la fórmula recomendada por la FAO (1996), e incluso se presenta una metodología para la identificación de las áreas fragmentadas o en proceso de desaparición.

Con los resultados de este estudio, los gobiernos locales, organismos estatales o no estatales pueden proponer acciones orientadas a la recuperación, conservación y protección de la cobertura vegetal nativa, con la implementación de estrategias y herramientas que permitan la subsistencia y continuidad de los ecosistemas naturales.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

CAPITULO 1

ASPECTOS GENERALES

**1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS
PARROQUIAS BIBLIÁN, JERUSALÉN Y NAZÓN.**

Las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón, que conforman el área de estudio y análisis, pertenecen al cantón Biblián, ubicado al sur de la Sierra Ecuatoriana en la provincia del Cañar.

En las siguientes tablas se presentan las características generales del cantón Biblián.

Tabla 1. Características Generales del Cantón Biblián.

Temperatura prom.	14,3° y 25,5° C
Altitud	2608,32 m s.n.m. (centro cantonal)
Altura máxima	3818 m s.n.m. (Buerán)
Altura mínima	2502 m s.n.m. (Parroquia Sageo)
Precipitación	800 y 1000 mm.(prom. anual)
Clima	Templado

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Gobierno	Local autónomo, de elección popular, representativo.
-----------------	--

Elaborado: AME y Municipio de Biblián, 2006.

Tabla 2. Superficie, población y densidad poblacional del
Cantón Biblián.

Parroquia	Extensión		Población	Densidad hab/ km ²
	Superficie km ²	1%		
Urbana				
Biblián	69,80	30,08	13 309	190,67
Rurales				
Nazón	89,86	38,72	2 832	31,52
San Francisco de Sageo	3,67	1,58	1 671	455,31
Turupamba	5,41	2,33	1198	221,44
Nueva Jerusalén	63,32	27,29	1717	27,12
Total	232,06	100	20 727	89,32

1= % relacionado al total del cantón.

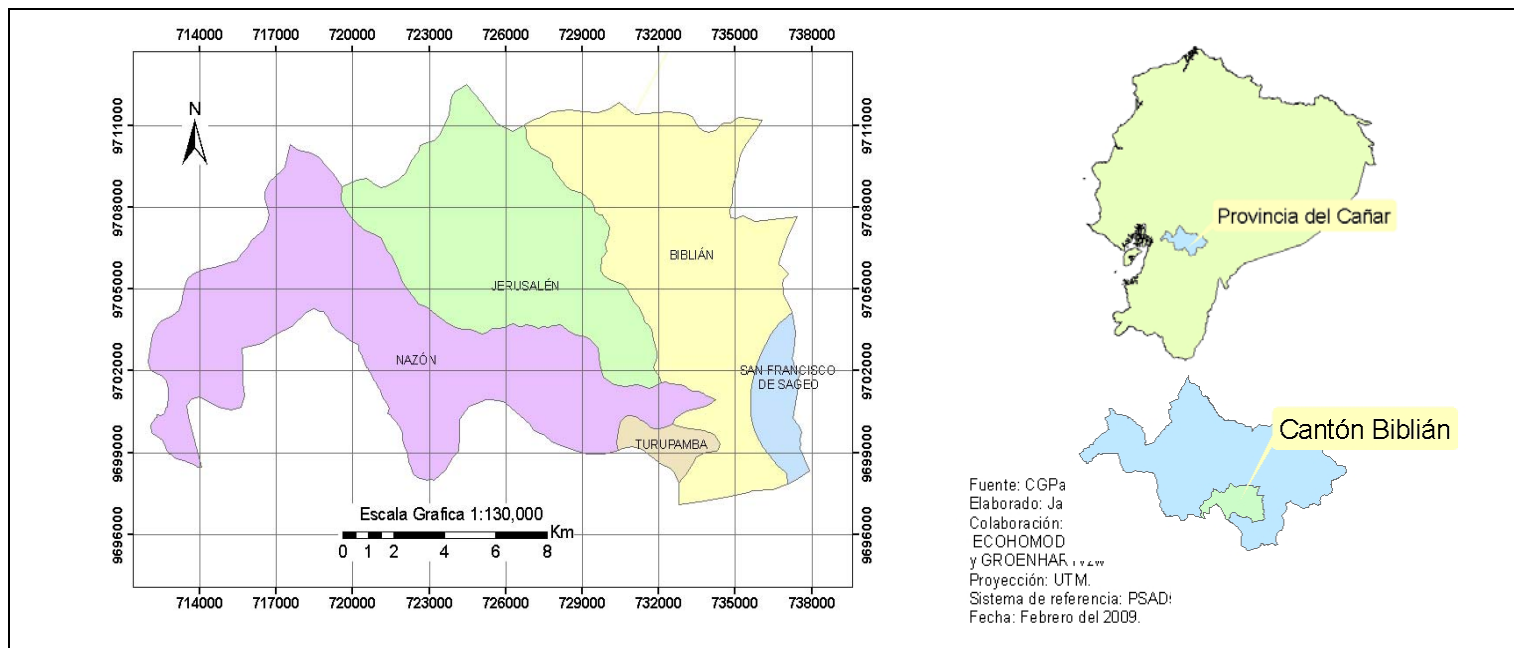
Elaborado: AME y Municipio de Biblián, 2006

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 1.

Parroquias del Cantón Biblián.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

La zona de estudio, conformado por tres parroquias tiene una extensión de 21379,066ha., extensión con referencia a la Cuenca del Paute¹, información que se consideró debido a la disponibilidad de información cartográfica (1991 y 2007).

Dentro de la cuenca Hidrográfica, Nazón se ubica en la microcuenca del Río Chulco, Machángara Alto, Deleg, Galuay y Burgay Alto, Jerusalén en la microcuenca del Río Machángara Alto, Galuay y Tambo, mientras Biblián se ubica en la microcuenca del Río Tambo, Burgay Alto y Burgay Bajo.

La figura 2 presenta la localización de las parroquias en las microcuencas de la Cuenca del Río Paute.

¹ Cuenca del Río Paute posee una extensión de 644 202,56ha. conformada por 18 subcuencas y 75 microcuencas.

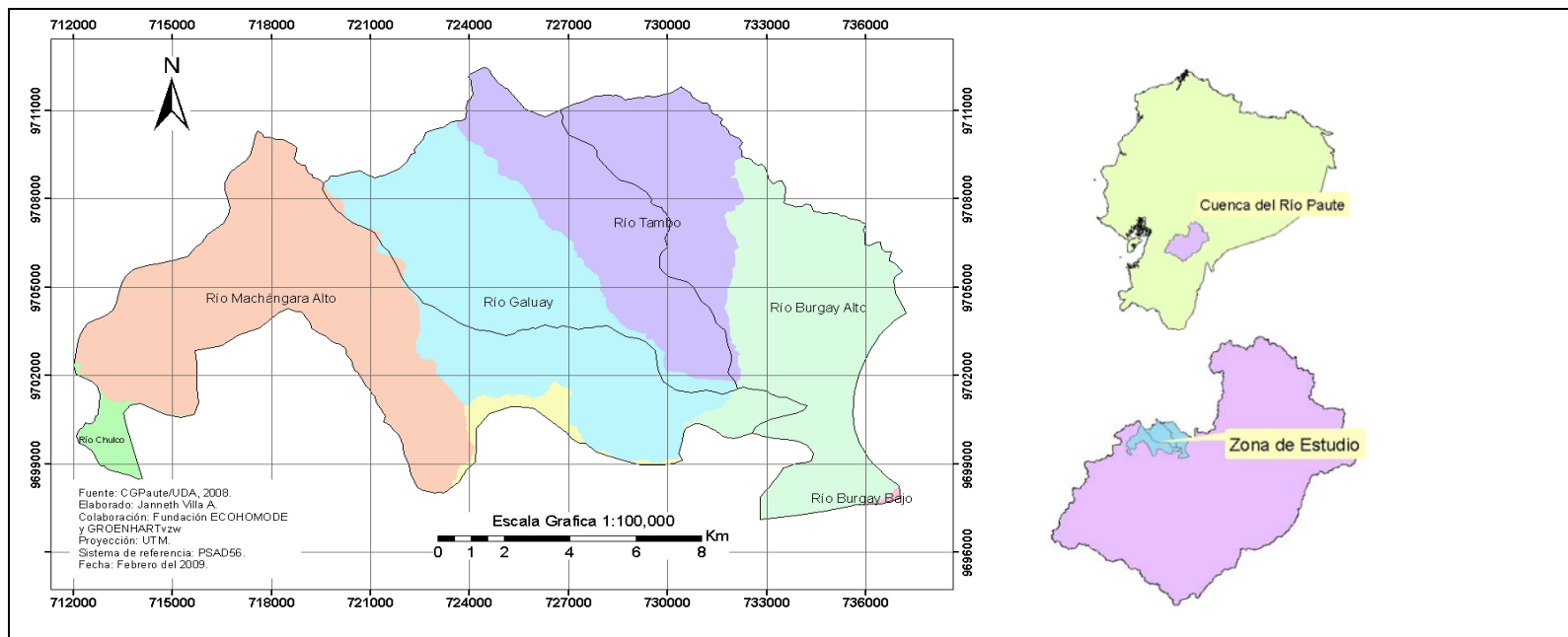
“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Figura 2.

Localización de la zona de estudio en las microcuencas de la Cuenca Río del Paute.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Los límites del área de estudio son (Figura 3):

Norte: con las parroquias Gualleturo, Chorocopte y Honorato Vásquez.

Sur: parroquia Chiquintad, Checa, Deleg, Turupamba y Cojitambo.

Oeste: parroquia Gualleturo.

Este: parroquia Honorato Vásquez, Guapan y Sageo.

La siguiente tabla indica la extensión, comunidades, altitud, temperatura y clima de las parroquia, donde Nazón se caracteriza por tener mayor extensión, seguida por Jerusalén y Biblián (extensión con referencia a la Cuenca del Paute, 2008.), las tres parroquias poseen una temperatura promedio entre 8 y 25,5 °C, con un clima templado.

Tabla 3. Características generales de las parroquias de Biblián, Jerusalén y Nazón.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Parroquias	Biblián	Jerusalén	Nazón	Total
Extensión ha.	6198,057	6293,171	8887,838	21379,066
Comunidades	Bueste, Mosquera, San José, Yanacocha del Buerán, Pishumasa, Mururcu, San Luis de Mangán, San Javier, San Luis Bajo, San Luis Alto, San Antonio, Quinta El Paraíso, San Pedro Alto, Biblián, San Camilo, Papaloma Bajo, Salto Bajo, Cuicún, Vaquería, Cashicay, Papaloma Alto,	La Carmela, Hondoturo Cachi, Cebada Loma, Chica Despensa, La Esmeralda, Patacorral, Cruz Pungu, Salto Alto, Montenegro, Tushín	La Ponderosa- Calera, Flor del Bosque, Ayapamba, Playa de Fátima; Ayaloma, Sisaloma, Verdeloma, Galuya Alto, San José de Mangan, Jabonillo, Mangán de las Flores, Mangán Calera, Tuñe, Cachi, Quesera	

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

	Barbarcote, Salto Alto , Cachihuaycu, Campo Alegre, Aguarongo Pamba, Cashapamba, Bueste, Mosquera Pilatos, Sunillano, Durán Burgay, Tigre Cocha, Aguarongo, Quinuales, Yanarrumi, El Corazón, Pailacocha.			
Altitud	2608,32 m s.n.m. (centro cantonal)	2955 m s.n. m	2855 m s. n. m.	
Temperatura prom.	14,3° C y 25,5° C	10 °C a 18 °C	8 °C y 15 °C.	
Clima	Templado	Templado	Templado	

Fuente: CGPaute/UDA, 2008. AME y Municipio de
Biblián, 2006. Plan de Desarrollo Estratégico
Parroquia Nazón, 2006. Plan de Desarrollo Estratégico
Parroquia Jerusalén, 2006.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

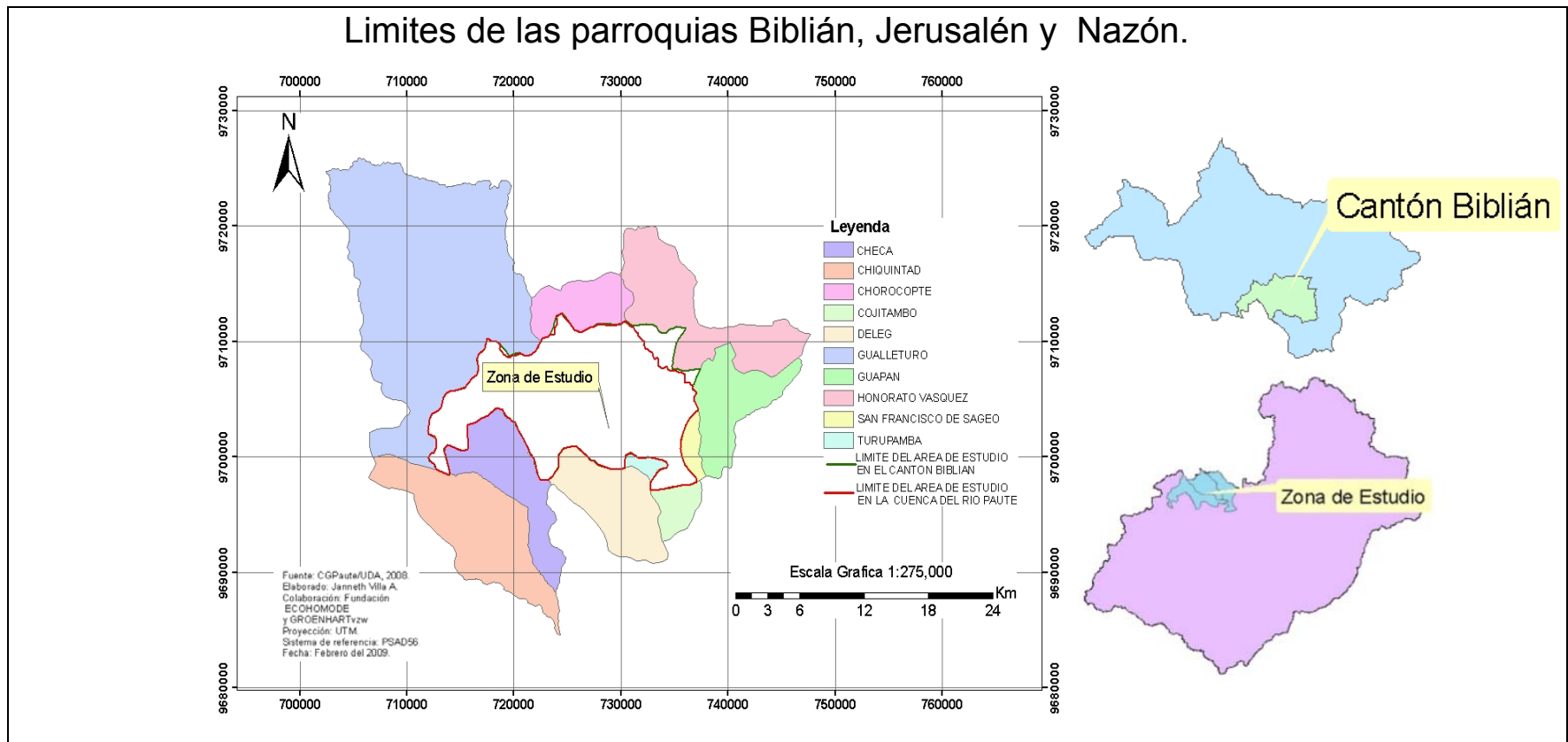
Elaborado: Janneth Villa.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Figura 3.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



1.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.2.1. CLIMA

El clima es el resultado de un conjunto de condiciones atmosféricas: temperatura, humedad, precipitación y vientos, influye también la posición geográfica y la topografía, que determinan el tipo, el uso del suelo y la diversidad faunística–florística.

El clima que presenta la zona de estudio es templado con variaciones de 8⁰C a 25,5⁰ C e incluso en épocas de invierno la temperatura desciende a 0⁰C y -5⁰C principalmente en la zona del páramo, en la siguiente tabla se detalla las características climáticas de las parroquias Nazón y Jerusalén según el Plan Estratégico (2006).

Tabla 4. Características climáticas.

Parroquia	Características climáticas	Ubicación (comunidades)
Nazón¹	Clima Ecuatorial-Mesotérmico-Semi Húmedo.	Parte baja de la parroquia, en la cabecera parroquial, y

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

	Clima Ecuatorial de Alta Montaña.	en las comunidades Playa de Fátima y alrededor de Flor del Bosque. Parte alta de la parroquia, en las comunidades de Galuay Alto, La Ponderosa y Ayaloma, y los páramos que limitan con el Azuay y Cañar. Las comunidades restantes están en la parte intermedia de estos dos tipos de climas
Jerusalén²	Ecuatorial Mesotérmico-Semi Húmedo. Ecuatorial de Alta Montaña. De Nieve.	Cabecera parroquial. Parte media de la parroquia Cerros de Padre Rumi

Fuente: ¹Plan de Desarrollo Estratégico Parroquia Nazón, 2006. ²Plan de Desarrollo Estratégico Parroquia Jerusalén, 2006.

Elaborado: Janneth Villa.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

1.2.2. HIDROGRAFÍA

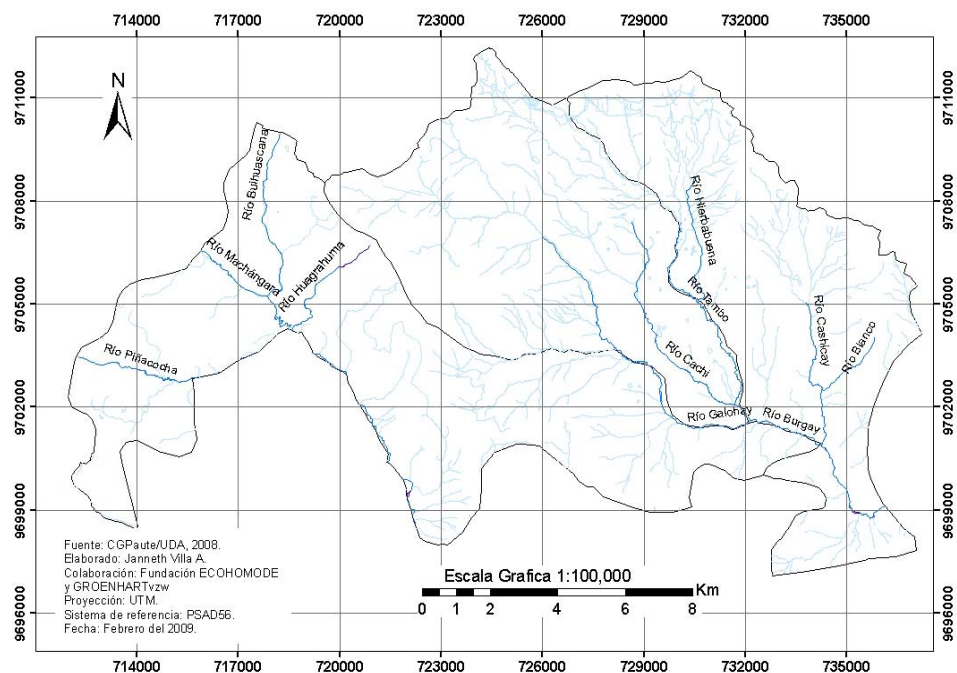
En el área de estudio existe una red hidrográfica de caudales permanentes y temporales, los ríos más importantes que pertenecen a esta área son: río Blanco, río Buihuascaná, río Burgay, río Cachi, río Cashicay, río Galohay, río Hierbabuena, río Huagrauma, río Machángara, río Pinacocha y río Tambo (Figura 4).

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 4.

Hidrografía de las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Para el adecuado manejo de este recurso, existen Juntas Administradoras de Agua cuya finalidad es la correcta distribución del recurso en las comunidades de las parroquias.

La siguiente tabla indica la parroquia, la microcuenca, la fuente de agua, la junta administradora y las comunidades que se benefician con este recurso (tabla 5).

Tabla 5. Recursos Hídricos de la zona de estudio.

Parroquia	Microcuenca	Fuente De Agua	Junta Administradora	Comunidad
Nazón		Vertientes en Opisingora.	Sistema De Agua Potable Aguarongo Chico	Aguarongo
Biblián	Burgay Alto	Vertiente natural.	Sistema De Agua Potable Barbacote Alto	Babarcote Alto
		Quebrada de Yugopaqui.	Sistema De Agua Potable Misión Andina	Misión Andina San Camilo
		Vertiente que aflora a la superficie.	Sistema De Agua Potable Papaloma La Dolorosa	Papaloma La Dolorosa
		Quebrada Zarar y	Sistema De	Varias

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

la quebrada de Ñamurete.	Agua Potable Regional San Lius	
Vertientes que afloran a la superficie.	Sistema De Agua Potable Tenencoray	Tenencoray
Quebrada denominada Aguilán.	Sistema De Agua Potable Aguilán	Aguilán
Proviene de cinco vertientes que afloran a la superficie.	Sistema De Agua Potable De Charon - Ventanas	Charón – Ventanas
Quebrada de Pilatos Caupicorral.	Sistema De Agua Potable Cuitúm	Cuitúm Morasquingue
Vertiente Shucusuhuayco.	Sistema De Agua Potable Pampaloma De La Nube	Pampaloma de La Nube
Cinco vertientes denominadas la Vaquería y la quebrada san Juan Pamba de Alambique.	Sistema De Aguas Potable De San Luis Bajo	San Luis Bajo
La fuente es el Río Cachi – Galuay	Sistema De Agua Potable Municipio De Biblián	Ciudadanía de Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

		Quebrada Bueste.	Sistema De Riego Bueste	Bueste
Biblián.	Burgay Bajo	Quebrada que se encuentra aproximadamente 17 km desde la cabecera parroquial.	Sistema De Agua Potable Regional Cojitambo	Comunidad: Angaloma, Chacaloma, Chapte, Cochahuaico, Corralon, Cojitambo centro, Guablincay, Dolorosa, Villa, Limpi, Mururco A, Mururco C, Shunzhi, Pillcomarca, Pizhumaza, Quililig, San Jacinto, San José A, San José B, San Miguel, San Nicolás, Toray, Usno
Nazón		Quebrada de Ayapamba denominada Tuñi I, Tuñi 2 y Tuñi 3	Sistema De Agua Potable Ayapamba	Ayapamba
		Tres vertientes	Sistema De	Cebadaloma

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Rio Galuay	que son: Padre Rumi, Ochoa Guañushca, Shuasirma	Agua Potable De Cebadaloma	
	Quebrada Zhucos o Llamorente que nace de los pajonales Zagry, y dos vertientes ubicadas en el sector de Tuñi.	Sistema De Agua Potable La Ponderosa	La Ponderosa
	Quebrada Zhucos o Llamorente	Sistema De Agua Potable San Jose De Mangán	San José de Mangán
	Dos vertientes naturales ubicadas en el sector de Tarugachi y de la quebrada de Caparina.	Sistema De Agua Potable De La Comunidad Cachi Galuay	Cachi Galuay
	Quebradas de Llamorente y Cubilán 1, 2 , 3, 4.	Sistema De Agua Potable Playa De Fatima Y Flor Del Bosque	Playa de Fátima y Flor del Bosque
	Quebrada Cachigalera.	Sistema De Agua Potable	Sisaloma

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

			Sisaloma	
		Quebrada Jatunhuayco y el río Galuay - Quesera	Sistema De Riego De Galuay	Galuy
Jerusalén		Río Cachi Galuay.	Sistema De Agua Potable Jerusalén	Jerusalén
Biblián.	Rio Tambo	Quebrada Durán – Burgay.	Sistema De Agua Potable Bueste	Bueste.
		Tres vertientes que afloran a la superficie.	Sistema De Agua Potable Mosquera	Mosquera
		Río Taura.	Sistema De Agua Potable Salto	Salto
		Vertiente subterránea	Sistema De Agua Potable Yanacocha Del Buerán	Yanacocha del Buerán
Jerusalén		Río Padre Rumi	Sistema De Riego Cebadaloma	Cebadaloma
		Laguna Tushin Burgay.	Sistema De Agua Potable Chica Despensa	Chica Despensa
		Río Galuay.	Sistema De Agua Burgay La Carmela	Burgay La Carmela
		Río Cachi Galuay	Sistema De	Jerusalén

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Riego Jerusalén

Fuente: CGPaute-UDA, 2008.

Elaborado: Janneth Villa.

1.2.3. EDAFOLOGÍA

Los suelos constituyen un factor geográfico de vital importancia por sus nutrientes que permite el desarrollo de la cobertura vegetal, la existencia de vida silvestre, el desarrollo y la íntima dependencia del ser humano con este elemento.

La clasificación de los mismos puede basarse en criterios diversos. Entre los que, podemos citar:

- características intrínsecas del suelo, dependientes de los procesos genéticos que los desarrollan.
- propiedades del suelo como permeabilidad, salinidad, composición.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

En el área de estudio predominan ocho tipos de suelos (tabla 6 y figura 5), según la información cartográfica que se dispone del CGPAUTE y UDA (2008), en Biblián los suelos que dominan es el *Histic Hydrandepts y/o Cryandepts* que representa el 59,50% localizado en la parte alta y media de la parroquia, en la parte media y baja se ubica el *Haplustalfs* con 20,944%, el 15,853% corresponde a *Uderts* en el límite de Jerusalén y Nazón mientras que el 2,448% y 0,720% pertenece a *Histic Hydrandepts y Argiudolls* en la parte media.

En Jerusalén los suelos que ocupan mayor superficie es el *Histic Hydrandepts y/o Cryandepts* con 56,675% localizado en la parte alta y media de la parroquia, *Argiudolls* con 13,167% y el *Histic Hydrandepts y/o Histic Cryandepts* con 9,694% ubicados en la parte central de la parroquia mientras que en la parte baja el 8,658% pertenece a *Uderts*.

Histic Hydrandepts y/o Cryandepts es el que predomina en Nazón con 37,273% en la parte alta y media de la

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

parroquia, *Argiudolls* se encuentra en la parte baja y *Histic Hydrandepts* y/o *Histic Cryandepts* se localizan en la parte alta y media con 14,472% y 14,303%, *Uderts* se ubica en la parte baja de la parroquia con 4,545%.

Tabla 6. Clasificación de suelos en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.

Parroquia	Biblián		Jerusalén		Nazón	
	Hect área	% ¹	Hect área	% ¹	Hect área	% ¹
Rocas			108.6 53	1.7 27	251.2 25	2.8 27
Argiudolls	44,62 5	0.7 20	828.6 17	13. 167	1286. 252	14. 472
Haplustalfs	1298. 115	20. 944				
Histic Hydrandepts	151.7 56	2.4 48				
Histic Hydrandepts y/o Cryandepts	3687. 871	59. 500	3566. 665	56. 675	3312. 773	37. 273
Histic Hydrandepts y/o Histic Cryandepts			610.0 75	9.6 94	1271. 232	14. 303
Tropudalfs y/o Eutropepts					297.4 95	3.3 47
Uderts	982.5 82	15. 853	544.8 56	8.6 58	403.9 41	4.5 45
Umbrepts	33.10 8	0.5 34				

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Sin información			634.3 05	10. 079	2064. 92	23. 233
Total	6198. 057	100	6293. 171	100	8887. 838	100

1=Porcentaje en relación a la superficie de las parroquias.

Fuente: CGPAUTE-UDA, 2008.

Elaborado: Janneth Villa.

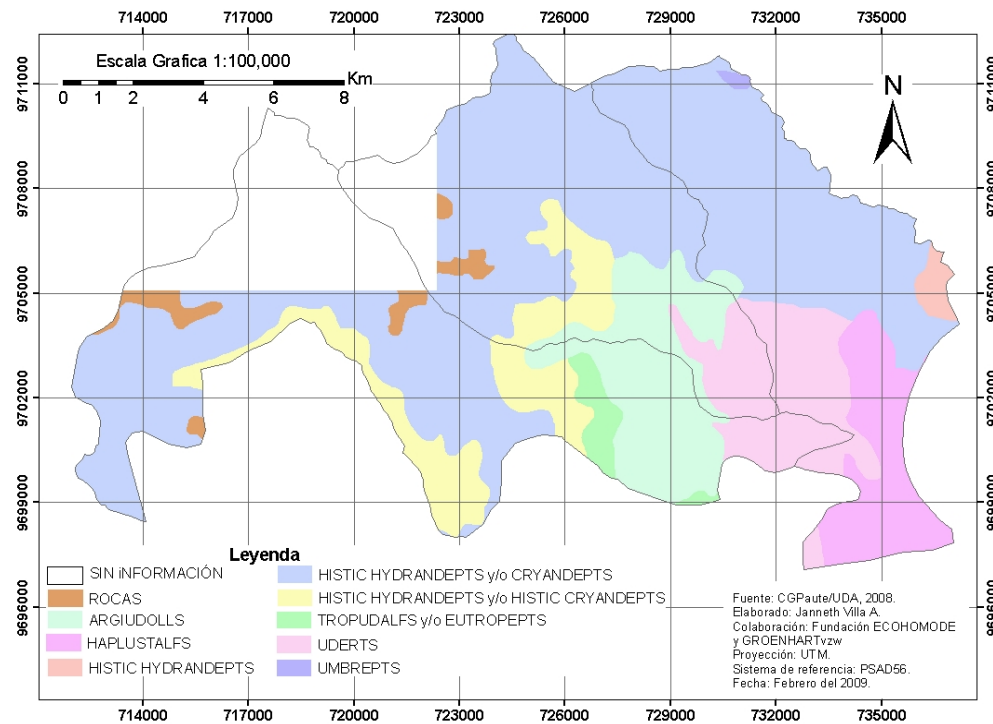
Según el Plan Estratégico 2006 de las parroquias de Jerusalén y Nazón las características de los suelos son limoso, limoso arcilloso y arenoso de 20 a 30 centímetros de espesor, aptos para actividades agropecuarias en Jerusalén, mientras que los suelos de Nazón se han desarrollado sobre depósitos eólicos de materiales piroclásticos, transformados por la meteorización y la acción del clima, lo que permite con el transcurso de los años obtenga una capa gumífera, apta para la vegetación.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 5.

Edafología de las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



1.2.4. GEOLOGÍA

El análisis geológico se respalda en la información cartográfica realizado por el CGPaute y la Universidad del Azuay, el objetivo fundamental de este análisis geológico es la necesidad de analizar, conocer y comprender las transformaciones producidas en la fisonomía de la zona, su origen y su período de formación.

En la tabla 7 y figura 6, se observa que Biblián se asienta en las formaciones geológicas de *Tarqui, Turi, Mangan, Loyola, Santa Rosa, Biblián y Azogues*, Jerusalén en las *Formaciones geológicas de Santa Rosa y Tarqui*, mientras Nazón se localiza en la *Formación geológica de Tarqui, Santa Rosa, Célica, Mangan, Biblián y Loyola*.

Tabla 7. Formaciones geológicas en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.

Parroquia	Formación	Periodo	Era
Biblián	Formación Mangan 1500 - 2200m.	Mioceno	Terciario
	Formación Azogues 15-280m. Grupo Azogues (MA)		
	Formación Biblián 0-1000m		

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

	Formación Loyola 0-360m. Grupo Azogues (MA)		
	Formación Santa Rosa 200-500 m	Plioceno	
	Formación Tarqui 1000 - 1200m.	Pleistoceno	Cuaternario
	Formación Turi 0-1200 m		
Jerusalén	Formación Santa Rosa 200-500 m	Plioceno	Terciario
	Formación Tarqui 1000 -1200m	Pleistoceno	Cuaternario
Nazón	Formación Célica	Cretácico	Mesozoico
	Formación Biblián 0-1000m	Mioceno	Terciario
	Formación Loyola 0-360m. Grupo Azogues (MA)		
	Formación Mangan 2200m Grupo Ayancay (M-PI)		
	Formación Santa Rosa 500 m. Grupo Ayancay (M-PI)	Plioceno	
	Formación Tarqui 1000m	Pleistoceno	Cuaternario

Fuente: CGPAUTE-UDA, 2008.

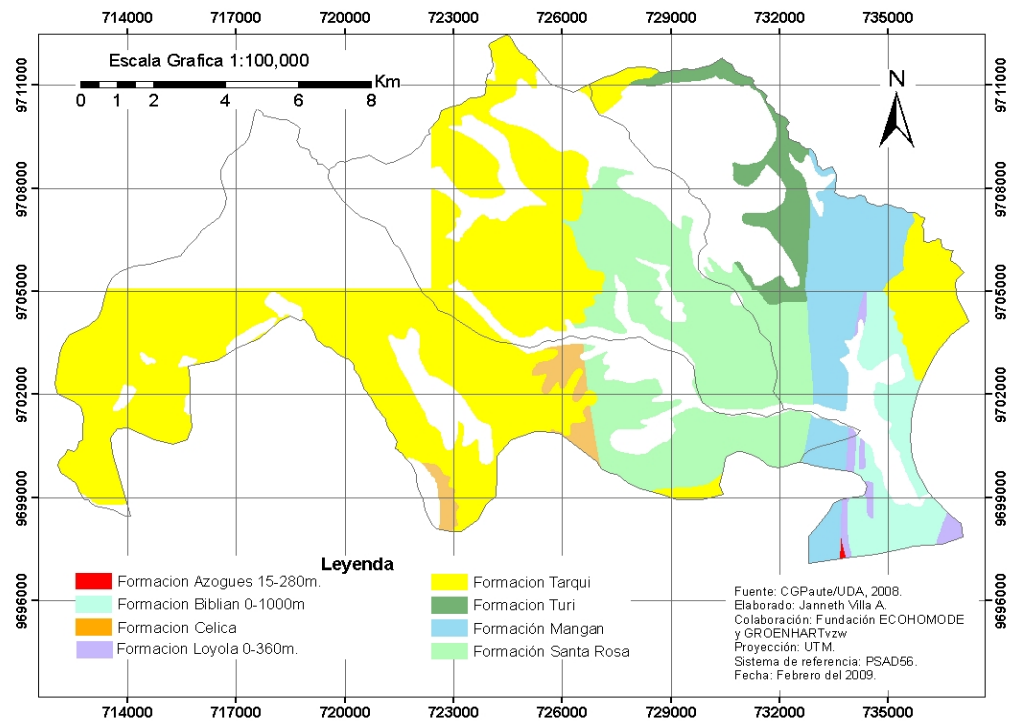
Elaborado: Janneth Villa.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 6.

Geología de las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



1.2.5. GEOMORFOLOGÍA

El objetivo del análisis geomorfológico es conocer las formas de relieve que caracteriza el paisaje del lugar por la influencia de los procesos naturales (erosivos, meteorización) o por las actividades humanas.

La zona presenta una geomorfología variada con presencia de: colinas medianas, nieve, relieve escarpado, vertientes cóncavas, convexas e irregulares, terraza baja, superficie de aplanamiento, cuerpos de agua, valles glacialicos e interandinos y relieve montañoso.

En la tabla 8 y figura 7, se observa que en la parroquia de Biblián predominan el *Relieve Escarpado* y *las Colinas Medianas*, en Jerusalén el *Relieve Montañoso* y *las Colinas Medianas* mientras que Nazón esta conformado principalmente por *Relieve Escarpado* y *Montañoso*, cuyas formas se localizan en las partes altas y medias de cada una de las parroquias.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Tabla 8. Geomorfología de las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.

Parroquia	Biblián		Jerusalén		Nazón	
	Hectárea	% ¹	Hectárea	% ¹	Hectárea	% ¹
Colinas medianas	1134.8 87	18.3 10	1716.7 63	27.2 80	1858.7 60	20.9 14
Cuerpos de agua					0.019	0.00 0
Nieve			180.13 0	2.86 2	175.14 9	1.97 1
Relieve escarpado	1893.7 43	30.5 54	1183.2 98	18.8 03	3264.3 81	36.7 29
Relieve montañoso	783.53 7	12.6 42	1816.4 49	28.8 64	1866.5 02	21.0 01
Superficies de aplanamiento					220.07 6	2.47 6
Terraza baja	141.56 0	2.28 4			88.249	0.99 3
Valles Interandinos	247.47 3	3.99 3				
Valles glaciáricos					65.879	0.74 1
Vertientes convexas	186.96 8	3.01 7	547.57 1	8.70 1	476.73 7	5.36 4
Vertientes cóncavas	698.10 0	11.2 63	238.19 0	3.78 5	867.28 4	9.75 8
Vertientes irregulares	1111.7 90	17.9 38	610.77 1	9.70 5	4.802	0.05 4

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Total	6198.0 57	100	6293.1 71	100	8887.8 38	100
--------------	----------------------------	------------	----------------------------	------------	----------------------------	------------

1=Porcentaje en relación a la superficie de la parroquia.

Fuente: CGPAUTE-UDA, 2008.

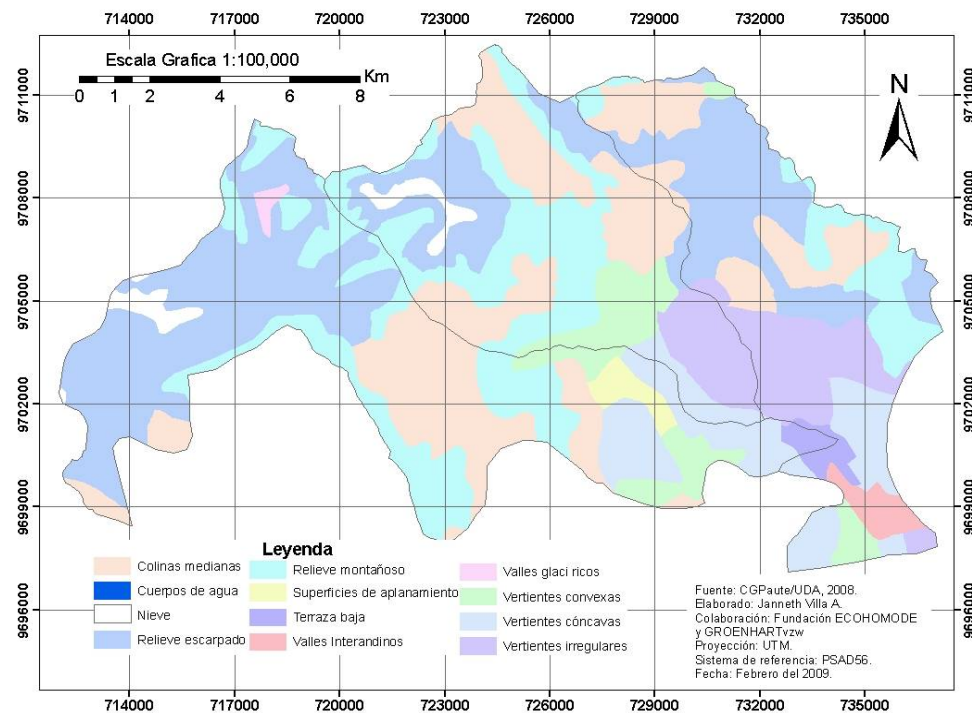
Elaborado: Janneth Villa.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 7.

Geomorfología de las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Según la información del plan Estratégico correspondiente a cada una de las parroquias, los rasgos que conforman sus topografías son:

La topografía de la ciudad de Biblián y sus inmediaciones, ocupan el centro de un deslizamiento antiguo postglacial, hacia el río Burgay, el escarpe que se observa hacia el Norte de la ciudad es producto de la meteorización y los materiales evidencian movimientos y/o deslizamientos periódicos hacia la ciudad, que originan modificaciones en su topografía (AME y Municipio de Biblián, 2006).

Mientras que los terrenos de Nazón son irregulares, con dos zonas tabulares en donde se desarrolla la ganadería, seguida por fuertes pendientes para unirse por un cañón del río Burgay con la cabecera parroquial. En estos espacios comprenden bosques de eucalipto con matorrales de chillcas y sigsisg planta propia de la zona. A diferencia de la parte alta, donde se encuentra pequeños bosques de plantas nativas, seguida por el páramo (Plan de Desarrollo Estratégico Parroquia Nazón, 2006)

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

En el caso de las pendientes en la parroquia Jerusalén se caracterizan por (Plan de Desarrollo Estratégico Parroquia Jerusalén, 2006.)

- Relieve de colina: la cabecera de la parroquia y la colina de la Comunidad Cebada Loma
- Plano a casi relativamente plano: la amplia planicie de la cabecera de la parroquia.
- Suave o ligeramente ondulado entre la comunidad de Cebada Loma a Chica Despensa.
- Montañoso: la comunidad de Chica Despensa.
- Escarpado de nieve: cerro Padre Rrumi, Tuzhin, y Quinoales.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

1.2.6. PENDIENTES

Par el estudio de pendientes en la zona, se reagruparon en cuatro categorías de acuerdo a la clasificación propuesta por PRONAREG ORSTOM, con la finalidad de facilitar la interpretación cartográfica:

- 0 a 25%: suelos relativamente planos con poca pendiente, con aptitud agrícola.
- 25 a 50%: áreas con riesgo de erosión.
- 50 a 70%: terrenos de alto riesgo de erosión, imposible realizar prácticas agropecuarias.
- >70%: áreas susceptibles a erosión y deslizamiento, se debe destinar a áreas de conservación del ecosistema.

En la figura 8, se observa que los suelos con pendientes de 0 a 25%, predominan en las tres parroquias, espacios que son aptos para actividades agrícolas, seguida de pendientes que poseen una inclinación de 25 a 50%,

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

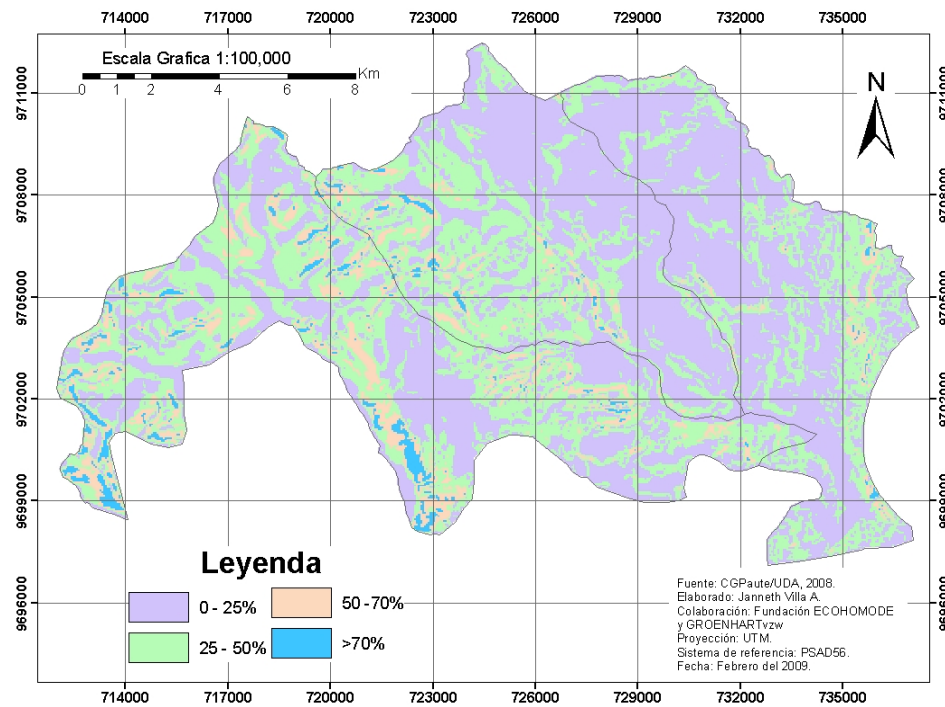
mientras que las pendientes $>70\%$ son mínimas en Biblián localizándose principalmente en Nazón y Jerusalén.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 8.

Pendientes en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

1.3. BIODIVERSIDAD

La biodiversidad a consecuencia de las acciones del ser humano como; expansión del área urbana y agrícola, construcción de carreteras, deforestación, tráfico legal o irracional de las especies, introducción de especies exóticas, se han visto amenazadas, provocando una alteración en sus nichos ecológicos.

1.3.1. FAUNA

Presenta una gran variedad de especies nativas, pero por la acción antrópica su hábitat ha sido fragmentado provocando aislamiento e incluso extinción local de las especies.

La información que se posee de las especies nativas de la zona corresponde al *Plan Estratégico de las parroquias Jerusalén y Nazón, 2006*; y de trabajos investigativos del *Bosque Protector Cubilàn (ECOHOMODE, 2006)*.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

El Bosque protector Cubilán tiene una extensión de 990,93ha. con coordenadas geográficas: 78°50'38" a 78°52'54" longitud occidental y 02°40' 00" a 02°41' 49" de latitud sur, ubicado en el extremo centro-norte de la cuenca del río Paute, en el sector rural de las Parroquias Sageo, Guapán y Biblián, en esta última parroquia se ubica 308,75ha. (31,158%) del bosque, razón por lo que se considera los estudios de investigación, análisis y descripción para complementar las particularidades de la zona de estudio (figura 9).

Además dentro de los límites de la zona de estudio (parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón) se localizan los bosques protectores Machángara-Tomebamba con 11894,146ha. (30,10%) de un total de 39529,44ha. y Papaloma Charum ubicado en Biblián con una extensión de 146,497ha. De las 11894,146ha., del Bosque protector Machángara-Tomebamba ubicado en la zona de estudio 1184,885ha. corresponden a Biblián, 3949,781ha. a Jerusalén y 6759,480ha. a Nazón.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

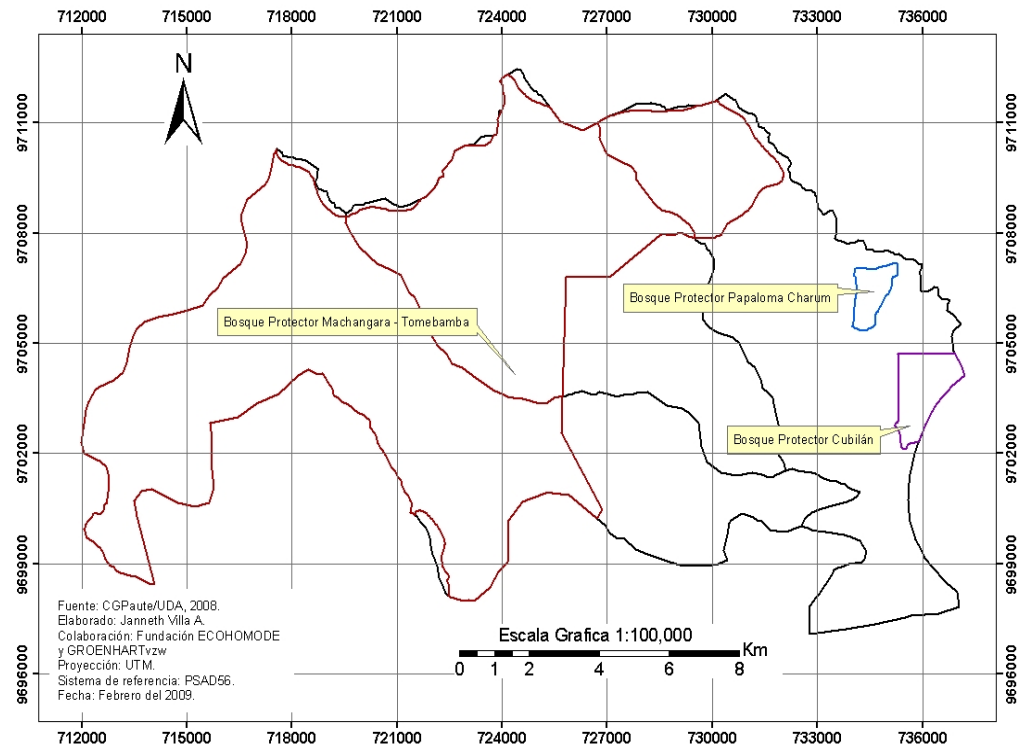
Figura 9.

Ubicación de los Bosques Protectores Machángara-Tomebamba, Cubilan y Papaloma –
Charum en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén
y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Según Zamora, J. *et al.* 2008., en la zona del Bosque protector Cubilán se han registrado 77 especies de aves, comprendidas en 29 familias y 11 órdenes.

“Según la diversidad, es decir, el número de especies que comprende cada familia, se pueden distinguir tres grupos:

Familias más diversas: corresponde a aquellas familias que incluyen cinco especies o más. Entre estas tenemos: Thraupidae (tangaras y pinchaflores), Trochilidae (colibríes), Furnaridae (colaespinas), Tyrannidae (atrapamoscas) y Emberizidae (semilleros y matorraleros); juntas estas cinco familias representan el 53% del total de especies. Cabe resaltar que dentro de este grupo se puede distinguir un pico formado por las familias más abundantes: Thraupidae y Trochilidae, ambas exclusivamente americanas.

Familias menos diversas: corresponde a aquellas familias que incluyen de dos a cuatro especies. Entre ellas están: Falconidae (halcones), Psittacidae (loros), Stringidae (buhos), Formicariidae (gralarias), Rhinocryptidae

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

(tapaculos), Troglodytidae (soterreyes), y Parulidae (reinitas); estas siete familias representan el 25% del total de especies.

Familias monoespecíficas: corresponde a aquellas familias que incluyen a una sola especie. En este grupo tenemos: Tinamidae (tinamúes), Accitripidae (águilas y gavilanes), Cracidae (pavas), Scolopacidae (becasinas y playeros), Columbidae (palomas), Tytonidae (lechuzas), Caprimulgidae (chotacabras), Apodidae (vencejos), Ramphastidae (tucanes), Picidae (pájaros carpinteros), Cotingidae (cotingas), Corvidae (urracas), Turdidae (mirlos), Cinclidae (mirlos de agua), Cardinalidae (cardinales), Icteridae (pastoreros y caciques), Fringillidae (jilgueros); estas 17 familias representan el 22% de especies.”²

² Zamora, J. Santillán, V y Pacheco, X. 2008. Aves del Bosque Protector Cubilán. GROENHART, Fundación ECOHOMODE, EMAPAL, Corporación de Comunas del Bosque Protector Cubilán, Ministerio del Ambiente, Banco Internacional, Junta de Agua Buil Guapán. Cuenca-Ecuador.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Tabla 9. Especies Nativas que existen en las parroquias de Biblián, Jerusalén y Nazón.

Parroquia	Animales nativos	Aves nativas
Biblián ¹	Zorro, zarigueya tigre, tigrillo añingo, añas cusumbo, conejo guanta, guagur, ratón, venado cola blanca, lobo del páramo, sacha cuy, alpacas, guagur.	Tangaras, pinchaflores, colibríes, colaespinas, atrapamoscas, halcones, loros, búhos, gralarias, tapaculos, soterreyes, reinitas, tinamúes, águilas gabilanes, pavas, becasinas, playeros, palomas, lechuzas, chotacabras, vencejos, tucanes, pájaros carpinteros, cotingas, urracas, mirlos, mirlos de agua, cardinales, pastoreros, caciques, jilgueros.
Jerusalén ²	Venados, zorros, chucarillos, conejos, yamalas, guagur, cuy del monte, añas, raposo.	Ligle, chirote, torcazas, colibríes, pavo del monte, chugo amarillo, jilgueros, mirlo, golondrinas, garzas, lechuza, murciélago, perdiz.
Nazón ³	Conejos, yanalas, venados,	Gavilán, gallinazos, chirotes, torcazas y lechuza, pavas del

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

	raposos, zorro, leopardo, añas, guagur, chucurillo, cuy del monte y lobos.	monte, perdices, zhutas, loros, chaupa, pato ganso, gallina, gavilanes, tilingos.
--	---	--

Fuente: ¹Zamora, J. et al. 2007. Zamora, J. et al. 2008.

²Plan de Desarrollo Estratégico Parroquia

Jerusalén. ³Plan de Desarrollo Estratégico Parroquia
Nazón.

Elaborado: Janneth Villa.

1.3.2. FORMACIONES VEGETALES.

Las formaciones vegetales son agrupaciones de asociaciones vegetales que están relacionadas con el clima, topografía y el suelo del lugar, cuyos factores propician el surgimiento y desarrollo de la biodiversidad.

En la tabla 10 y figura 10 se observa que la formación vegetal de mayor extensión en Biblián es *bosque muy húmedo Montano* con 36,949% localizado en la parte alta y media, seguido de *bosque húmedo Montano Bajo* con 33,596% en la parte central, *bosque seco Montano Bajo* se

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

localiza en la parte baja con 22,003%, *páramo pluvial Sub Alpino* se ubica en la parte alta y *bosque pluvial Montano* en la parte media de la parroquia con 5,003% y 2,448%.

Las formaciones vegetales que posee mayor porcentaje en Jerusalén y Nazón es *páramo pluvial Sub Alpino* localizado en la parte alta y media, *bosque húmedo Montano Bajo* se encuentra en la parte baja, y en la parte central de las parroquia se ubica el *bosque muy húmedo Montano* y *bosque seco Montano Bajo* se localiza en la parte baja de la parroquia de Nazón.

Tabla 10. Formaciones Vegetales de las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.

Parroquia				Biblián		Jerusalén		Nazón	
Nombre	Zona De Vida	Temperatura (°C)	Precipitación (mm.)	Hectárea	% ¹	Hectárea	% ¹	Hectárea	% ¹
bm hM	bosque muy húmedo Montano	7 - 12	1000 – 2000	2290. 128	36. 949	1244. 423	19. 774	714.5 92	8.04 0

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

bh MB	bosque húmedo Montano Bajo	12 - 18	1000 - 2000	2082. 324	33. 596	1701. 675	27. 040	1577. 777	17.7 52
pp SA	páramo pluvial Sub Alpino	3 - 7	1000 - 2000	310.0 77	5.0 03	2712. 759	43. 106	4389. 013	49.3 82
bp M	bosque pluvial Montano	7 - 12	2000 - 3000	151.7 57	2.4 48				
bs MB	Bosque seco Montano Bajo	11 - 18	500 - 1000	1363. 772	22. 003			141.0 81	1.58 7
S.I.	Sin informaci ón					634.3 14	10. 079	2065. 375	23.2 38
Total				6198. 057	100	6293. 171	100	8887. 838	100

1=Porcentaje en relación a la superficie de la parroquia.

Fuente: CGPAUTE-UDA, 2007.

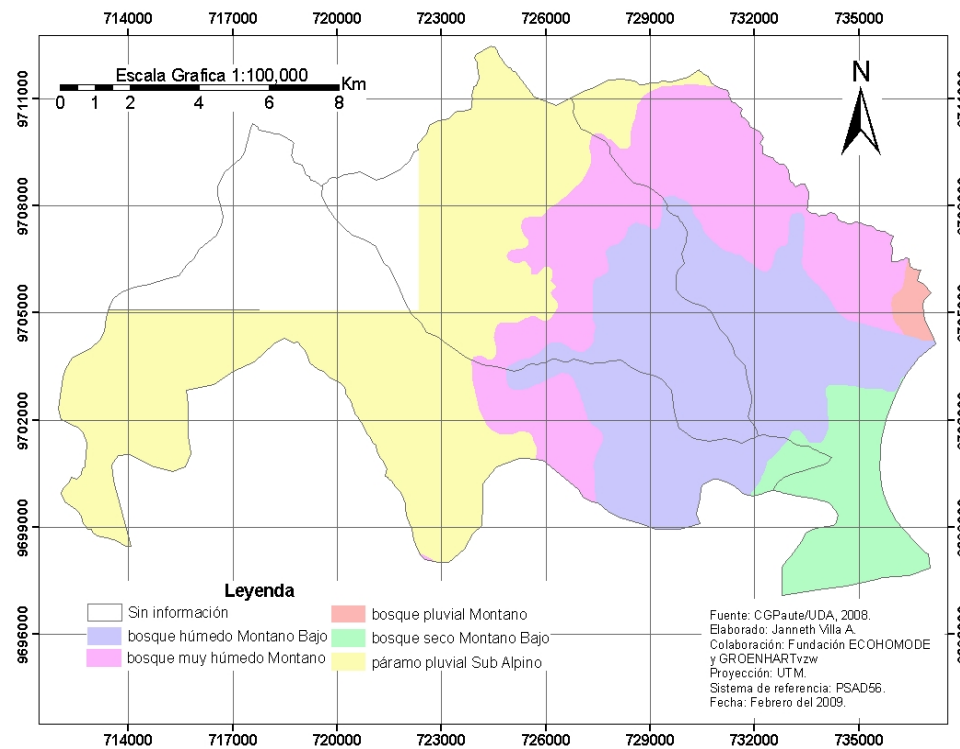
Elaborado: Janneth Villa.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 10.

Formaciones vegetales en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA,
LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE
HISTORIA Y GEOGRAFIA.

En la tabla que se presenta a continuación indica las comunidades de las parroquias de Biblián, Jerusalén y Nazón que se localizan en las formaciones vegetales.

Tabla 11. Formaciones vegetales en las comunidades de las parroquias Nazón, Jerusalén y Biblián.

Parroquia	Forma de vida	Ubicación (comunidad)
Biblián	bosque húmedo Montano Bajo(b.h.M.B.).	Papaloma Bajo, Salto Alto, Cuitun, La Vaqueria, Cashicay, San José, Papaloma Alto, Barbarcote, Salto Alto, Campo Alegre, Mobiloil, Mosquera Pilatos, Cashapamba, Bueste, Mosquera, Durán Burgay.
	bosque muy húmedo Montano(b.m.h.M.).	Cachihuaycu, Aguarongo Pamba, Sunillano, Tigre Cocha, Yanacocha, Aguarongo, Yanarrumi, Burgay Yanacocha, El Corazón, Pailacocha.
	bosque seco Montano Bajo (b.s.M.B.)	Pishumasa, Mururcu, San Luis de Mangán, San Javier, San Luis Bajo, San Luis Alto, Huiracocha, San
	páramo pluvial Sub Alpino (p.p.S.A)	

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA,
LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE
HISTORIA Y GEOGRAFIA.

		Antonio, Quinta El Paraíso, San Pedro Alto, Biblián, San Camilo. Quinuales
Jerusalén	bosque muy húmedo Montano(b.m.h.M.). bosque húmedo Montano Bajo(b.h.M.B.).	Chica Despensa, Tushin. Montenegro, Cebadaloma, Cachi, Cruz Pungu, Salto Alto, Burgay, Patacorral
Nazón	bosque muy húmedo Montano(b.m.h.M.). bosque húmedo Montano Bajo(b.h.M.B.). bosque seco Montano Bajo (b.s.M.B.)	Tuñe Quesera, Ayapamba, Mangán Calera, Mangán de San José, Jabonillo, Playa de Fátima, Mangán de las Flores, Nazón Verdeloma

Fuente: CGPAUTE-UDA, 2008.

Elaborado: Janneth Villa.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA,
LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE
HISTORIA Y GEOGRAFIA.

1.3.2.1. CARACTERÍSTICAS DE LA VEGETACIÓN.

La diversidad florística de la zona se le atribuye a las condiciones climáticas, altitud, y los diversos tipos de suelos, factores que contribuyen a la presencia de una gran variedad de vegetación, la misma que ha sido diezmada por la intervención humana en la búsqueda de mejorar su estilo de vida (Baquero, F. *et al.* 2004).

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Tabla 12. Características de la vegetación en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.

Parroquia	Plantas exóticas	Plantas nativas	Plantas frutales	Plantas medicinales
Nazón ¹	Eucalipto Pino	Aliso, chilca, altamisa (marco), sigse, pacar, marar, ciñan, paja (stipa ichu).	Peras, manzanas, granadilla, reinas, aguacate, durazno, capulí, tomate, nogal, limón.	Toronjil, manzanilla, zhiran, mortiño, pacunga, verbena, diente de león, piquimuro, berros, mortiño, lechuga, malvas, borraja, claveles, siric verbena, sacha verbena, es cancel, cuy chunzhulli, hierva del rocío, cola de caballo, sábila, granadilla, canayuyo, hoja de limón, oreja de burro, pamba poleo, pamba lechuguilla, ortiga, violeta, ataco, sacha zanahoria, moradilla blanca y morada, cogollo de sambo, raíz de cebolla blanca, cáscara de naranja, pelo de choclo, higo, guallpa tispina, flor de sacha gullan, cuichunzhulli, bledos, pata

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

				cun panga, ataco, sábila, geranio, hierva de infante, hoja de carne humana, chullco, sachá anís, brumario, carmelina, llantén, alelí, escancel, retama, hoja de naranja, flor de haba, nuez, rosas, nogal, aguacate, olivo, romero, santa maría, ruda, ramos.
Jerusalén ²	Pino (Pinus patula)	Chuquiraguas, guagual, molle, galuay, mora, aliso, chilla, vayan, tucpa, quizhuar, sarar, shadan, guzmán, dañas, suro, mate quillcana, guagual, sigsal, retama, jalo, bejuco, sote, ahuarongo, shiñan, paja, capuli, joyaza,	Manzanas, duraznos, peras, capuli, sacsuma, tomate de árbol, tomate de mesa, pimiento, pepinillo, babaco, higos.	Piquimuro, galuay, Toronjil, manzanilla, zhiran, mortiño, pacunga, verbena, diente de león, berros, mortiño, lechuga, malvas, borraja, claveles, siric verbena, sachá verbena, es cancel, hierva del rocío, cola de caballo, sábila, canayuyo, hoja de limón, oreja de burro, pamba poleo, pamba lechuguilla, ortiga, violeta, ataco, sachá zanahoria, moradilla blanca y

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

		cachumba, huí cundo, paja (stipa ichu), otros.		morada, cogollo de sambo, raíz de cebolla blanca, pelo de choclo, higo, guallpa tispina, flor de sacha gullan, cuichunzhulli, bledos, pata cun panga, ataco, sábila, geranio, hierva de infante, hoja de carne humana, chullco, sacha anís, brumario, carmelina, llantén, alelí, escancel, retama, hoja de naranja, flor de haba, rosas, romero, santa maría, ruda.
--	--	--	--	---

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Biblián ³	Pino (Pinus patula) eucalipto	insencio, llipis, guagracallo, guarnillipis, dañas, dug-dug, sarar, chulchul, joyapa, killoyuyo, yubar, yiripe, guagual, tilimbrin, trensa, galuay, gargua, manzanacashpi, higueron, marar, llanacashpi, chilco, susupillo, chaguarquero, chachacoma, escona sarcillo, laurel, zhiripe, suro, quinua, chocar, aguarongo, mataquincana, chimbla, romerillo, siña,	Sin información	toronjil, manzanilla, clavel, ortiga, diente de león, trinitaria, tipo, calaguala, zarzaparrilla, chuquiragua, galuay, valeriana, frutilla, flor de mora, laurel, aliso, moradilla, borraja, anís, cola de caballo, violeta, oreja de burro, sarar, paja, paico, paletaria, huarmipoleo, cubilan, quiñillo ara, pataconpanga, llantén, aleluya, flor de cristo, moradilla, lechuga
----------------------	-------------------------------	--	-----------------	--

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

		tañin, garrochuela, gradiola blanca, diente de león, zhiran, chichera, paico, llantén macho, duraznillo (mote), trinitaria, trébol, canchalagua, lag-lag, cuman, joyapa de suelo, pajilla, machoilin, gramalote, gulag, musgo, pamba manzanilla, guagramora, oreja de ratón, floripondio, paja (stipa ichu), guarnillashipa.		
--	--	--	--	--

Fuente: ¹Plan de Desarrollo Estratégico Parroquia Nazón. ²Plan de Desarrollo Estratégico Parroquia Jerusalén. ³Plan de Manejo participativo de los recursos naturales del Bosque Protector Cubilán, 2006.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Elaborado: Janneth Villa.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



1.4. RIESGOS DE EROSIÓN Y DEGRADACIÓN.

La erosión del suelo es ocasionada principalmente por la pérdida de cobertura vegetal debido a la intervención antrópica que destruyen parcial o totalmente el manto vegetal junto con la combinación de factores como el calor, el frío, los gases, el agua, el viento, provocan la desertificación del suelo que se manifiesta con la pérdida de los nutrientes, el desequilibrio del ciclo hidrológico y la disminución de la biodiversidad.

De las tres parroquias, Nazón se caracteriza por tener una mayor extensión de suelo *Poco degradado* con el 62,448% ubicado en la parte alta y media de la parroquia, mientras Biblián y Jerusalén poseen en sus superficies un mayor porcentaje de suelo *Moderadamente Degradado* que cubre el 64,656% en Biblián ubicado en la parte media y baja, y, el 54,779% en Jerusalén localizado en el límite con Nazón, en el caso de de suelo *Críticamente degradados* y *Severamente degradados* corresponde a Biblián y Nazón

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

con porcentajes de 0,282% y 3,576% ubicados en la parte baja (tabla 13 y figura 11)

Tabla 13. Jerarquización de los procesos erosivos en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.

Parroquia	Biblián		Jerusalén		Nazón	
	Hectárea	% ¹	Hectárea	% ¹	Hectárea	% ¹
Moderadamente Degradadas	4007. 412	64.6 56	3447. 359	54.7 79	2703. 190	30.4 14
Críticamente degradadas	17.47 6	0.28 2				
Muy poco degradadas	2173. 169	35.0 62	2803. 203	44.5 44	316.4 74	3.56 1
Poco degradadas			42.60 9	0.67 7	5550. 309	62.4 48
Severamente Degradadas					317.8 65	3.57 6
Total	6198. 058	100	6293. 171	100	8887. 838	100

¹=Porcentaje en relación a la superficie de la parroquia.

Fuente: CGPAUTE-UDA, 2008.

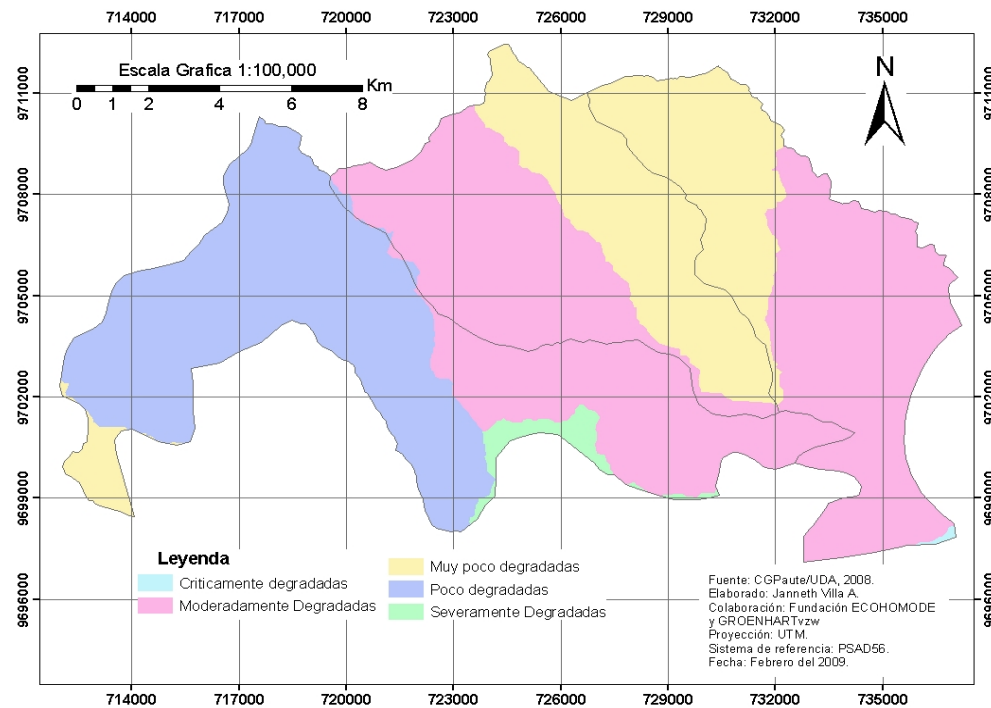
Elaborado: Janneth Villa.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 11.

Procesos erosivos en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



CAPITULO 2

ALCANCE GENERAL DE LOS TÉRMINOS COBERTURA VEGETAL NATIVA Y CAMBIO CLIMATICO.

2.1. COBERTURA VEGETAL NATIVA

Cobertura vegetal nativa (bosque nativo, páramo) es el manto vegetal de un territorio dado, constituida por elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos, cuyos espacios no presentan huellas de actividad humana (caza, recolección o tala), son generalmente ecosistemas evolucionados y estables que presentan numerosas relaciones entre sus distintos niveles: animales se alimentan de las hojas o de la madera, mientras otros viven de la hojarasca o de la degradación de los restos que caen, los vegetales aprovechan las sustancias contenidas en el humus y el conjunto forma una compleja red de relaciones tróficas y ecológicas (Instituto Geográfico Agustín Codazzi,

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

1997: 67, Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria, Ministerio de Planificación del Desarrollo, 2008).

2.1.2. IMPORTANCIA DE LA COBERTURA VEGETAL NATIVA.

La cobertura vegetal nativa es un elemento de vital importancia en el gran sistema que llamamos tierra, las plantas absorben agua de los suelos y transpiran parte de ello purificando el aire que respiramos, salvaguardan la biodiversidad y conservan el paisaje, a su vez, son parte del fundamento básico de la cadena alimenticia que sustenta la vida y proveen al hombre de materiales industriales, plantas medicinales, fibras y resinas, también tienen gran incidencia en los procesos de regulación del ciclo hidrológico y controlan la erosión y desertificación, estabilizan los taludes y laderas por la influencia que ejercen sobre el suelos además los bosques absorben CO² de la atmósfera y lo almacenan como carbono, no solo en

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

la biomasa sino también en el subsuelo (Mogas J. y Riera P. 2004), los bosques, en particular, siguiendo ese ciclo bioquímico, juegan un papel preponderante en el ciclo global del carbono ya que (Grupo de Investigación AF-4, 2004):

- 1 Intercambian carbono (C) con la atmósfera a través de la fotosíntesis y respiración.
- 2 Son fuentes de emisión de C cuando son perturbados por causas naturales o antrópicas.
- 3 Almacenan grandes cantidades de C en su biomasa (tronco, ramas, corteza, hojas y raíces) y en el suelo (mediante su aporte orgánico), y por tanto son sumideros, cuando se favorece su crecimiento y desarrollo.
- 4 Ofrecen productos que, aparte de fijar carbono durante su mayor o menor vida, ahorran la energía que requiere la fabricación de productos sustitutos, que compiten con la madera en las aplicaciones de consumo, como pueden ser los metales, plásticos, cemento, etc.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Razones por lo que el IPCC³, reconoce de vital importancia la forestación y la gestión sostenible tanto en las masas forestales como en los productos obtenidos a partir de los mismos que aseguran la fijación y el almacenamiento de CO₂, actividades de trascendental importancia en la estrategia global de mitigación del cambio climático. (ASEMFO. 2004.).

2.1.3. FUNCIONES DE LA COBERTURA VEGETAL NATIVA.

La dinámica de los ambientes forestales supone la existencia de una serie de interacciones básicas entre especies de fauna y flora (maderable y no maderable), que se relacionan entre sí en un ambiente físico abiótico.

³IPCC. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas fue constituido en 1988 por iniciativa de la Organización Meteorológica Mundial (WMO por sus siglas en inglés) y el Programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas (UNEP por sus siglas en inglés), con el fin de contribuir a la solución de los problemas que podría generar el calentamiento global. El IPCC, conformado por más de 2.000 expertos de más de 100 países.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Estos componentes estructurales de los ecosistemas (especies y materia/espacio abiótico), en interacción con la energía solar, dan origen a una serie de funciones ambientales (ciclos hidrológicos y de nutrientes, flujos de energía, regulación climática); la distribución interactiva y los cambios de este conjunto de componentes estructurales y funcionales a lo largo del tiempo es denominada diversidad (dimensión organizativa de un ecosistema, que incluye la diversidad entre las especies, dentro de cada especie y de los ecosistemas) (Izko y Burneo, 2003.).

En la siguiente tabla se detalla las funciones de la cobertura vegetal.

Tabla 14. Funciones de la cobertura vegetal.

Servicios Ambientales	Funciones	Ejemplos
1. Regulación de gases.	Regulación de composición química atmosférica.	Balance CO ₂ /O ₂ , SO _x , etc.
2. Regulación de clima.	Regulación de la temperatura global,	Regulación de gases de efecto invernadero.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

	precipitación y otros procesos climáticos locales y globales.	
3. Regulación de disturbios.	Capacidad del ecosistema de dar respuesta y adaptarse a fluctuaciones ambientales.	Protección de tormentas, inundaciones, sequías, respuesta del hábitat a cambios ambientales, etc.
4. Regulación hídrica.	Regulación de los flujos hidrológicos.	Provisión de agua (riego, agroindustria, transporte acuático).
5. Oferta de agua.	Almacenamiento y retención de agua.	Provisión de agua mediante cuencas, reservorios y acuíferos.
6. Retención de sedimentos y control de erosión.	Detención del suelo dentro del ecosistema.	Prevención de la pérdida de suelo por viento, etc., almacenamiento de agua en lagos y humedales.
7. Formación de suelos.	Proceso de formación de suelos.	Meteorización de rocas y acumulación de materia orgánica.
8. Reciclado de	Almacenamiento	Fijación de

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

nutrientes.	o, reciclado interno, procesamiento y adquisición de nutrientes.	nitrógeno, fósforo, potasio, etc.
9. Tratamiento de residuos.	Recuperación de nutrientes móviles, remoción y descomposición de excesos de nutrientes y compuestos.	Tratamiento de residuos, control de contaminación y desintoxicación.
10. Polinización.	Movimiento de gametos florales.	Provisión de polinizadores para reproducción de poblaciones de plantas.
11. Control biológico.	Regulación trófica dinámica de poblaciones.	Efecto predador para el control de especies, reducción de herbívoros por otros predadores.
12. Refugio de especies.	Hábitat para poblaciones residentes y migratorias.	Semilleros, hábitat de especies migratorias, locales.
13. Recreación.	Proveer oportunidades para actividades	Ecoturismo, pesca deportiva, etc.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

	recreacionales.	
14. Cultural.	Proveer oportunidades para usos no comerciales.	Estética, artística, educacional, espiritual, valores científicos del ecosistema.

Fuente: Barrantes y González, 2000.

2.2. CAMBIO DE COBERTURA Y USO DEL SUELO.

En los últimos años se ha visto con mayor preocupación cómo las cubiertas del suelo vienen sufriendo cambios en su estado, composición y extensión, como resultado de las actividades del hombre y de la ocurrencia de fenómenos naturales.

Los cambios en el mosaico del paisaje son el resultado de interacciones complejas entre factores físicos, biológicos, económicos, políticos y sociales. Considerando la influencia de los humanos, varias causas determinan la modificación y conversión de las clases de ocupación del suelo en un área determinada. Una es la visión económica, en donde

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

los cambios se dan hacia usos que generan mayor rentabilidad (Mertens y Lambin, 2000). Otras están motivadas por el aumento de la población y la consecuente necesidad de espacio, bienes y servicios; por la escasez de recursos, asociado, en muchos casos, con la mala distribución de la tierra y con la pobreza; y por las pocas oportunidades de trabajo en actividades de los sectores secundario y terciario.

Por ende la cobertura y uso del suelo, son dos de los elementos que mejor evidencian la transformación de la superficie terrestre por parte de la acción humana a través del tiempo.

Mientras que la cobertura del suelo se define como la cubierta biofísica observada sobre la superficie terrestre, el uso del suelo se caracteriza por el arreglo, actividad y producción que hace la gente en un cierto tipo de cubierta para producir, cambiar o mantener esta cobertura del suelo (Reyes, et al., 2006).

A través del uso del suelo se produce lo necesario para la

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

supervivencia de la humanidad; sin embargo el impacto derivado de este proceso frecuentemente se relaciona con; deforestación y fragmentación de los ecosistemas, desertificación, alteración de los ciclos hidrológicos, pérdida de la diversidad biológica e incremento de la vulnerabilidad de los grupos humanos (Lambin et al., 2001). Si bien existen eventos naturales como; inundaciones, sequías, etc., que propician en mayor o menor medida, alteraciones en la cobertura natural, en las últimas décadas el impacto de las actividades humanas se ha convertido en uno de los principales agentes transformadores de los ecosistemas (Vitousek et al., 1997). Se estima, por ejemplo, que la pérdida de bosques, desde los inicios de la humanidad al presente, va de un tercio (Noble y Dirzo 1997) a casi la mitad (Cincotta et al., 2000) de la superficie total original. Este proceso se agudizó durante los últimos dos siglos al cuadruplicarse la densidad de la población y desaparecer más superficie forestal que durante toda la historia de la humanidad sobre la Tierra (Cincotta et al., 2000).

Esta acelerada pérdida de la cubierta forestal lleva consigo

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

el exterminio de la reserva genética inherente a los ecosistemas autóctonos. Entre las consecuencias más obvias destaca la pérdida del potencial de uso de los múltiples bienes y servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas para el bienestar humano, el calentamiento global, la alteración de ciclos hidrológicos y biogeoquímicos, la introducción de especies exóticas, el exterminio de especies nativas y la pérdida de hábitat en general (Velásquez et al., 2002). Estos fenómenos se acentúan en forma alarmante en bosques y selvas tropicales.

Para el período 1964-1973 los ritmos de deforestación de los bosques tropicales en el mundo se calculó en 21ha/minuto, lo que significó una pérdida anual de aproximadamente 11 millones de hectáreas (Velásquez et al., 2002). Se estima que la conversión de coberturas forestales primarias tropicales a coberturas antrópicas en el mundo, alcanzó un promedio de 15,5 millones de hectáreas al año en el período de 1981-1991, con una tasa anual de pérdida de 0,8% (Velásquez et al., 2002). En

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Latinoamérica, la FAO⁴ (1995) estimó que para finales del siglo XX los bosques y selvas tropicales se reducirían al 53% de la cobertura original. Ésta se considera la mayor transformación que ha ocurrido en Centro y Sudamérica, principalmente en Brasil, México y Costa Rica, quienes contribuyen con un 32% del total estimado (FAO 1995); mientras que en el Ecuador Continental anualmente se pierde 106 500ha., de bosques naturales (INEFAN, 1995).

2.3. FRAGMENTACIÓN DEL HABITAT.

Los paisajes naturales, al sufrir profundas alteraciones, producto de actividades antrópicas y disturbios naturales, producen fragmentación que es la división de un hábitat continuo en pedazos más pequeños y aislados, cuyos resultados son: la reducción del área total del hábitat, la reducción del tamaño de los parches de hábitat y el aumento del aislamiento en las poblaciones que los habitan

⁴ FAO: Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

(ECOTONO, 1996); la fragmentación de los bosques nativos es el fenómeno más preocupante que promueve un aumento en la probabilidad de extinción local de las especies nativas, es decir una pérdida de biodiversidad. Según Primack (1998) el proceso de fragmentación no ocurre al azar, las áreas más accesibles de topografía poco accidentada y con alta productividad son las primeras en ser alteradas para utilizar las tierras en agricultura, asentamientos humanos o extracción forestal.

2.3.1. CARACTERÍSTICAS DE ECOSISTEMAS FRAGMENTADOS.

La fragmentación del paisaje produce una serie de parches de vegetación remanente rodeados por una matriz de vegetación distinta y/o uso de la tierra. Los efectos primarios de esta fragmentación se reflejan en las alteraciones microclimáticas (flujos de radiación, viento y agua), dentro y alrededor del remanente (parche) y el otro efecto es el aislamiento de cada área con respecto a otras

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

áreas remanentes dentro del paisaje. Es así que, en un paisaje fragmentado existen cambios en el ambiente físico como en el biogeográfico (Saunders et al., 1991).

2.3.2. AISLAMIENTO

La fragmentación del paisaje tiene dos consecuencias importantes para la biodiversidad. Primero, existe una reducción del área de hábitat disponible, con posibles incrementos en la densidad de la fauna sobreviviente en los remanentes, y la segunda consecuencia, es que los hábitats que son dejados fragmentados en remanentes se aíslan en diferentes grados. El tiempo desde el aislamiento, la distancia entre remanentes adyacentes y el grado de conectividad entre ellos son importantes para determinar la respuesta de la biodiversidad frente a la fragmentación (Saunders et al., 1991).

2.3.3. INFLUENCIAS MODIFICANTES.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

2.3.3.1. TAMAÑO DEL REMANENTE.

Los remanentes más pequeños, tienen una gran influencia por los factores externos, en estos la dinámica del ecosistema es probablemente dirigida por factores externos que por fuerzas internas. En estos remanentes adquiere la importancia del efecto de borde. Los remanentes mas grandes tienen un gran área núcleo que no es afectado por el medio y los cambios bióticos asociados con el borde (Harris, 1988).

El “**área mínima dinámica**” según Pickett & Thompson (1978): o “las áreas mínimas con un régimen de disturbación natural las cuales mantienen recursos internos aprovechables” probablemente podrían existir solamente en extensos sitios de conservación. Por otro lado, trabajos realizados recientemente por Steenmans y Pinborg (2000) y Elorrieta et al. (2001) consideran parches de 6250 m² (pixels de 250m) para determinar índices de fragmentación.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

2.3.3.2. POSICIÓN EN EL PAISAJE.

La posición del remanente en el paisaje afecta a la prefragmentación de patrones geomorfológicos, de suelos y vegetación, y a partir de ésta se determina la estructura y la composición de la vegetación de algún remanente dado (Harris, 1988).

2.3.4. CONSECUENCIAS BIOLÓGICAS DE LA FRAGMENTACIÓN EN LOS PAISAJES.

Los paisajes fragmentados están expuestos a consecuencias biológicas como pérdida de especies, cambio en los procesos ecológicos, cambio en la composición de la fauna, disminución de hábitat para algunas especies de flora y fauna, la creación de nuevos hábitat, la reducción de la conectividad y el tamaño de los fragmentos, la alteración de los componentes bióticos y abióticos, y los cambios microclimáticos (flujos de radiación, viento, flujo de agua) (Reed et ál. 1996, Sauders et ál. 1991).

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Según Forero (2001) estos cambios se refleja en los elementos que caracterizan los tipos de bosques, siendo: composición, estructura y diversidad florística.

2.4. EL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático es la modificación del clima por el aumento de los gases de efecto invernadero, atribuido directa o indirectamente por la actividad humana, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), considera cinco sectores fuentes de emisión antropógenas: procesos industriales, energía, agricultura, residuos y UTCUTS (Uso de la Tierra, Cambio en el Uso de la Tierra y Silvicultura, también llamado LULUCF por sus siglas en ingles Land Use, Land Use Change and Forestry).

2.4.1. CAUSAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

Las causas del cambio climático es el incremento de los

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

gases de efecto invernadero (GEI)⁵ por la actividades humanas, el Protocolo de Kyoto hace hincapié en seis gases de efecto invernadero causantes del cambio climático a los que se les atribuye la mayor responsabilidad del incremento de la temperatura global y de los disturbios en los patrones del clima. El efecto causado por la emisión de GEI a la atmósfera es medido por el índice de poder de calentamiento global (GWP)⁶(CONAM,2004).

Los tres gases más encontrados en la naturaleza son:

El dióxido de carbono (CO₂). Gas natural liberado como producto de la combustión de combustibles fósiles, algunos procesos industriales y cambios en el manejo de los diversos usos del suelo.

Para el CO₂ se considera el valor base del GWP igual a 1.

El metano (CH₄). Gas emitido en la minería de carbón,

⁵ GEI; Son conocidos como gases de efecto invernadero (GEI), los gases que tienen el poder de absorber la radiación solar; estos son: dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O), metano (CH₄), ozono (O₃) y vapor de agua. Asimismo, el hombre ha producido compuestos no naturales, como los gases fluorados (CFC, HFC, CF, PFC y SF₆), que tienen un alto potencial de calentamiento global.

⁶ GWP (Poder de Calentamiento Global): Es un índice que compara el poder relativo de seis gases de efecto invernadero para contribuir al calentamiento global; es decir, el calor adicional que es retenido en los ecosistemas terrestres debido a la liberación de estos gases a la atmósfera.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

rellenos sanitarios, ganadería y extracción de gas y petróleo.

El CH₄ tiene un GWP igual a 21 (21 veces más potente que el CO₂).

El óxido nitroso (N₂O). Gas producido durante la elaboración de fertilizantes y la combustión de combustibles fósiles, y cuyo contribuyente más significativo es el sector transporte.

El N₂O tiene un GWP igual a 296 (296 veces más potente que el CO₂).

Aunque la actividad humana no es necesaria para que estos tres gases se liberen a la atmósfera, sí está contribuyendo a aumentar su volumen. Además de los tres ya mencionados, hay otros tres gases que resultan principalmente de la ingeniería química.

Estos son:

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Los hidrofluorocarbonados (HFC). Se emiten en algunos procesos industriales y se los usa con frecuencia en refrigeración y equipos de aire acondicionado.

Los HFC tienen un GWP igual a 1 300 (1 300 veces más potente que el CO₂).

Los perfluorocarbonados (PFC). Desarrollados e introducidos como una alternativa para reemplazar a algunos gases que destruían la capa de ozono, estos gases son emitidos en una variedad de procesos industriales.

Los PFC tienen un GWP que va de 6 500 a 9 200.

El hexafluoruro de azufre (SF₆). Aunque este gas es lanzado en muy pocos procesos industriales, es el más potente de los GEI. El GWP de SF₆ es igual a 22 000. Es emitido durante la producción de magnesio y se aplica en algunos equipos eléctricos.

Los sectores y actividades responsables de las mayores emisiones de gases de efecto invernadero se detalla a

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

continuación:

Tabla 15. Sectores y actividades responsables de las emisiones de gases de efecto invernadero

Energía	Procesos industriales	Agricultura	Residuos
CO₂-CH₄-N₂O	CO₂-N₂O- HFC- PFC-SF 6	CH₄-N₂O	CH 4
-Quema de combustibles -Generación de energía -Industrias de manufactura - Construcción -Transporte -Otros sectores -Emisiones fugitivas de combustibles -Combustibles sólidos (petróleo y gas natural)	-Productos minerales -Industria química -Producción metálica -Producción y consumo de halocarbonos y hexafluoruro de azufre -Uso de solventes -Otros	- Fermentación entérica - Manejo de residuos de ganaderos -Cultivo de arroz -Suelos agrícolas -Quema de campos y de residuos agrícolas - Otros	-Disposición de residuos sólidos -Manejo de aguas Residuales -Incineración de basura -Otros

Fuente: CONAM. Guía Práctica para Desarrolladores de Proyectos, 2004.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

2.4.2. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

El clima mundial ha evolucionado siempre de forma natural, pero pruebas obtenidas en todo el mundo revelan que está en marcha un cambio climático, que permite prever repercusiones drásticas sobre las personas, las economías y el medio ambiente. Los niveles de dióxido de carbono y otros 'gases de efecto invernadero' en la atmósfera han aumentado paulatinamente durante la era industrial debido a actividades humanas como la deforestación o el fuerte consumo de combustibles fósiles, estimulado por el crecimiento económico y demográfico (CMCC, 2005), a continuación se describe los cambios y efectos del cambio climático.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Tabla 16. Cambios y efectos del cambio climático

Cambios proyectados	Efectos proyectados
Temperaturas máximas más elevadas, más días calurosos y oleadas de calor en casi todas las zonas terrestres. Prognosis: muy probable	▲ Incidencia de defunciones y graves enfermedades en personas de edad y en la población rural pobre. ▲ Estrés térmico en el ganado y en la flora y fauna silvestres. ▲ Riesgo de daños a varios cultivos. ▲ Demanda de refrigeración eléctrica. ▼ Fiabilidad del suministro de energía.
Temperaturas mínimas más elevadas, y menos días fríos, días de heladas y oleadas de frío en casi todas las zonas terrestres. Prognosis: muy probable	▼ Morbilidad y mortalidad humana relacionada con el frío. ▼ Riesgo de daños para varios cultivos. ■ Distribución y actividad de algunas plagas y vectores de enfermedades. ▼ Demanda de energía calorífica.
Episodios de precipitaciones más intensas. Prognosis: muy probable, en muchas zonas	▲ Daños provocados por inundaciones, desprendimientos de tierras y avalanchas. ▲ Erosión del suelo. ▲ La escorrentía de las inundaciones podría aumentar la recarga de los acuíferos de algunas llanuras de inundación

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

	▲ Presión sobre los sistemas públicos y privados de socorro en caso de desastre y de seguro frente a inundaciones
Mayor deshidratación veraniega en la mayor parte de las zonas continentales interiores de latitud media y riesgo asociado de sequía. Prognosis: probable	▼ Rendimientos de los cultivos. ▲ Daños en los cimientos de los edificios provocados por la contracción del suelo. ▲ Riesgo de incendios forestales. ▼ Cantidad y calidad de los recursos hídricos.
Aumento de las intensidades eólicas máximas de los ciclones tropicales, y de la intensidad de las precipitaciones medias y máximas. Prognosis: probable, en algunas zonas.	▲ Riesgos para la vida humana, riesgo de epidemias de enfermedades infecciosas. ▲ Erosión costera y daños en los edificios de infraestructura de la costa. ▲ Daños en los ecosistemas costeros, como los arrecifes de coral y los manglares.
Intensificación de las sequías e inundaciones asociadas con El Niño en muchas regiones. Prognosis: probable	▼ Productividad agrícola y de los pastizales en las regiones expuestas a la sequía y las inundaciones. ▼ Potencial de generación de energía hidroeléctrica en las regiones expuestas a la sequía.
Mayor variabilidad de las precipitaciones del monzón de verano en	▲ Magnitud de las inundaciones y de la sequía y daños en las tierras templadas y tropicales de

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Asia. Prognosis: probable	Asia.
Mayor intensidad de las tormentas de latitud media. Prognosis: poco acuerdo entre los modelos actuales	▲ Riesgos para la vida y la salud humana. ▲ Pérdidas de bienes materiales e infraestructura. ▲ Daños en los ecosistemas costeros. Claves: ▲ Aumento ■ Ampliación ▼ Disminución

Fuente: CMCC. 2005.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



2.4.3. ACCIONES DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

La mitigación del cambio climático hace referencia a la intervención antropogénica para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero. En cuanto a esto, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (2007b), sostiene que las herramientas disponibles para mitigar el cambio climático se pueden agrupar en las siguientes acciones:

- 1 alternativas para reducción de gases efecto invernadero en ecosistemas productivos.
- 2 tecnologías apropiadas para recuperación de sistemas agrícolas, ganaderos, forestales y acuícolas (sistemas complejos de producción agroforestales, acuícolas, agroganaderos y silvopastoriles, rotaciones, variedades, agricultura de precisión, biotecnología).
- 3 ordenamiento territorial, manejo de cuencas, planificación de la producción.
- 4 consideraciones contenidas en los diferentes marcos

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

de política ambiental y productiva, la institucionalidad vigente, recursos financieros disponibles.

5 valoración y pago por servicios ambientales.

6 establecimiento de arreglos institucionales eficientes que incluyan derechos de propiedad, políticas de fomento y sistemas tecnológicos y de gestión.

En el caso de la adaptación al cambio climático, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2007) presenta las siguientes herramientas:

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Tabla 17. Herramientas propuestas para la adaptación al cambio climático.

	Alimentos, fibras y silvicultura	Recursos hídricos	Salud humana	Industria, asentamientos y sociedad
Desección/Sequía	<i>Cultivos:</i> desarrollo de nuevas variedades resistentes a la sequía; cultivos intercalados; retención de los residuos de cultivos; manejo de las malas hierbas; agricultura con el uso del riego y los hidropónicos; almacenamiento de agua. <i>Ganadería:</i> alimentación suplementaria; cambios en el índice de repoblación; pastoreo alterado y rotación de los pastos.	Reducción de las pérdidas de agua; gestión de la demanda de agua mediante sistemas de medición y determinación de precios; conservación de la humedad del suelo, por ejemplo, mediante el recubrimiento	Almacenamiento de los granos y preparación de estaciones de alimentación en caso de emergencia. Suministro de agua potable segura y adecuado saneamiento; fortalecimiento de las instituciones	Mejores capacidades de adaptación, sobre todo en la búsqueda de medios de subsistencia. Incorporación del tema del cambio climático en los programas de desarrollo; mejores sistemas de abastecimiento de

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

	<i>Social:</i> servicios de extensión mejorados; alivio de la deuda; diversificación del ingreso.	del terreno con capa orgánica; desalinización del agua del mar; conservación del agua subterránea mediante la recarga artificial; educación para un uso sostenible de agua.	públicas y de los sistemas de salud. Acceso a los mercados internacionales de alimentos.	agua y coordinación entre las jurisdicciones.
Mayores precipitaciones/	<i>Cultivos:</i> sistemas de pólder y drenaje mejorados; desarrollo de promoción de cultivos alternativos; ajuste de las plantaciones y de los	Mejor implementación de medidas de protección,	Medidas estructurales y no estructurales, sistemas de alerta temprana,	Mejores infraestructuras de protección contra las inundaciones; edificaciones“a

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Inundaciones	cronogramas de cosecha; sistemas agrícolas flotantes. <i>Social:</i> Servicios de extensión mejorados.	incluidos el pronóstico y alerta contra inundaciones, regulaciones mediante legislaciones sobre planificación y el ordenamiento territorial; promoción de los servicios de seguro; y reubicación de los activos vulnerables.	planificación de la preparación en caso de desastres; socorro de emergencia eficaz posterior a los fenómenos.	prueba de inundaciones”; cambio del uso de la tierra en áreas de alto riesgo; realineamiento Ordenado “Búsqueda de espacios para agua”; mapeo de las áreas de riesgo de inundación; alerta contra inundaciones; habilitación de las Instituciones comunitarias.
Cale	<i>Cultivos:</i> Desarrollo de	Gestión de la	Sistemas de	Programas de

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

ntami ento/ Olas de de calor	nuevas variedades resistentes al calor; cambio de la periodicidad de las actividades de los cultivos; control y vigilancia de las plagas que afectan a los cultivos. <i>Ganadería:</i> garantizar, protección y sombra; cambio a razas tolerantes al calor <i>Silvicultura:</i> Control de los incendios mediante el cambio en el diseño de los rodales, planificación de los paisajes, rescate de la madera muerta, eliminación de los sotobosques; control de los	demanda de agua mediante sistemas de medición y determinación de precios; educación para un uso sostenible de agua.	vigilancia internacional para detectar el brote de enfermedades; fortalecimiento de las instituciones públicas y de los sistemas de salud; sistemas de alerta térmica nacionales y regionales; medidas para reducir el efecto de isla de calor en las áreas urbanas	asistencia para grupos especialmente vulnerables; mejora de las capacidades adaptativas; cambios tecnológicos.
---	---	--	---	--

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

	<p>insectos mediante la quema prescrita, control con medios no químicos de las plagas. <i>Social:</i> Diversificación del ingreso</p>		<p>mediante la creación de espacios verdes; ajuste de las formas de vestir y los niveles de actividad; aumento del consumo de líquidos.</p>	
<p>Velocidad del viento o/ Formación de tormentas</p>	<p><i>Cultivos:</i> desarrollo de cultivos resistentes al viento (por ejemplo, la vainilla)</p>	<p>Diseño e implementación de defensas costeras para proteger los suministros de agua de la contaminación.</p>	<p>Sistemas de alerta temprana; planificación de la preparación en caso de desastres; socorro de emergencia eficaz posterior</p>	<p>Preparación en caso de emergencias, incluidos los sistemas de alerta temprana; infraestructuras con más capacidad</p>

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

ntas			a los fenómenos.	adaptativa; opciones financieras de gestión de riesgo tanto para regiones desarrolladas como en desarrollo.
------	--	--	------------------	---

Fuente: IPCC, 2007.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



2.5. IMPLICACIONES DEL CAMBIO DE COBERTURA Y USO DEL SUELO EN EL CAMBIO CLIMATICO.

El cambio climático es reconocido como uno de los desafíos más críticos a los que se tiene que enfrentar el mundo. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) confirmó en su Cuarto Informe de Evaluación que había “evidencia nueva y sólida de que gran parte del calentamiento que se ha observado en los últimos 50 años se puede atribuir a actividades humanas” (IPCC, 2007). El IPCC también ha concluido que el mundo enfrentará un aumento de la temperatura promedio de aproximadamente 3°C este siglo si las emisiones de gas de efecto invernadero (GEI) siguen aumentando al ritmo actual, y si se les permite duplicarse con relación al nivel preindustrial. Es probable que los impactos resultantes sean severos, incluso en el extremo más bajo del margen proporcionado por el IPCC (Robledo y Blazer, 2008).

El sector de uso de la tierra, cambio de uso del suelo y

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

silvicultura, es una fuente importante de emisiones antropógenas de GEI. El cambio en el uso de la tierra, principalmente la deforestación, contribuyó a aproximadamente 20% de las emisiones de GEI de fuentes antropogénicas entre 1989 y 1998 (IPCC, 2000 y 2007c). Al sumar todas las emisiones del sector de uso de la tierra, cambio en el uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS o LULUCF, por las siglas en inglés de Land Use, Land Use Change and Forestry, Turner y Meyer 1994; Lambin et al., 2001) y el sector de agricultura, el porcentaje supera el 30%. Además, el sector de uso de la tierra tiene un gran potencial de mitigar el cambio climático.

Hace mucho tiempo que se reconoce la importancia de UTCUTS en la mitigación del cambio climático. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) reconoce su importancia de alcanzar la meta de estabilizar concentraciones de gas de invernadero en la atmósfera e incluye compromisos relacionados con el sector. Además, varios artículos del Protocolo de Kyoto prevén disposiciones para la inclusión

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

de actividades de uso de la tierra, cambio en el uso de la tierra y silvicultura de las Partes dentro del marco de sus esfuerzos de puesta en marcha y contribución a la mitigación del cambio climático.

Por lo tanto, el UTCUTS desempeñará un papel fundamental en cualquier sistema internacional de cambio climático posterior a 2012 que surja de los procesos de negociación actuales dentro de las Naciones Unidas. La Conferencia de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en diciembre de 2007 culminó en la adopción del Plan de Acción de Bali (BAP por sus siglas en inglés), que consta de diversas decisiones previsoras que representan las diversas vías que son fundamentales para alcanzar un futuro seguro para el clima. La Hoja de Ruta de Bali incluye el Plan de Acción de Bali, que traza el curso de un nuevo proceso de negociación dentro del marco de la CMNUCC, con el fin de completarlo hacia 2009. También incluye las negociaciones actuales en el marco del Protocolo de Kyoto, y su fecha límite para 2009, con especial atención a los compromisos adicionales de reducción de emisiones para

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

los países industrializados.

Las actividades de UTCUTS trascienden diversos sectores económicos y de desarrollo. Por lo tanto, no sólo son importantes desde una perspectiva de cambio climático, sino también teniendo en cuenta políticas de desarrollo más amplias, que incluyan seguridad alimentaria, generación de energía y producción de madera.

2.5.1. IMPLICACIONES DEL UTCUTS (USO DE LA TIERRA, CAMBIO EN EL USO DE LA TIERRA Y SILVICULTURA) EN EL ECUADOR.

De manera general, la conversión de bosques y páramos a tierras de cultivo o pastos permanentes, ocurre principalmente en los trópicos y resulta en un flujo neto de carbón a la atmósfera debido a que la concentración del carbón en los bosques es más alta que en las tierras agrícolas que los reemplazan.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

La tala de los bosques tropicales supone, generalmente, el desbroce del sotobosque y el clareo, actividades que pueden ir seguidas de la quema de biomasa in situ o de su aprovechamiento como leña.

En este proceso, parte de la biomasa se quema y otra parte permanece en el campo donde se descompone lentamente (diez años en los trópicos). Una parte del material quemado (5-10%) se convierte a carbón vegetal, que a la intemperie resiste a la descomposición durante más de 100 años y el resto se libera instantáneamente a la atmósfera en forma de CO₂.

El Ecuador tiene 114733 km² de bosques nativos, lo que significa el 42% del territorio nacional (CLIRSEN, 1992), la mayor parte de ellos se encuentran en la Amazonía Ecuatoriana con una superficie de 9.2 Mha, correspondientes al 80%; la Región Litoral o Costa posee 1.5 Mha de bosques, o sea el 13%, y, la Región Interandina o Sierra que es la más severamente alterada, apenas alcanza a 0.8 Mha, es decir el 7% del bosque natural

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

(INEFAN, 1995). La deforestación producida en el país corresponde aproximadamente a bosques nativos húmedos (90%) y a bosques nativos secos (10%).

Para disminuir la eliminación de bosques por el avance de la frontera agropecuaria, que es la causa principal para el cambio de uso de suelos forestales a actividades agrícolas y ganaderas, como primer paso se derogó la Ley de Reforma Agraria y Colonización (tenencia de tierras). Posteriormente se han venido implementando diversos proyectos de asistencia técnica en agricultura y silvicultura para los campesinos de todo el país. Finalmente, a través del Banco Nacional de Fomento, se conceden préstamos a pequeños y medianos agricultores y ganaderos para tecnificar e intensificar las actividades de estos sectores.

La protección de los bosques nativos en el país se ha venido realizando con dos enfoques principales diferentes. Por un lado está el Patrimonio Áreas Naturales Protegidas del Estado⁷, que tiene un marco legal definido, una

⁷ El patrimonio de áreas naturales del Estado se halla constituido por el conjunto de áreas silvestres que se destacan por su valor protector, científico, escénico, educacional, turístico y recreacional, por su flora y

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

estructura administrativa dependiente del Ministerio del Ambiente, pero que no cuenta con suficientes recursos financieros; y, por otro, los Bosques Protectores y el Patrimonio Forestal⁸ del Estado, que no tienen la atención necesaria para cumplir con los objetivos para los que fueron declarados.

Por otra parte se estima que en el Ecuador existen 1.3 millones de hectáreas de tierras marginales abandonadas, las que corresponden aproximadamente al 5% del territorio total del país, que podrían ser utilizadas para plantaciones forestales con fines madereros o de protección de suelos y de cuencas hidrográficas.

Sin embargo es cada vez más significativa los impactos de las variaciones del clima ante eventos climáticos anómalos como; inundaciones, sequías, heladas y eventos del Niño, lo cual se refleja en la vulnerabilidad del país a los riesgos

fauna, o porque constituyen ecosistemas que contribuyen a mantener el equilibrio del medio ambiente. (Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre).

⁸ Son bosques y vegetación protectores aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, arbóreas, arbustivas o herbáceas, de dominio público o privado, que están localizadas en áreas de topografía accidentada, en cabeceras de cuencas hidrográficas o en zonas que por sus condiciones climáticas, edáficas e hídricas no son aptas para la agricultura o la ganadería. Sus funciones son las de conservar el agua, el suelo, la flora y la fauna silvestre (Texto Unificado De Legislación Ambiental Secundaria)

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

de origen climático que es aún mayor. De allí la importancia de trabajar en el tema, sobre todo por la relación entre el desarrollo sostenible y el cambio climático constituyéndose una realidad ratificada a nivel mundial y nacional.

El Ecuador aporta con menos del 1% de emisiones de gases de efecto invernadero, siendo los sectores de transporte, cambio de uso del suelo y anegamiento del arroz los que más aportan. Se conoce que las emisiones de dióxido de carbono en el país al año de 1990 provienen principalmente del cambio en el uso del suelo y silvicultura, (69,5%), y del sector energético (28,8%), que sumados superan el 98% del total. Las emisiones producidas por el cambio de uso del suelo son generadas por el cambio en las existencias en pie de bosques y de otra biomasa leñosa (11.718,8 Gg⁹), y por la conversión de bosques y praderas (33.824,34 Gg).

Para enfrentar esta grave situación, el Estado Ecuatoriano

⁹ Gg: Giga gramos

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

desde 1993 lleva adelante el denominado Proceso del Cambio Climático en Ecuador, en cuyo contexto se han desarrollado acciones en el plano político y técnico con diferente alcance y objetivos, por lo que pueden ser englobadas en dos grandes Fases (Medio Ambiente, 2001).

La Fase I está caracterizada por la coordinación nacional e internacional, el fomento de la capacidad y la ejecución de proyectos que generaron estudios. En el plano político sobresale la creación del Comité Nacional sobre el Clima (CNC) mediante decreto ejecutivo en el año de 1999. Con el apoyo internacional, entre los años 1995 y 1998 se desarrollaron estudios técnicos de mitigación y vulnerabilidad y adaptación en los campos agrícola, energética, forestal y marino costero, además de la definición de escenarios nacionales de cambio climático y la detección de evidencias de cambio en el Ecuador. Los estudios mencionados llegaron a proponer listados de medidas de respuesta, y en algunos casos medidas con cierto nivel de sustento.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Para la Fase II, en el año de 1999, el gobierno del Ecuador, representado por los Ministerios de Relaciones Exteriores y Ambiente, y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial a través del PNUD, suscribieron un acuerdo para ejecutar el proyecto ECU/99/G31 Cambio Climático, bajo responsabilidad del CNC (Comité Nacional sobre el Clima) representado por el Ministerio del Ambiente. El objetivo fundamental del proyecto fue preparar y presentar la Comunicación Nacional (CN) del Ecuador ante la CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático), hecho que fue cumplido en el mes de noviembre del 2000.

En el contexto del proceso de preparación de la CN (Comunicación Nacional) se desarrollaron análisis y estudios, entre los cuales se incluyen los relacionados a la evaluación de los impactos ambientales y socioeconómicos que podrían generarse en el caso de implementarse las medidas de mitigación y adaptación que fueran sugeridas en los estudios realizados en la Fase I.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Como resultado de estas evaluaciones se detectaron potenciales barreras que podrían frenar o impedir la implementación de las medidas de respuesta sugeridas, por lo que se plantearon estrategias para vencer estos obstáculos.

Finalmente, se definieron perfiles de proyectos que permitan implementar las medidas de mitigación y adaptación ante el cambio climático en los sectores agrícola, energético y forestal.

Tabla 18. Medidas de mitigación al cambio climático en el Ecuador.

Medidas De Mitigación		
Sector Forestal	Sector Energético	Sector Agrícola
<ul style="list-style-type: none">• Manejo forestal sustentable del bosque nativo.• Plantaciones forestales productoras, plantaciones forestales protectoras,	<ul style="list-style-type: none">• Generación de energía mediante pequeñas centrales hidroeléctricas.• Reducción de pérdidas en el Sector Eléctrico.• Aprovechamiento del gas natural asociado de los campos petroleros de la zona nororiental del Ecuador.	<ul style="list-style-type: none">• Mejorar la dieta alimentaria del ganado bovino mediante el manejo y gestión de las praderas.• Manejo del estiércol a través de biodigestores

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

<p>Cinturones verdes de ciudades.</p> <ul style="list-style-type: none">• Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y Manejo sustentable de ecosistemas frágiles.• Manejo de bosques protectores de cuencas hidrográficas.• Fomento de sistemas agroforestales• Fomento de sistemas silvopastoriles.	<ul style="list-style-type: none">• Sustitución de lámparas incandescentes por luminarias más eficientes para los abonados residenciales.• Uso de la energía solar para calentamiento de agua.• Electrificación rural con energía solar fotovoltaica.• Promoción y difusión de estufas mejoradas en el Sector Rural.• Sustitución de luminarias en alumbrado público.• Sustitución de lámparas incandescentes por luminarias más eficientes en los sectores Comercial y de Servicios.• Optimización de la combustión de las calderas para generar vapor.• Conversión de vehículos a Gas Natural Comprimido.• Programa de biogas para el Sector Agrícola y	<p>para la eliminación de metano.</p> <ul style="list-style-type: none">• Uso y manejo de los desechos o residuos de las cosechas de arroz a través de composteras y procesos de reciclaje.
--	---	---

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

	Ganadero del país.	
--	--------------------	--

Fuente: Medio Ambiente, 2001

Tabla 19. Medidas de adaptación al cambio climático en el Ecuador.

Medidas de adaptación	
Sector agrícola	Sector forestal
<ul style="list-style-type: none">• Zonificación agroecológica y épocas adecuadas de siembra y cosecha.• Introducción de variedades de mayor rendimiento.• Implementación de sistemas de riego.• Uso adecuado de fertilizantes.• Implementación de un sistema de control de plagas y enfermedades.	<ul style="list-style-type: none">• Plantaciones forestales de protección.• Protección forestal contra incendios.• Protección forestal contra plagas y enfermedades.• Desarrollo rural integral en cuencas hidrográficas.• Sistemas agroforestales.• Sistemas silvopastoriles.• Manejo sustentable de bosques nativos.• Manejo sustentable de plantaciones de producción.• Programa integral antidesertificación.• Manejo sustentable de ecosistemas frágiles.

Fuente: Medio Ambiente, 2001.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



2.6. IMPORTANCIA DEL ANALISIS DEL CAMBIO DE COBERTURA, USO DE LA TIERRA Y FRAGMENTACION.

Dentro de los procesos de planificación del territorio, la evaluación de los patrones de cambio de la cobertura y uso de la tierra, como también su distribución espacial son aspectos considerados en el diagnóstico de cuencas, subcuencas y microcuencas hidrográficas, pero su análisis, en el contexto de un proceso en términos temporales y temáticos usualmente no lo es, a pesar de su importancia. Con frecuencia este tipo de análisis no se realiza debido a la inexistencia de una base de datos e información histórica consistente y detallada, como también a restricciones presupuestarias (Brandt y Townsend, 2006), y en ocasiones por el desconocimiento de las técnicas para su desarrollo.

El análisis del uso de la tierra y los cambios que en ésta tienen lugar, son importantes debido a que generan información básica para la formulación de planes,

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

programas y proyectos en los organismos de planificación responsables de la ordenación y organización del territorio y el manejo de los recursos naturales, en el caso de este estudio las Juntas Parroquiales, organismos municipales u ONGs. Además proporcionan la base para conocer las tendencias de los procesos de deforestación, degradación, desertificación y pérdida de la biodiversidad de una región determinada (Lambin et al., 2001).

El procedimiento más confiable para medir el grado de cambio o conversión ambiental antropogénica es el estudio de la dinámica espacio temporal de la cubierta vegetal (Berry et al., 1996) o “análisis del cambio de uso/cobertura del suelo”. Su evaluación, forma parte del proceso de valoración de la efectividad de manejo de una región, en tanto que se establece el estado de la realidad de la misma (ACIUCN, 1999; Vreugdenhil et al., 2003) al determinar las pérdidas de los recursos vegetales (principalmente) y animales, el patrón de distribución, los factores causales, los procesos conducentes de la acción humana y los efectos generados (Luque, 2000; FAO, 2001; Halffter et al,

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

2001). Datos estos, generalmente requeridos en los planes de manejo implementados para garantizar el mantenimiento de la biodiversidad, y la minimización y control de las amenazas y presiones (Hockings, 2003; Jamison, 2003), ejercidos sobre los espacios naturales.

La importancia del estudio de la fragmentación del hábitat y el cambio de uso del suelo, radica a que es una forma de conocer los diferentes tipos de problemas del ecosistema, como la inmediata reducción del hábitat para las especies, principalmente aquellas zonas donde ocurre un mayor índice de fragmentación, ocasionado por factores humanos y naturales, lleva a estudios que demuestran que los factores anteriormente citados son importantes de discutir para obtener soluciones que puedan conllevar una buena relación entre el desarrollo humano y la preservación del ambiente natural.

Debido a la incidencia de la fragmentación, la deforestación, los usos de la tierra en el equilibrio de los procesos ecológicos, es de central importancia adaptar

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

metodologías para la identificación de áreas fragmentadas o en proceso de fragmentación, y así determinar los efectos que producen los mismos.

Los patrones espaciales de deforestación en las tierras bajas están fuertemente influenciados por la historia económica y la dinámica espacial y temporal de la colonización, esto se puede asumir como el resultado de cambio en los mosaicos de paisaje que están fuertemente influenciados por procesos socio-económicos y es además una de las propiedades inherentes del medioambiente. Sin embargo remontando los datos estos pueden ser utilizados para examinar la evolución temporal del paisaje (Read et al., 2001; Burel y Baudry, 2002).

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

CAPITULO 3.

**ANALISIS DEL USO DEL SUELO EN LAS
PARROQUIAS BIBLIAN, JERUSALÉN Y NAZÓN.**

**3.1. USO DE SUELO EN LA ZONA DE ESTUDIO,
AÑO 1991 y 2008.**

El mapa de uso de suelo de la zona de estudio (Biblián, Jerusalén y Nazón) año 1991 se obtuvo a través de información proporcionada por el CGPaute y del 2008 a través de verificaciones de campo a base de la información disponible del CGPaute del 2007, cuya metodología se explica en el Capítulo 4, Tabla 21.

En el área de estudio la categoría de mayor extensión en 1991 y 2008 es *Páramo* con 10213,996ha. y en el 2008 con 8770.110ha., en el 2008 *Pasto*, *Vegetación nativa arbórea*, *Cultivos y plantaciones exóticas* presentan un asenso en su área de ocupación con 5182,440ha., 3673,073ha., y

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

3142,937ha. en relación a 1991 que ocupaban 4888,720ha., 3321,287ha. y 1925,398ha. respectivamente, *Suelo descubierto y/o asentamientos* para el 2008 reduce su extensión a 520,395ha de 1005,284ha. en 1991, en el caso de *Agua* posee 90,221ha. en el 2008 y 24,38ha. en 1991, ascenso que se debe a que la verificación de datos en el campo fueron realizadas en época de lluvia.

La presencia de un considerable porcentaje de Vegetación nativa arbórea en la área de estudio se debe a la presencia de los Bosques protectores Machángara-Tomebamba, Papaloma y Cubilán.

Los dos primeros Bosque protector (patrimonios forestales) no poseen un plan de manejo que permita fomentar la conservación de su capital natural (biodiversidad), estas áreas forestales comprenden formaciones vegetales importantes desde el punto de vista de la regulación del ciclo hidrológico, encontrándose páramo arbustivo, páramo herbáceo y bosque siempreverde montano alto (Baquero et al., 2004).

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Sin embargo éstas áreas de preservación natural, desde su declaración en el año de 1981 (a excepción del Bosque Protector Papaloma-Charum en 1994) por el Ministerio del Ambiente, han estado expuestas a varios cambios de origen antrópico en el uso del suelo, originados por el aumento de la frontera agropecuaria, deforestación, ampliación de vías, entre otras; lo que ha provocado disminución de su superficie original, aumentando la probabilidad de extinciones locales de especies de animales y plantas nativas y poniendo en riesgo la provisión de bienes y servicios ambientales importantes para el desarrollo de la cantón Biblián.

Según el Plan Estratégico de las parroquias que conforman la zona de estudio, la actividad principal de los habitantes en estas áreas, es la producción ganadera y agrícola con la división de la tierra en latifundios y minifundios, pero por la forma irregular del relieve, la inexistencia de técnicas agropecuarias y una planificación adecuada del uso del suelo, la cobertura vegetal nativa andina ha sido alterada,

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

con acciones como tala y quema cuya regeneración requiere de años.

En la tabla 20 y las figuras 12 y 13 indican la dinámica de cambio de las categorías desde 1991 al 2008.

Tabla 20. Tipos de ocupación del suelo en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón, año 1991 y 2008.

Tipo de uso	Año 1991		Año 2008	
	Superficie (Ha)	% en relación a la superficie total	Superficie (Ha)	% en relación a la superficie total
Agua	24,38	0,114	90,211	0,422
Cultivos y plantaciones exóticas	1925,398	9,006	3142,937	14,701
Paramo	10213,996	47,776	8770,010	41,022
Pasto	4888,72	22,867	5182,440	24,241
Suelo descubierto y/o asentamientos	1005,284	4,702	520,395	2,434
Vegetación nativa arbórea	3321,287	15,535	3673,073	17,181
Total	21379,066	100	21379,066	100

Fuente: CGPAUTE-UDA.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

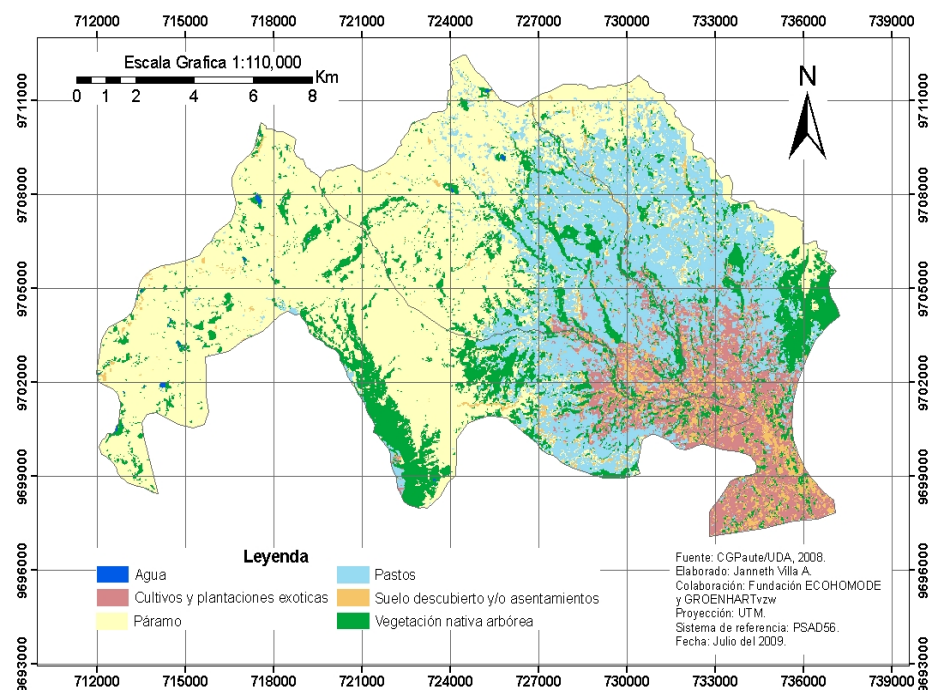
Elaborado: Janneth Villa.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 12.

Uso del suelo en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón, año 1991.

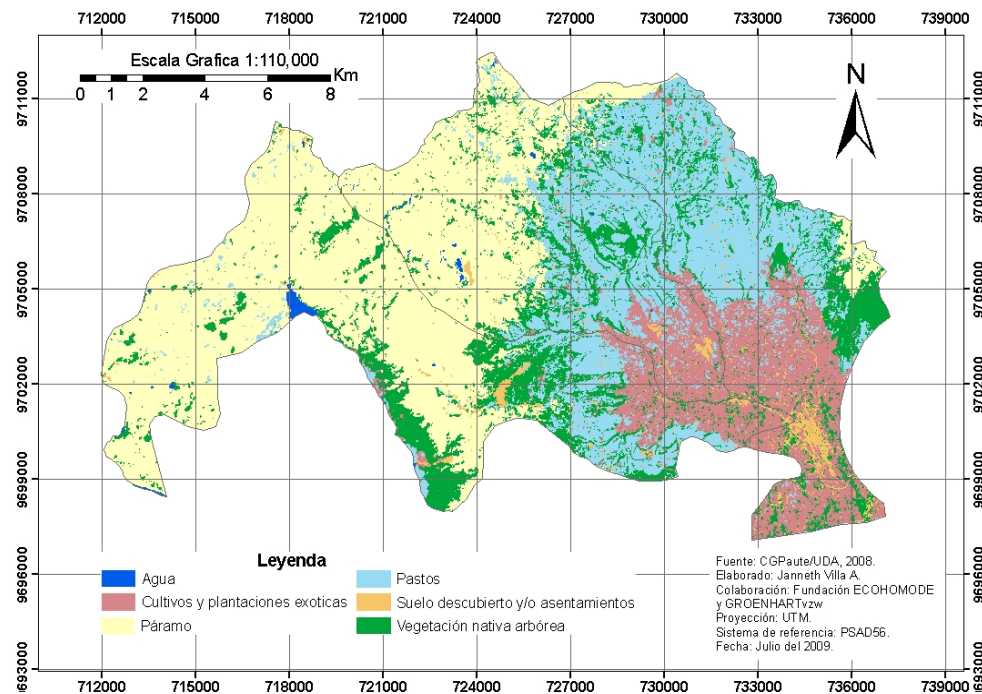


“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 13.

Uso del suelo en la parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón, año 2008.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

CAPITULO 4.

METODOLOGIA.

**4.1. ANALISIS DE LOS PATRONES DE CAMBIO Y
USO DEL SUELO EN LAS PARROQUIAS BIBLIÁN,
JERUSALÉN Y NAZÓN DESDE 1991 AL 2008,**

4.1.1. BASE DE DATOS DE REFERENCIA.

Para este trabajo, se tomaron como base de referencia dos mapas digitales de Cobertura Vegetal y Uso del suelo en sistema PSAD 56 proporcionados por el CGPAUTE; el primero se refiere al año 1991, obtenido a partir de la clasificación supervisada de la Imagen Satélite del sistema Landsat 5, sensor TM, a una escala 1:100 000. El segundo mapa contiene información del año 2007, de las subcuencas Burgay y Machángara, obtenido a partir de la clasificación supervisada de la Imagen Satélite del sistema Landsat 7, sensor ETM, a escala 1:50 000, que posteriormente fue procesada de acuerdo a los perímetros

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

de las parroquias y verificado en colaboración de la Fundación ECOHOMODE (Ecología, Hombre y Desarrollo), a través del reconocimiento en el campo, con el uso del GPS GARMIN, fotografías, dibujos y con actores locales de las parroquias Nazón, Jerusalén y Biblián, con la finalidad de obtener un mapa de uso de suelo para el año 2008 a escala 1:50 000 y de esta manera realizar la sobreposición de los mapas de cobertura y uso de la tierra de dos fechas 1991 y 2008. El software utilizado para estructurar las bases de datos geográficos fue ARCGIS 9.3.

4.1.2. DEFINICIÓN DE CRITERIOS.

Para realizar los análisis de los patrones de cambio y uso de suelo, es necesario disponer de información cartográfica de igual escala, con sistemas de clasificación compatibles y criterios homogéneos, en este caso ambos mapas tenían escalas distintas, además el mapa de 1991 disponía de 13 clasificaciones de uso de suelo, mientras que del 2007 su

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

sistema de clasificación correspondía a 8 usos de suelo.

Para definir los usos de suelo, se consideró los conceptos de clasificación del CGPAUTE, hallados en la carpeta DOCUMENTOS, subcarpeta CARACTERIZACION TERRITORIAL FASE 2, del CD Aplicaciones de la Información Temática digital de la Cuenca del Río Paute, versión 3, del proyecto de Desarrollo de la Cuenca del Río Paute y se reclasificó siguiendo algunas de las recomendaciones del documento “*Orientación sobre las buenas prácticas para uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura*” (IPCC, 2005), manteniendo por separado los usos de suelo *Páramo* y *Vegetación nativa arbórea*, debido a que son categorías naturales importantes para la preservación de los bienes y servicios ambientales; según el IPCC, 2005, recomienda incorporar toda tierra con vegetación leñosa bajo la categoría *Tierras Forestales*, sin embargo esta categoría puede ser interpretada como áreas en donde se pueda desarrollar actividades de explotación forestal, ya sea para fines maderables y no maderables y originar emisiones de GEI (Gases Efecto Invernaderos),

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

objetivo que no pretendemos que sea las zonas de Vegetación nativa arbórea y menos aún páramo, sino mas bien como usos de suelo con fines de conservación.

Ante esto, se unificó el uso de suelo *Vegetación leñosa exótica* con *Mosaicos de cultivos*, asignándoles como una sola categoría denominada *Cultivos y plantaciones exóticas*. La categoría *Sin Información* existente en el mapa de 1991, fue asignada como *Páramo*, debido a que ocupa las partes altas de las zonas de estudio, donde todavía se evidencia este uso de suelo y que gracias a los testimonios de los pobladores de la región fue confirmada. De manera general el sistema de clasificación usado en este estudio se refleja en la Tabla 21. En lo referente a escalas, el mapa del año 2008 fue modificado a escala 1:100 000, esto con la finalidad de que sea compatible con la del año 1991.

Tabla 21. Sistema clasificatorio de las categorías de uso del suelo de los años 1991 y 2007 y su reclasificación para el año 2008.

1991	2007	Reclasificación
------	------	-----------------

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

		para efecto de este estudio (1991-2008)
Áreas de cultivo, mezcla de pequeñas parcelas de cultivo (maíz, fréjol) con pastos	Mosaicos de cultivos	Cultivos y plantaciones exóticas
	Vegetación leñosa exótica	
Áreas residenciales o tierras degradadas	Suelo descubierto y/o centros poblados	Suelo descubierto y/o Asentamientos
Tierras abandonadas o tierras infértiles para cultivar		
Tierras degradadas		
Rocas		
Carreteras – vías		
Bosque (vegetación leñosa)	Vegetación leñosa nativa	Vegetación nativa arbórea
	Vegetación	

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

	pionera	
Lagunas	Agua	Agua
Lechugin		
Sin información	Páramo	Páramo
Páramo de pajonal		
Páramo intervenidos o degradados		
Pasto	Pasto	Pasto

Fuente: CGPAUTE-UDA, 2008.

Modificado y Elaborado: Fundación ECOHOMODE.

4.1.3. ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN.

Los cambios ocurridos en las clases de cobertura de la tierra de los años 1991 y 2008 (ganancia "incrementa la área de ocupación", perdida "disminuye la área de ocupación" y persistencia "estabilidad en su área de ocupación"), fueron analizados mediante el uso del proyecto Land Change Modeler, función del SIG IDRISI

"Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar". Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

ANDES, módulo CHANGE ANALYSIS. Se evaluaron las ganancias y pérdidas de las categorías de cobertura en hectáreas y las contribuciones de cada unidad de cobertura al resto. El CHANGE ANALYSIS realiza una comparación píxel a píxel de los cambios ocurridos en las unidades detectadas para sitios idénticos, entre dos momentos distintos, contabilizando las áreas de píxel que cambian y registrando de qué unidades provienen aquellas que cambiaron.

4.1.3.1. LA MATRIZ DE TRANSICIÓN.

Para el proceso de intersección de los mapas de 1991 y 2008, se utilizó el módulo GIS Analysis y la función CROSSTAB del software SIG IDRISI ANDES, el cual provee dos tipos de resultados:

- El mapa de cruce (cross-classification), que expresa la localización y distribución espacial de las unidades de cambios y las persistencias detectadas en cada una de las parroquias.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

- La matriz de transición, la cual contiene los datos utilizados en la estimación de los parámetros planteados por Pontius et al. (2004). Se aplicó el índice Kappa, técnica multivariada discreta, utilizada para evaluar si una matriz de error es significativamente diferente de otra (Congalton & Green, 1999).

La matriz de transición, es utilizada por diversos autores dentro del análisis cuantitativo de los UTCUTS (Alo y Pontius, 2004; Braimoh, 2006; Alo y Pontius, 2007; Versace et al., 2008), asume una estructura de doble entrada, las filas despliegan los valores de las categorías de 1991 y las columnas las de 2008. Allí se identificaron las transiciones con la notación P_{ij} , que significa la proporción del paisaje que experimenta una transición desde la categoría i a la categoría j .

La persistencia, son los valores localizados sobre la diagonal principal de la matriz, que corresponde con la notación P_{ij} que significa la proporción del paisaje que

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

muestra permanencia en la categoría j.

Las pérdidas (reducción de la área de ocupación), contiene los valores de la proporción del paisaje que experimenta pérdidas netas de la categoría i entre 1991 y 2008, su cálculo es a través de la fórmula $L_{ij} = P_{j+} - P_{jj}$; y las ganancias (incremento de la área de ocupación) incluye los valores de la proporción del paisaje que experimenta ganancias netas en la categoría j entre 1991 y 2008, su notación para el cálculo fue $G_{ij} = P_{+j} - P_{jj}$.

Adicionalmente se obtiene el cambio total, entendido como la determinación, de manera cuantitativa y espacialmente definida, de las variaciones de la ocupación del paisaje, para su cálculo se utilizó la siguiente fórmula: $CT = G_{ij} + L_{ij}$.

El Cambio Neto, es la diferencia entre los valores totales de cada categoría de ocupación del paisaje determinada para 1991 y 2008. Una falta de valor en el cambio neto no necesariamente indica que no existan cambios en el paisaje, puede darse un intercambio. Un cambio neto en la

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

cantidad de una categoría indica un cambio definitivo sobre el paisaje. La fórmula para su cálculo fue la siguiente: **$D_j = P_{+j} - P_{j+}$**

El concepto de Intercambio involucra simultáneamente ganancia y pérdida de una categoría de ocupación sobre el paisaje. Se da cuando la localización de una categoría de ocupación cambia entre 1991 y 2008, mientras su cantidad permanece constante. Un ejemplo es la deforestación en un sitio, mientras en otro ocurre reforestación. La ecuación para su cómputo fue la siguiente: **$S_j = 2 \times \text{MIN} (P_{j+} - P_{jj}, P_{+j} - P_{jj})$** .

Con la finalidad de visualizar las tendencias significativas de pérdidas y ganancias de cada una de las categorías, se calcularon las relaciones pérdidas/ganancias (P/G) y ganancias/perdidas (G/P), para lo cual se utilizó las siguientes fórmulas; **Relación P/G= L_{ij} / G_{ij}** y **Relación G/P= G_{ij} / L_{ij}** .

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



4.1.3.2. ÍNDICE DE PERSISTENCIA.

El índice de persistencia de Braimoh (2006), fue usado para evaluar la persistencia de las diferentes categorías de uso de suelo en relación a la ganancia, pérdidas y cambios netos. Este índice permite evaluar la vulnerabilidad de cada categoría a la transición, para su cálculo se utilizaron las siguientes ecuaciones:

Para la relación ganancia a persistencia: **$G_p =$**
Ganancia/Persistencia

Para la relación pérdida a persistencia: **$L_p =$**
Pérdida/Persistencia

Para cambio neto a persistencia: **$N_p = G_p - L_p$**

De acuerdo al mismo autor cuando G_p tiene valores que excede a 1, indica que la categoría experimenta una mayor tendencia a la ganancia que a la persistencia. La misma situación con los valores de L_p , indica una mayor tendencia a la transición que a la persistencia.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

4.1.3.3. DETECCIÓN DE CAMBIOS.

Con el uso del proyecto Land Change Modeler (LCM) del Software IDRISI ANDES, se generaron los mapas de cambios, obtenidos por la sobreposición, éstos fueron reclasificados en el Software ArcGis 9.3 para obtener los mapas de procesos de cambio. Se identificaron 12 categorías, 8 de cambio y 4 sin cambio, con modificaciones al estudio de Ramírez y Zubieta, 2005 y considerando algunas recomendaciones del IPCC, 2005:

- a) Deforestación: Pérdida del arbolado, denso o abierto, por cambio a usos no forestales.
- b) Alteración: reemplazo de vegetación nativa arbórea por páramo o viceversa.
- c) Desparamización: Pérdida de vegetación natural de páramo, por cambio a usos de suelos productivos.
- d) Recuperación de Vegetación nativa arbórea: Restablecimiento de la vegetación arbórea natural sobre áreas alteradas.
- e) Recuperación de vegetación paramuna:

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Restablecimiento del páramo sobre áreas alteradas.

f) Crecimiento poblacional: Incremento de la superficie ocupada por áreas habitacionales o con fines habitacionales, sean urbanas o rurales e incluso industriales.

g) Descrecimiento poblacional: Disminución de la superficie ocupada por áreas habitacionales o con fines habitacionales, sean urbanas o rurales e incluso industriales.

h) Cambios en el nivel de agua: Aumento o descenso en el nivel de los cuerpos de agua.

i) Vegetación nativa arbórea Arbórea sin cambio.

j) Vegetación Paramuna sin cambio.

k) Usos Agropecuarios sin cambio.

l) Otras cubiertas sin cambio.

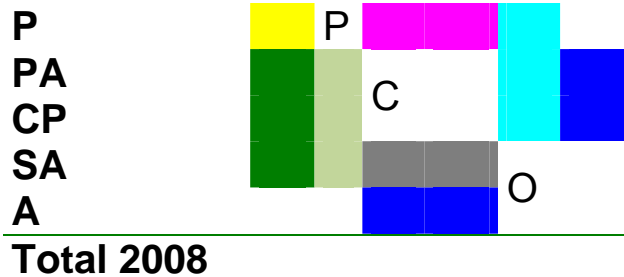
Cuadro 1. Detección de cambios

		Categorías para 2008					
Categorías para 1991	V	P	P	CP	S	A	Total
	N		A		A		1991
VN	B						

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.



	Deforestación	B	Vegetación nativa arbórea sin cambio
	Alteración	P	Vegetación Paramuna sin cambio
	Desparamización	C	Usos Agropecuarios sin cambio
	Recuperación de Vegetación nativa arbórea	O	Otras cubiertas sin cambio
	Recuperación de vegetación paramuna		
	Crecimiento poblacional		
	Decrecimiento poblacional		
	Cambios en el nivel de agua		

Consideraciones para la elaboración de los mapas de procesos de cambios. CP: Cultivos y plantaciones exóticas, P: Páramo, PA: Pasto, SA: Suelo descubierto y/o asentamientos, VN: Vegetación nativa arbórea.

Fuente: Ramírez y Zubieta, 2005. Modificado y Elaborado: Fundación ECOHOMODE

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



4.1.3.4. TASA DE DEFORESTACIÓN.

Se aplicó para la categoría *Vegetación Nativa Arbórea* y se calculó de acuerdo con la fórmula utilizada por la FAO (1996), multiplicada por 100 para obtener el valor en porcentaje; esta misma fórmula fue utilizada para calcular en la categoría *Páramo* su tasa de desparamización.

$$t = \left(1 - \frac{S_1 - S_2}{S_1} \right)^{1/n} - 1$$

En donde:

t= Tasa de cambio.

S₁= Superficie en la fecha 1 (1991)

S₂= Superficie en la fecha 2 (2008)

n= Número de años entre las dos fechas.

La fórmula de la FAO (1996) considera la totalidad de vegetación nativa arbórea o páramo en la fecha inicial y en

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

la fecha final, de tal forma esta tasa representa la pérdida del arbolado o de páramo conservado o ya alterado, debido a cualquier causa y sin considerar a que se transforma la cubierta del suelo.

4.2 ANALISIS DE FRAGMENTOS DEL HABITAT.

Cada fragmento de bosque andino y páramo existentes dentro de cada una de las parroquias del 2008, fue delimitado y diferenciado, obteniendo la superficie de cada uno; con estos datos se calculó un índice de fragmentación (IF) propuesto por Suárez, 2008.

Este IF corresponde a la relación entre perímetro (P) y el área del bosque (A). Mientras mayor sea el perímetro - *longitud de borde* sobre el área, habrá mayor fragmentación ($IF=P/A$). El índice permite identificar aquellos remanentes de vegetación nativa que son propensos a fragmentarse. Con esta información se puede priorizar los sitios donde es necesario realizar actividades

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

de restauración (Suárez, 2008).

La mayor relación P/A, manifiesta una mayor exposición del hábitat fragmentado a múltiples interferencias procedentes de los hábitats periféricos (usos de suelos productivos, habitacionales, etc), dando origen a un creciente efecto de borde que origina un deterioro de la calidad del hábitat en regresión, afectando a la supervivencia de las poblaciones acantonadas en los fragmentos (Santos y Telleria, 2008).

4.2.1. PATRÓN DE FORMA.

La forma de un área natural es un factor que puede hacerla más vulnerable a cambios drásticos en el paisaje por intervención. Las áreas con formas redondas presentan menor perímetro susceptible de ser afectado por amenazas externas, las que tienen formas alargadas y estrechas, en contraste, serán más susceptibles de afectación.

El índice de forma (F) se obtiene de la fórmula (Echeverry y

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Rodriguez, 2006):

$$F= P/(2\bar{\pi} \times VA/\pi)$$

Calculada para todas las áreas naturales existentes en
pendientes <30% en las parroquias donde:

\sqrt{A} = raíz del área

P= Perímetro

π = pi (3,1416)

El índice tiene valor 1 cuando el polígono es circular y
aumenta su valor conforme aumenta la complejidad de la
forma del polígono, es decir su susceptibilidad a
fragmentarse y/o desaparecer.

4.2.2. GRADIENTE ALTITUDINAL.

Una de las maneras de identificar los remanentes de

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

vegetación nativa arbórea y páramo más vulnerables a amenazas externas es a través del análisis del gradiente altitudinal, el mismo que se obtiene al calcular el porcentaje de pendiente en el perímetro del área natural por parroquias. Así se identifican los sectores que en el límite del área natural son más vulnerables a amenazas externas por pendientes $<30\%$ (Corzo, 2004).

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

CAPITULO 5.

RESULTADOS.

**5.1. PATRONES DE CAMBIO Y USO DEL SUELO
1991-2008, OCURRIDOS EN LA PARROQUIA
BIBLIAN.**

**5.1.1 LA MATRIZ DE TRANSICIÓN Y LOS
CAMBIOS GLOBALES.**

La matriz de transición, fue calculada para la Parroquia de Biblián, sus datos muestran los cambios ocurridos en el uso del suelo medidos en hectáreas en el periodo de 17 años, información que se obtuvo a través de la sobreposición de mapas de dos fechas 1991 y 2008.

De acuerdo con los resultados de la tabla 22, las coberturas de suelo de mayor representatividad en Biblián durante 1991 al 2008 son: *Pasto* con 2251ha. en 1991 y 2547ha. en el 2008, *Páramo* en 1991 posee una superficie de 1239ha. y en el 2008 desciende a 360ha., en 1991

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

cultivos y plantaciones exóticas tiene una superficie de 1244ha. en el 2008 presentan un incremento a 1830ha., 938ha. corresponde a *vegetación nativa arbórea* en 1991 y en el 2008 tiene un aumento a 1187ha.

La valores de la diagonal de la tabla 22 (color verde) identifican unidades que no sufrieron cambios entre 1991-2008, Biblián en este periodo tiene una persistencia total de 3298ha., predominando las cubiertas de *Pasto* (1590ha.), *Cultivos y plantaciones exóticas* (860ha.) y *Vegetación nativa arbórea* (477ha).

Tabla 22. Matriz de transición con los valores observados, en la parroquia Biblián, durante 1991 al 2008. Las unidades son dadas en hectáreas del área total del paisaje.

Categorías para 2008							Total 1991	Perdida
Categorías para 1991	A	CP	P	PA	SA	VN		
A	0	0	0	0	0	0	0	0
CP	0	860	0	74	139	171	1244	384
P	1	27	306	665	17	223	1239	933
PA	1	387	4	1590	29	240	2251	661
SA	0	306	3	74	65	76	524	459
VN	0	250	47	144	20	477	938	461

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Total 2008	2	1830	360	2547	270	1187	6196	
Ganancia	2	970	54	957	205	710		2898

Índice Kappa = 0.6807

Categorías: **A:** Agua, **CP:** Cultivos y plantaciones exóticas,
P: Páramo, **PA:** Pasto, **SA:** Suelo descubierto y/o
asentamientos, **VN:** Vegetación nativa arbórea.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

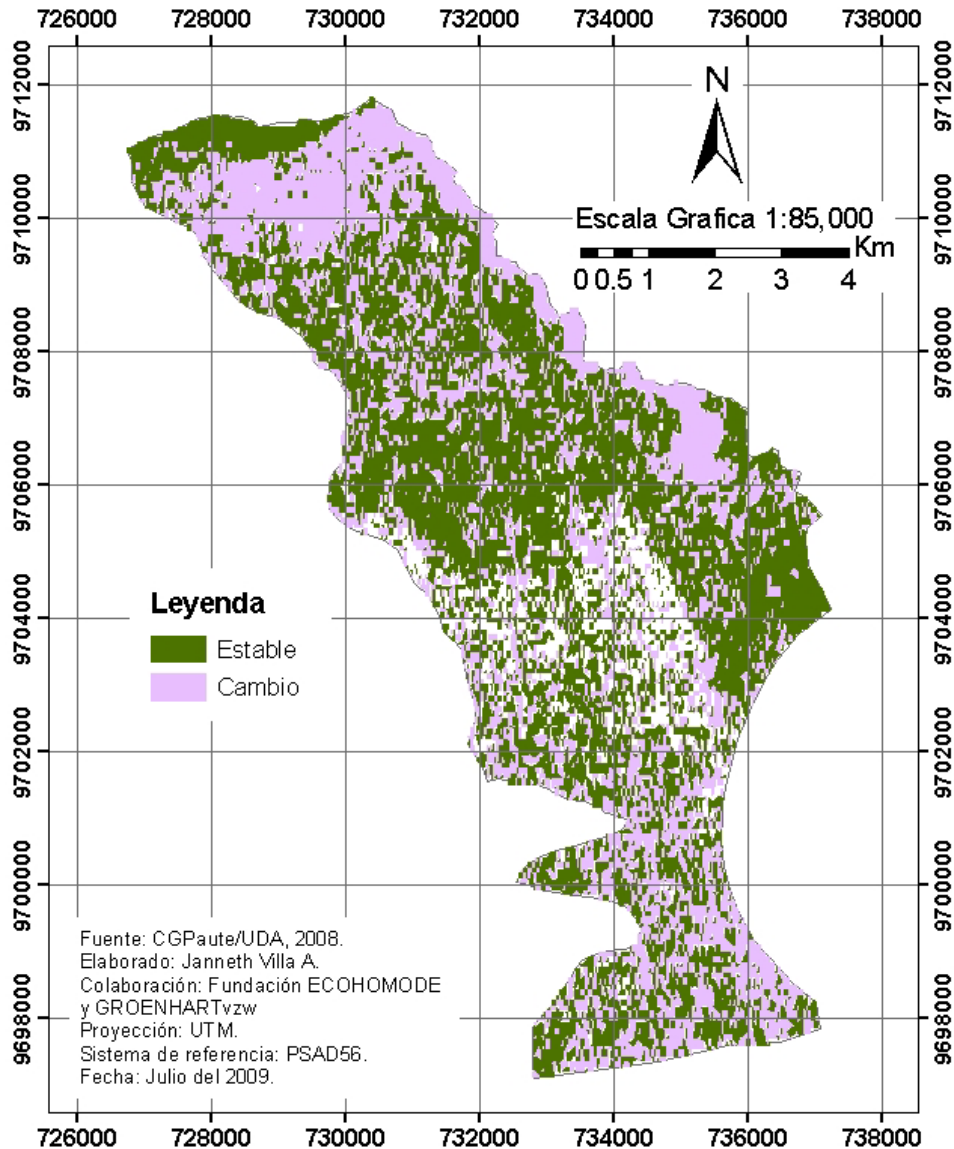
Figura 14.

Comportamiento de la ocupación del suelo en la parroquia
Biblián,
entre 1991 y 2008.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

5.1.2. CAMBIOS DETALLADOS POR CATEGORÍAS.

La tabla 23, resalta la modificación y conversión de las categorías durante los 17 años, indicando las categorías que mayor ganancia (incremento), pérdida (disminución), relación ganancia-pérdida, pérdida-ganancia, cambio total, intercambios y cambios netos han presentado en la parroquia durante este periodo.

Las principales categorías que han incrementado su área de ocupación desde 1991 al 2008 son *Cultivos y plantaciones exóticas* (970ha.), *Pasto* (957ha.) y *Vegetación nativa arbórea* (710ha.), mientras que *Páramo* (933ha.) es la categoría que han presentado una considerable pérdida durante este periodo.

El aumento de extensión de *Cultivos y plantaciones exóticas* (970ha.) se debe a la pérdida de *Pasto* (387ha.), *Suelo descubierto y/o asentamientos* (306ha.) y *Vegetación nativa arbórea* (250ha.), *Pasto* gana por que pierde *Páramo* (665ha.), y *Vegetación nativa arbórea* (144ha.), mientras

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

que *Pasto* (240ha.), *Páramo* (223ha.) y *Cultivos y plantaciones exóticas* (171ha.) aportan al incremento de *Vegetación nativa arbórea* (710ha.).

Páramo (933ha.) pierde por la ganancia de *Pasto* (665ha.) y *Vegetación nativa arbórea* (223ha.), la disminución de *Pasto* se debe a la ganancia de *Cultivos y plantaciones exóticas* (387ha.) y *Vegetación nativa arbórea* (240ha.), en el caso de *Vegetación nativa arbórea* pierde extensión por que gana *Cultivos y plantaciones exóticas* (250ha.) y *Pasto* (144ha.).

Con la finalidad de comprender los procesos de ganancia y pérdida ocurridos en cada una de las categorías, las columnas de la relación P/G señalan las coberturas que tienden más a perder que a ganar y las columnas de G/P indican lo contrario, de esta manera la relación de las dos columnas demuestran que en la parroquia de Biblián durante este periodo tiene más a perder que a ganar en las áreas de *Páramo y Suelo descubierto y/o asentamientos* debido a que los valores de P/G son mayores que G/P, es

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

así que *Páramo* experimenta 17 veces ($P/G=17$, $G/P=0,06$) más pérdida que ganancia y *Suelo descubierto y/o asentamientos* pierde 2 veces ($P/G=2,24$, $G/P=0,45$) más de lo que gana.

Los valores de las categorías más representativas en la relación G/P son *Cultivos y plantaciones exóticas* ($G/P=2,53$) que gana 2 veces más de lo que pierden, mientras *Pasto y Vegetación nativa arbórea* tienen 1 vez más ganancia que pérdida.

Desde 1991 hasta 2008 Biblián sufrió cambios totales en 2898ha. debido a intercambios en 3530ha. de superficie total, las principales categorías que aportaron a este cambio total son *Pasto, Cultivos y plantaciones exóticas, Vegetación nativa arbórea y Páramo*, el predominio de éstas categorías sobre el total de los cambios se acentúan debido a que poseen las mayores extensiones en las dos fechas.

Entre 1991 y 2008, *Pasto* presenta un cambio total en 1618ha., con un cambio neto en 296ha. y un intercambio

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

de 1322ha., *Cultivos y plantaciones exóticas* presentaron cambios netos en 586ha, con un intercambio de 768ha., en el caso de *Vegetación nativa arbórea* de las 1171ha. de cambio total 249ha. soportaron cambios definitivos.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Tabla 23. Valores de cambios para las categorías de ocupación de la tierra en la parroquia Biblián, expresadas en hectáreas del área total del paisaje.

Categorías	1991	2008	Ganancia	Perdida	P/G	G/P	Cambio Total	Intercambio	Valor absoluto del cambio neto	Tasa deforestación anual % (FAO, 1996)
A	0	2	2	0	0,00	0,00	2	0	2	
CP	1244	1830	970	384	0,40	2,53	1354	768	586	
P	1239	360	54	933	17,28	0,06	987	108	879	-7,01
PA	2251	2547	957	661	0,69	1,45	1618	1322	296	
SA	524	270	205	459	2,24	0,45	664	410	254	
VN	938	1187	710	461	0,65	1,54	1171	922	249	1,40
Total	6196	6196	2898	2898				3530	2266	

Categorías: **A:** Agua, **CP:** Cultivos y plantaciones exóticas, **P:** Páramo, **PA:** Pasto, **SA:** Suelo descubierto y/o asentamientos, **VN:** Vegetación nativa arbórea.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

La tabla 24 y la figura 15, indican los procesos de cambios que ha sufrido la parroquia de Biblián desde 1991 al 2008, predominando *Desparamización* con 689,58ha. (11,13%) en las parte alta de la parroquia, 483,63ha. corresponde a *Recuperación de vegetación nativa arbórea*, 394,30ha. sufren *Deforestación* procesos que se ubican en toda la extensión de la parroquia, en la parte alta y media de la parroquia, 271,13ha. soporta *Alteración*, mientras el *Crecimiento poblacional* (204,36ha.) se encuentra principalmente en la parte baja de la parroquia.

Con la aplicación de la formula de la FAO (1996), la tasa de desparamización anual es mayor que de deforestación.

Tabla 24. Procesos de cambios ocurridos en la parroquia Biblián durante 1991 y 2008, expresadas en hectáreas del área total del paisaje.

Cambios	Hectárea	% del territorio en la parroquia¹
Cambios en el nivel de agua	0,87	0,01

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Crecimiento poblacional	204,36	3,30
Decrecimiento poblacional	375,65	6,06
Deforestación	394,30	6,36
Desparamización	689,58	11,13
Alteración	271,13	4,37
Recuperación de vegetación nativa arbórea	483,63	7,80
Recuperación de vegetación paramuna	7,34	0,12
Total	2426,87	39,16

¹= % en relación con la superficie de la parroquia.

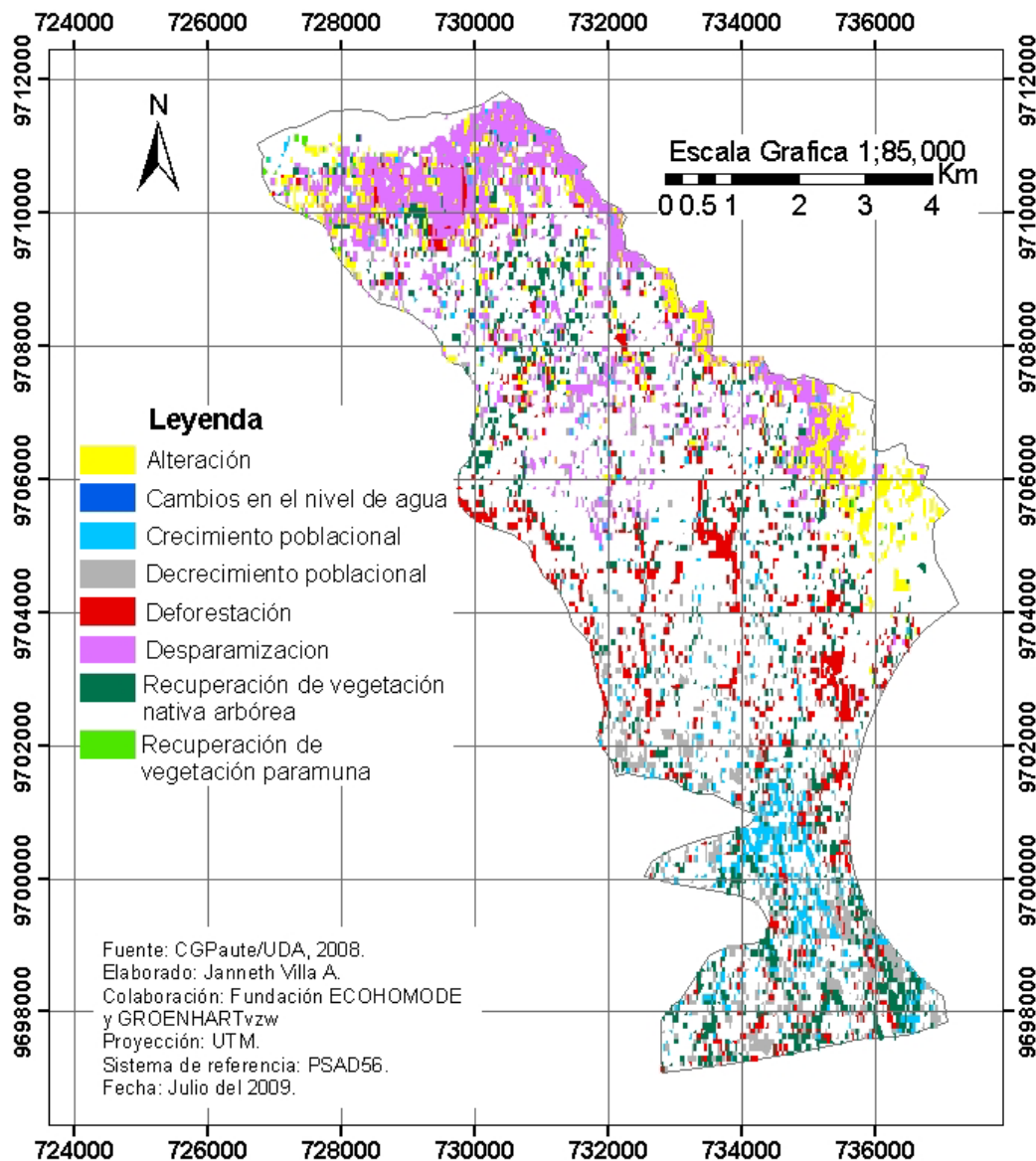
“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Figura 15.

Procesos de cambios ocurridos en la
Parroquia Biblián durante 1991 y 2008.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



5.1.3. VULNERABILIDAD DE LAS CLASES A LA TRANSICIÓN.

Entre 1991 y 2008 las categorías que predominan por presentar mayores pérdidas netas son *Suelo descubierto y/o asentamientos* y *Páramo* debido a que sus valores de Lp (Pérdida / persistencia) son superiores a los valores de Gp (Ganancia / persistencia) y mayores a 1, cuyas pérdidas duplican a su persistencia, en el caso de *Cultivos y plantaciones exóticas* y *Vegetación nativa arbórea* las ganancias son ligeramente mayores a la persistencia. (Tabla 25).

Tabla 25. Valores de las relaciones ganancia-persistencia, pérdida-persistencia y cambio-persistencia.

Categorías	Gp	Lp	Np
A	0,00	0,00	0,00
CP	1,13	0,45	0,68
P	0,18	3,05	2,87
PA	0,60	0,42	0,19
SA	3,15	7,06	3,91

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

VN **1,49** 0,97 0,52

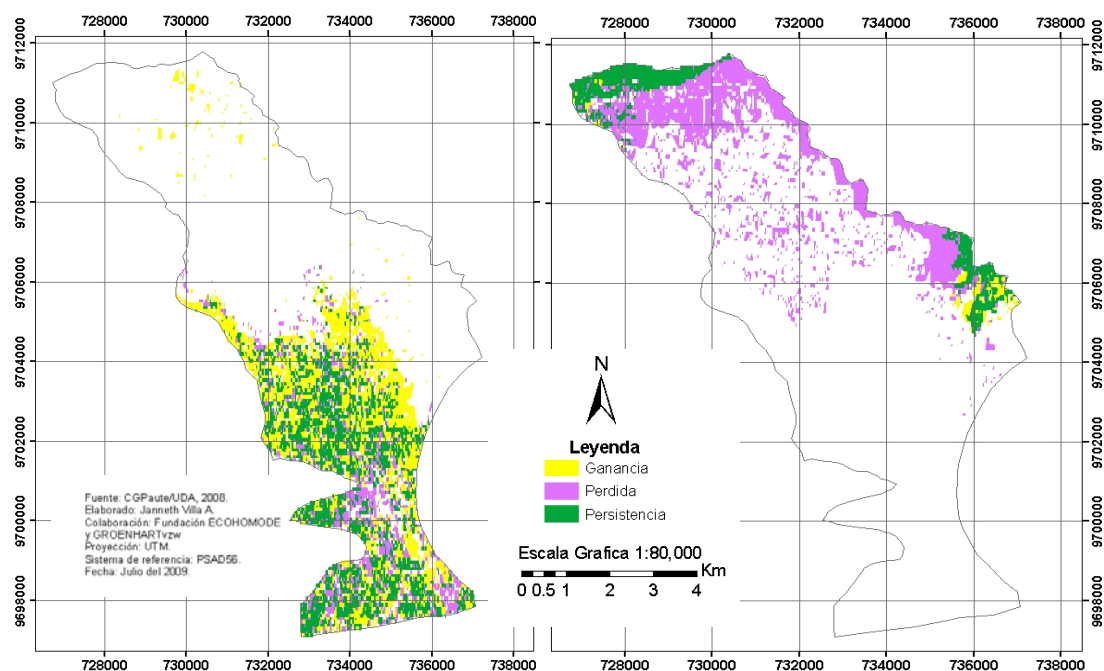
Categorías: **A:** Agua, **CP:** Cultivos y plantaciones exóticas,
P: Páramo, **PA:** Pasto, **SA:** Suelo descubierto y/o
asentamientos, **VN:** Vegetación nativa arbórea.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 16.

Cambios en la parroquia Biblián en las categorías Cultivos y plantaciones exóticas y Páramo entre 1991 y 2008.

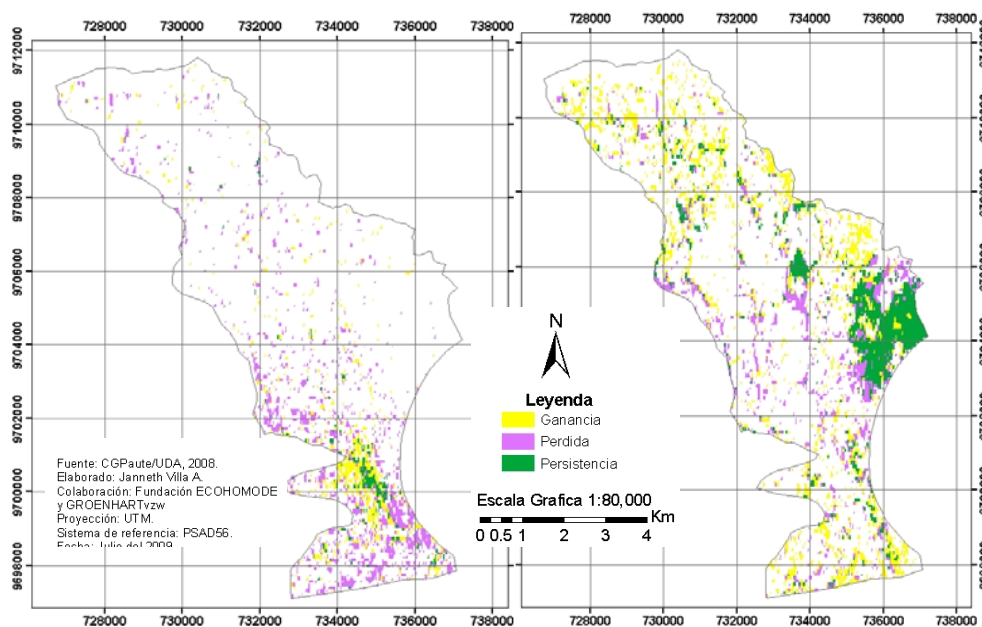


“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 16b.

Cambios en la parroquia Biblián en las categorías Suelo descubierto y/o asentamientos y Vegetación Nativa Arbórea, entre 1991 y 2008.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



5.2. PATRONES DE CAMBIO Y USO DEL SUELO 1991-2008, OCURRIDOS EN LA PARROQUIA JERUSALEN.

5.2.1 LA MATRIZ DE TRANSICIÓN Y LOS CAMBIOS GLOBALES

Los resultados de la tabla 26, demuestran que las coberturas dominantes en 1991 son *Páramo* (3365ha.), *Pasto* (1667ha.) y *Vegetación nativa arbórea* (808ha.), en el 2008 las coberturas con mayor ocupación son las mismas, pero con cierto descenso para *Páramo* (3000ha.) y *Pasto* (1609ha.) mientras que *Vegetación nativa arbórea* (932ha.) tiene un significativo incremento en su área de ocupación.

Entre 1991 y 2008 han persistido 4220ha, que corresponde principalmente a *Páramo* (2691ha.), *Pasto* (1038ha.) y *Vegetación nativa arbórea* (297ha.).

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Tabla 26. Matriz de transición con los valores observados, en la parroquia Jerusalén, durante 1991 al 2008. Las unidades son dadas en hectáreas del área total del paisaje.

Categorías para 2008								
Categorías para 1991	A	CP	P	PA	SA	VN	Total 1991	Perdida
A	1	0	2	0	0	0	3	2
CP	0	184	0	59	10	10	263	79
P	18	11	2691	311	26	308	3365	674
PA	0	212	76	1038	42	299	1667	629
SA	1	92	14	62	9	18	196	187
VN	8	141	217	139	6	297	808	511
Total 2008	28	640	3000	1609	93	932	6302	
Ganancia				27	456	309		571
84	635			2082				

Índice Kappa = 0.7630

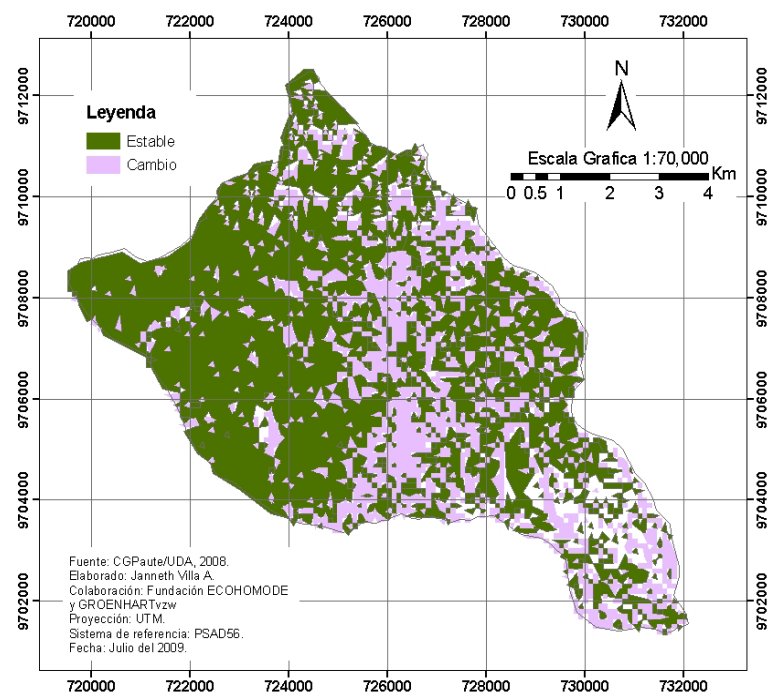
Categorías: **A:** Agua, **CP:** Cultivos y plantaciones exóticas, **P:** Páramo, **PA:** Pasto, **SA:** Suelo descubierto y/o asentamientos, **VN:** Vegetación nativa arbórea.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 17.

Comportamiento de la ocupación del suelo, entre 1991 y 2008 en la parroquia de Jerusalén.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



5.2.2. CAMBIOS DETALLADOS POR CATEGORÍAS.

La tabla 27, obtenida de la matriz de transición, resume el comportamiento de la parroquia en el periodo analizado, en ella encontramos las categorías que presentaron una ganancia en su área de ocupación donde predomina *Vegetación nativa arbórea* (635ha.) la ampliación de su extensión se debe al reemplazo de *Páramo* (308ha.) y *Pasto* (299ha.), *Pasto* gana 571ha. porque reemplaza de forma significativa a *Páramo* (311ha.) y *Vegetación nativa arbórea* (139ha.), *Cultivos y plantaciones exóticas* extiende su área porque reemplaza a *Pasto* (212ha.) y *Vegetación nativa arbórea* (141ha.), el incremento de *Páramo* (309ha.) ocurre de forma significativa porque reemplaza a *Vegetación nativa arbórea* (217ha.).

Las coberturas que presentan pérdida en su superficie desde 1991 al 2008 son *Páramo* que pierde porque gana *Pasto* (311ha.) y *Vegetación nativa arbórea* (308ha.), cuando pierde *Pasto* (629ha.) es sustituido por *Vegetación nativa arbórea* (299ha.) y *Cultivos y plantaciones exóticas*

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

(212ha.), *Vegetación nativa arbórea* disminuye extensión porque es sustituido por *Páramo* (217ha.), *Cultivos y plantaciones exóticas* (141ha.) y *Pasto* (139ha.).

La relación G/P (Ganancia/Perdida) de las categorías de uso del suelo (tabla 27), expresan que *Agua* (G/P=13,50, P/G=0,07) gana 13 veces más de lo que pierde, *Cultivos y plantaciones exóticas* (G/P=5,77, P/G=0,17) gana 5 veces más de lo que pierde y *Vegetación nativa arbórea* (G/P=1,24, P/G=0,80) tienen 1 vez más de ganancia que pérdida, y en la relación P/G (Perdida/Ganancia) *Páramo* (P/G=2,18, G/P=0,46) y *Suelo descubierto y/o asentamientos* (P/G=2,23, G/P=0,45) pierden 2 vez más de la que ganan, mientras *Pasto* (P/G=1,10, G/P=0,91) pierde 1 vez más de lo que gana.

En los 17 años, Jerusalén sufrió cambios totales en 2082ha. ocasionados principalmente por intercambios en 3112ha. los cambios totales más significativos aporta *Pasto* (1200ha.) que presenta cambios netos en una superficie de 58ha. soportado por intercambios en una proporción de

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

1142ha. en el caso de *Vegetación nativa arbórea* presenta un cambio total de 1146ha. con un cambio neto de 124ha. y un intercambio 1022ha., *Páramo* tiene un cambio total 983ha., con un cambio neto en 365ha. y un intercambio de 618ha., el predominio de éstas categorías sobre el total de los cambios se acentúan debido a que poseen las mayores superficies en las dos fechas (1991 - 2008).

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Tabla 27. Valores de cambios para las categorías de ocupación de la tierra en la parroquia Jerusalén, expresadas en hectáreas del área total del paisaje.

Categorías	1991	2008	Ganancia	Perdida	P/G	G/P	Cambio Total	Intercambio	Valor absoluto del cambio neto	Tasa Deforestación anual % (FAO, 1996)
A	3	28	27	2	0,07	13,50	29	4	25	
CP	263	640	456	79	0,17	5,77	535	158	377	
P	3365	3000	309	674	2,18	0,46	983	618	365	-0,67
PA	1667	1609	571	629	1,10	0,91	1200	1142	58	
SA	196	93	84	187	2,23	0,45	271	168	103	
VN	808	932	635	511	0,80	1,24	1146	1022	124	0,90
Total	6302	6302	2082	2082			4164		1052	
							3112			

Categorías: **A:** Agua, **CP:** Cultivos y plantaciones exóticas, **P:** Páramo, **PA:** Pasto, **SA:** Suelo descubierto y/o asentamientos, **VN:** Vegetación nativa arbórea.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

En la tabla 28 y figura 18 se observa los procesos de cambio que ha sufrido Jerusalén en los 17 años, procesos como *Alteración* en 454,27ha. en la parte alta y media de la parroquia, *Desparamización* concentrada en la parte media con 298,67ha., seguida por *Deforestación* con 265,12ha. localizándose en la parte media y baja, mientras que 288,83ha. corresponde a *Recuperación de vegetación nativa arbórea* ubicándose en toda la extensión de la parroquia.

En Jerusalén la tasa de desparamización anual es mayor que la de deforestación desde 1991 al 2008.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Tabla 28. Procesos de cambios ocurridos en la parroquia de Jerusalén durante 1991 y 2008, expresadas en hectáreas del área total del paisaje.

Proceso Cambios	Superficie (ha)	% del territorio en la parroquia¹
Crecimiento poblacional	77,05	1,22
Decrecimiento poblacional	146,75	2,33
Deforestación	265,12	4,21
Desparamización	298,67	4,75
Alteración	454,27	7,22
Recuperación de vegetación nativa arbórea	288,83	4,59
Recuperación de vegetación paramuna	71,32	1,13
Total	1602,01	25,45

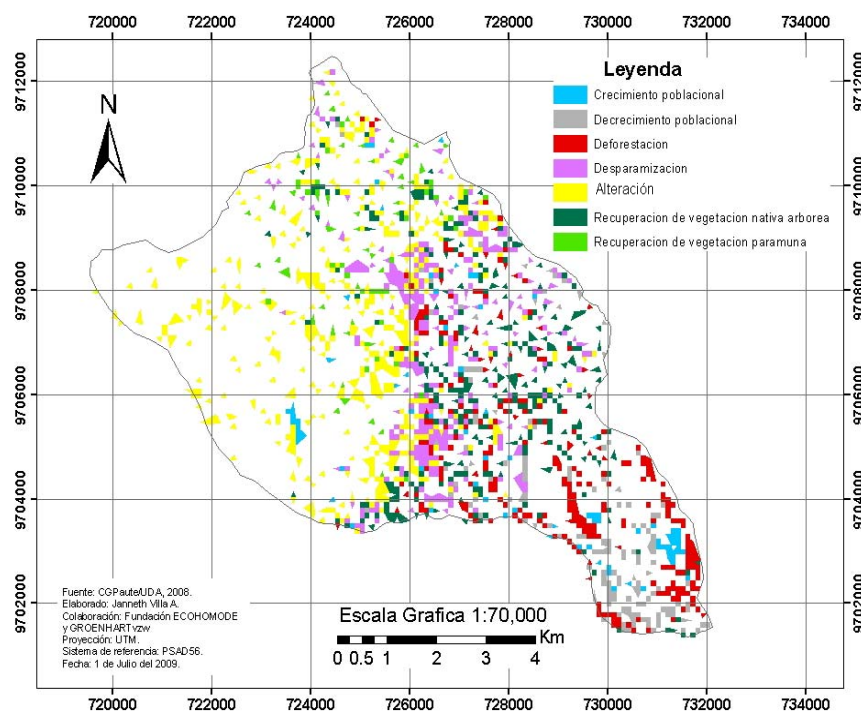
¹= % en relación con la superficie de la parroquia.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 18.

Procesos de cambios ocurridos en la parroquia Jerusalén durante 1991 y 2008.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



5.2.3. VULNERABILIDAD DE LAS CLASES A LA TRANSICIÓN.

En la parroquia de Jerusalén las coberturas que tienden más a ganar que persistir (relación Gp “Ganancia/Persistencia” y LP “Perdida/Persistencia”), son *Agua, Cultivos y plantaciones exóticas y Vegetación nativa arbórea*, en el caso de agua su incremento se debe a que los datos fueron registrados en época de lluvia (2008), mientras que la categoría que tiende a perder más que a persistir es *Suelo descubierto y/o asentamientos* (relación Lp “Perdida/Persistencia”), la reducción de esta categoría se debe básicamente al avance de *Cultivos y plantaciones exóticas* (9ha.) y *Pasto* (62ha.) (tabla 26) pero es necesario indicar que esta categoría incluye tierras degradadas, abandonadas y descubiertas (tabla 21).



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Tabla 29. Valores de las relaciones ganancia-persistencia, pérdida-persistencia y cambio-persistencia.

Categorías	Gp	Lp	Np
A	27,00	2,00	25,00
CP	2,48	0,43	2,05
P	0,11	0,25	-0,14
PA	0,55	0,61	-0,06
SA	9,33	20,78	-11,44
VN	2,14	1,72	0,42

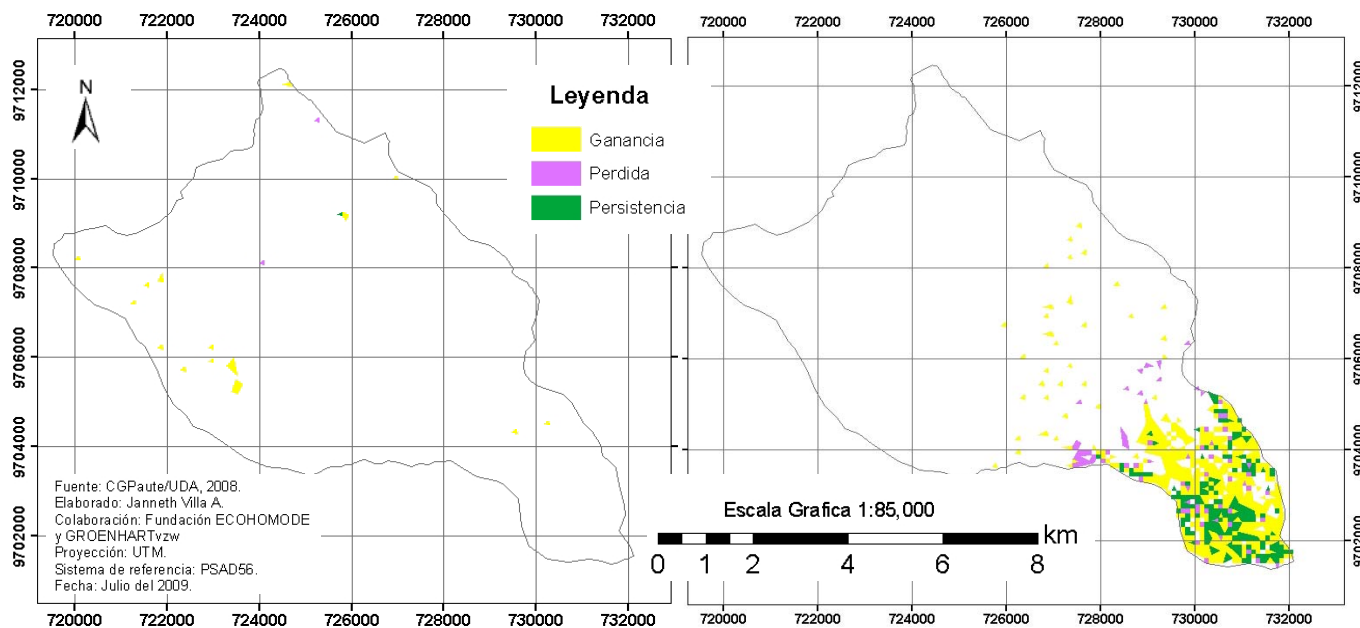
Categorías: **A:** Agua, **CP:** Cultivos y plantaciones exóticas, **P:** Páramo, **PA:** Pasto, **SA:** Suelo descubierto y/o asentamientos, **VN:** Vegetación nativa arbórea.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 19.

Cambios en la parroquia Jerusalén en las categorías Agua y Cultivos y plantaciones exóticas entre 1991 y 2008.

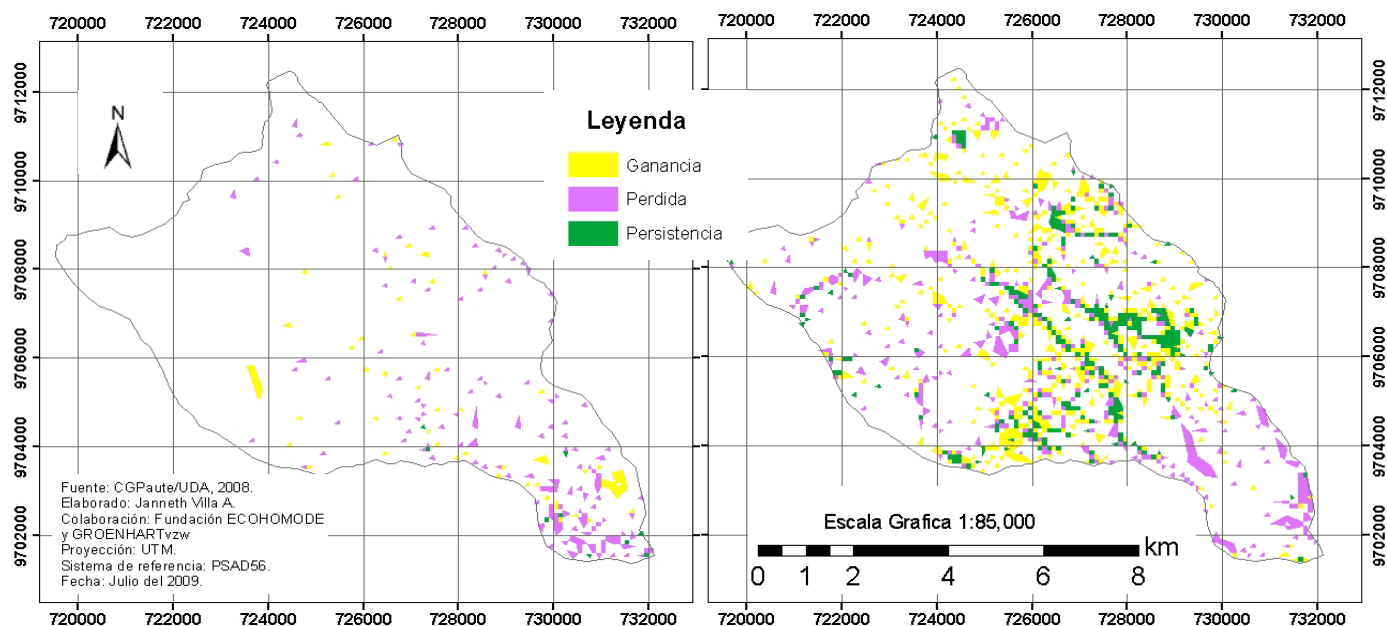


“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 19b.

Cambios en la parroquia Jerusalén en las categorías Suelo descubierto y/o asentamientos y Vegetación Nativa Arbórea, entre 1991 y 2008.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

**5.3. PATRONES DE CAMBIO Y USO DEL SUELO
1991-2008, OCURRIDOS EN LA PARROQUIA
NAZÓN.**

**5.3.1 LA MATRIZ DE TRANSICIÓN Y LOS
CAMBIOS GLOBALES.**

Los valores de la columna total 1991 y la fila total 2008 muestran las tres categorías dominantes en la parroquia de Nazón: *Pasto*, *Vegetación nativa arbórea* y *Páramo*.

En lo referente a *Páramo*, en 1991 tiene una superficie de 5654ha., en el 2008 disminuye a 5398ha., *Vegetación nativa arbórea* en 1991 posee 1545ha., y en el 2008 incrementa a 1563ha., la extensión de *Pasto* en 1991 fue de 971ha. y en el 2008 asciende a 1046ha.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Tabla 30. Matriz de transición con los valores observados, en la parroquia Nazón, durante 1991 al 2008. Las unidades son dadas en hectáreas del área total del paisaje.

Categorías para 2008								
Categorías para 1991	A	CP	P	PA	SA	VN	Total 1991	Perdida
A	4	0	11	1	2	5	23	19
CP	1	270	0	76	29	48	424	154
P	35	17	4993	168	61	380	5654	661
PA	8	142	11	625	20	165	971	346
SA	0	120	31	81	18	40	290	272
VN	6	142	352	95	25	925	1545	620
Total 2008	54	691	5398	1046	155	1563	8907	
Ganancia		42		42	13			2072

Índice Kappa = 0.8484

Categorías: **A:** Agua, **CP:** Cultivos y plantaciones exóticas, **P:** Páramo, **PA:** Pasto, **SA:** Suelo descubierto y/o asentamientos, **VN:** Vegetación nativa arbórea.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

La diagonal de la tabla 30 (valores resaltados con verde) muestra en hectáreas las zonas que han permanecido estables durante el período estudiado, dicho de otro modo es la superficie de las categorías que no han sido modificadas.

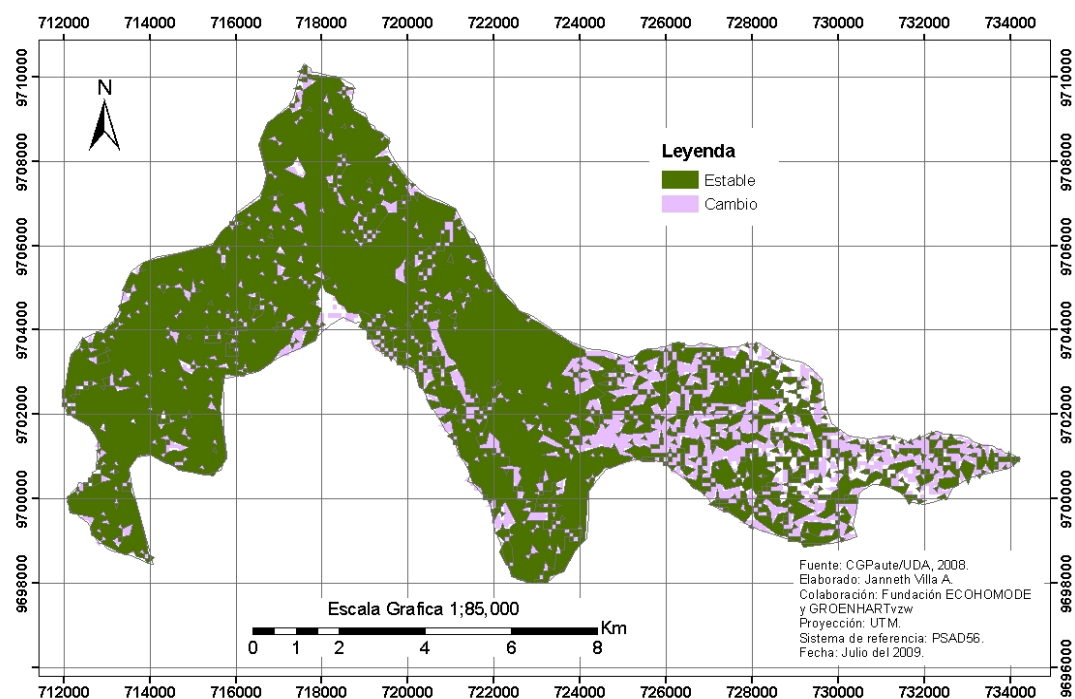
La estabilidad total de las diferentes categorías en Nazón desde 1991 al 2008 fue de 6835ha., predominando las coberturas de *Páramo* (4993ha.), *Vegetación nativa arbórea* (925ha.) y *Pasto* (625ha.).

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 20.

Comportamiento de la ocupación del suelo, entre 1991 y 2008 en la parroquia Nazón.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

5.3.2. CAMBIOS DETALLADOS POR CATEGORÍAS.

La tabla 31 sintetiza gran parte de la información proporcionada por la matriz de transición, en aspectos como; ganancia, pérdidas, cambio total, perdidas/ganancias, ganancias/ pérdida, intercambio y cambio neto, expresados en hectáreas.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Tabla 31. Valores de cambios para las categorías de ocupación de la tierra en la parroquias Nazón expresadas en hectáreas del área total del paisaje

Categorías	1991	2008	Ganancias	Perdidas	P/G	G/P	Cambio Total	Intercambio	Valor absoluto del cambio neto	Tasa deforestación anual % (FAO, 1996)
A	23	54	50	19	0,3	2,63	69	38	31	
CP	424	691	421	154	0,37	2,73	575	308	267	
P	5654	5398	405	661	1,63	0,61	1066	810	256	-0,27
PA	971	1046	421	346	0,82	1,22	767	692	75	
SA	290	155	137	272	1,99	0,50	409	274	135	
VN	1545	1563	638	620	0,97	1,03	1258	1240	18	0,07
Total	8907	8907	2072	2072				3362	782	

Categorías: **A:** Agua, **CP:** Cultivos y plantaciones exóticas, **P:** Páramo, **PA:** Pasto, **SA:** Suelo descubierto y/o asentamientos, **VN:** Vegetación nativa arbórea.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Las categorías que han sufrido mayores pérdidas desde 1991 al 2008 son *Páramo* (661ha.), *Vegetación nativa arbórea* (620ha.) y *Pasto* (346ha.) mientras las categorías que han obtenido superiores ganancias son *Vegetación nativa arbórea* (638ha.), *Cultivos y plantaciones exóticas*, *Pasto* (presentan los mismos valores 421ha.) y *Páramo* (405ha.).

Para entender esta dinámica, se puede recurrir a la matriz de transición (tabla 30) donde la disminución de *Páramo* se debe principalmente por la ganancia de *Vegetación nativa arbórea* (380ha.) y *Pasto* (168ha.), para el caso de *Vegetación nativa arbórea* su disminución es ocasionado principalmente por *Páramo* (352ha.) y *Cultivos y plantaciones exóticas* (142ha), mientras que la pérdida de *Pasto* es a razón de la ampliación de *Vegetación nativa arbórea* (165ha.), *Cultivos y plantaciones exóticas* (142ha.).

El incremento de la área de *Vegetación nativa arbórea* proviene de la pérdida de *Páramo* (380ha.), *Pasto* (165ha.)

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

y *Cultivos y plantaciones exóticas* (48ha.), para el caso de *Cultivos y plantaciones exóticas* los aportes provienen de *Pasto* y *Vegetación nativa arbórea* (similar aportación 142ha.) seguido por *Suelo descubierto y/o asentamientos* (120ha.), el incremento de *Pasto* se debe principalmente a las aportaciones de *Páramo* (168ha.) y *Vegetación nativa arbórea* (95ha.); mientras que *Páramo* incrementa su superficie porque reemplaza a *Vegetación nativa arbórea* (352ha).

La comparación en la relación P/G (Perdida/Ganancia) y G/P (Ganancia/Perdida) manifiestan que en la Parroquia de Nazón tiende más ganar que a perder principalmente en las categorías de *Agua* (G/P = 2,63) y *Cultivos y plantaciones exóticas* (G/P = 2,73) que presentan 2 veces más ganancia que perdida mientras *Pasto* (1,22ha.) y *Vegetación nativa arbórea* (1,03ha.) ganan 1 vez más de lo que pierde.

Los cambios totales que sufrió la parroquia de Nazón desde 1991 al 2008 fue de 2072ha., principalmente por los intercambios en 3362ha., de su superficie total. Los

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

grandes aportes en estos cambios totales los proporcionan *Vegetación nativa arbórea* (1258ha.), *Páramo* (1066ha.) y *Pasto* (767ha.). El predominio de estas categorías sobre el total de los cambios se resalta, debido a que son también las categorías con mayor extensión en la parroquia.

Entre 1991 y 2008, *Vegetación nativa arbórea*, *Páramo* y *Pasto*, presentaron cambios netos en proporciones de 18ha., 256ha. y 75ha. respectivamente los cuales fueron soportados por intercambios en 1240ha., 810ha. y 692ha.

Cabe señalar que en la parroquia de Nazón existe una masiva *Alteración* calculada en 615,48ha. (6,93%) en la parte alta, media e incluso baja de la parroquia, 219,02ha. (2,46%) y 230,95ha. (2,60%) están sujetas a *Deforestación* y *Recuperación de vegetación nativa arbórea* en la parte media y baja de la parroquia. (tabla 32 y figura 21).

La tasa de desparamización anual desde 1991 al 2008 en la parroquia de Nazón es superior a la deforestación calculada según la fórmula de la FAO (1996).

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Tabla 32. Procesos de cambios ocurridos en la parroquia de Nazón durante 1991 y 2008, expresadas en hectáreas del área total del paisaje.

Proceso Cambios	Superficie (ha)	% del territorio de la parroquia¹
Cambios en el nivel de agua	9,60	0,11
Crecimiento poblacional	122,45	1,38
Decrecimiento poblacional	189,42	2,13
Deforestación	219,02	2,46
Desparamización	162,92	1,83
Alteración	615,48	6,93
Recuperación de vegetación nativa arbórea	230,95	2,60
Recuperación de vegetación paramuna	33,01	0,37
Total	1582,85	17,81

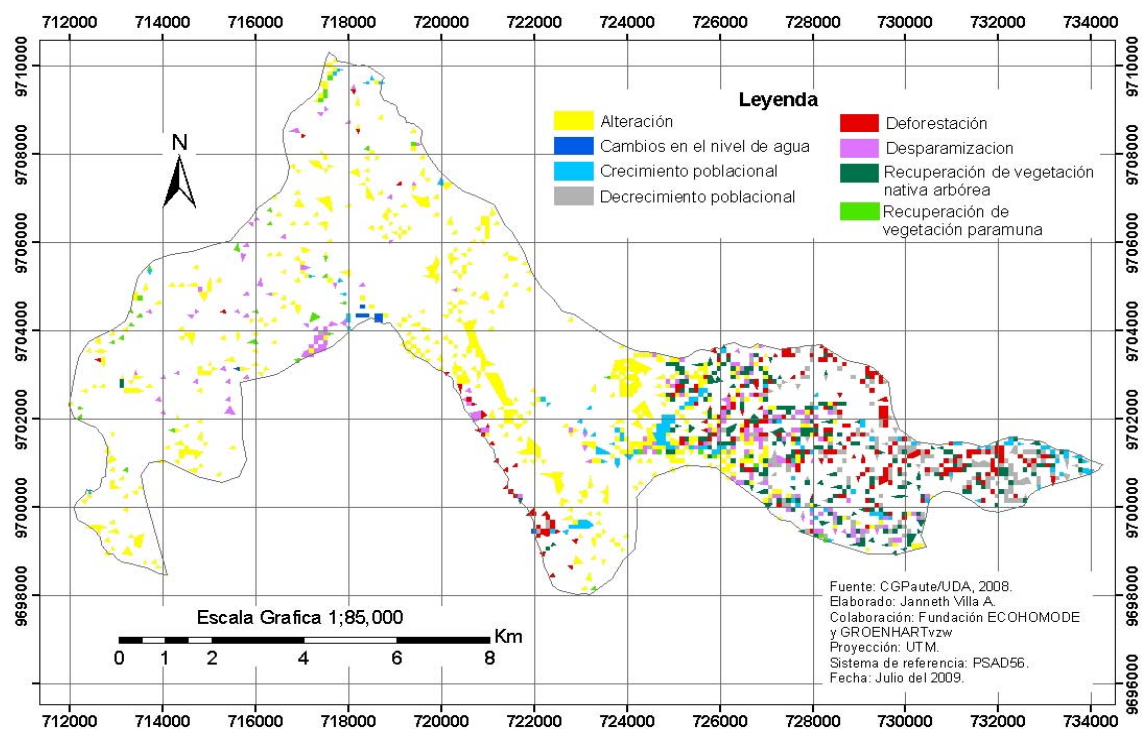
¹= % en relación con la superficie de la parroquia.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 21.

Procesos de cambios ocurridos en la parroquia Nazón durante 1991 y 2008.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



5.3.3. VULNERABILIDAD DE LAS CLASES A LA TRANSICIÓN.

Desde 1991 al 2008, *Agua* es la categoría que presenta una mayor tendencia a ganar que a persistir (relación Gp “Ganancia/Persistencia” y LP “Perdida/Persistencia”), mientras *Suelo descubierto y/o asentamientos* pierde más del doble de su persistencia, en el caso de *Vegetación nativa arbórea* incrementa y disminuye su área más que a persistir. (Tabla 33).

Tabla 33. Valores de las relaciones ganancia-persistencia, pérdida-persistencia y cambio-persistencia.

Categorías	Gp	Lp	Np
A	12,50	4,75	7,75
CP	1,56	0,57	0,99
P	0,08	0,13	-0,05
PA	0,67	0,55	0,12
SA	7,61	15,11	-7,50
VN	0,69	0,67	0,02

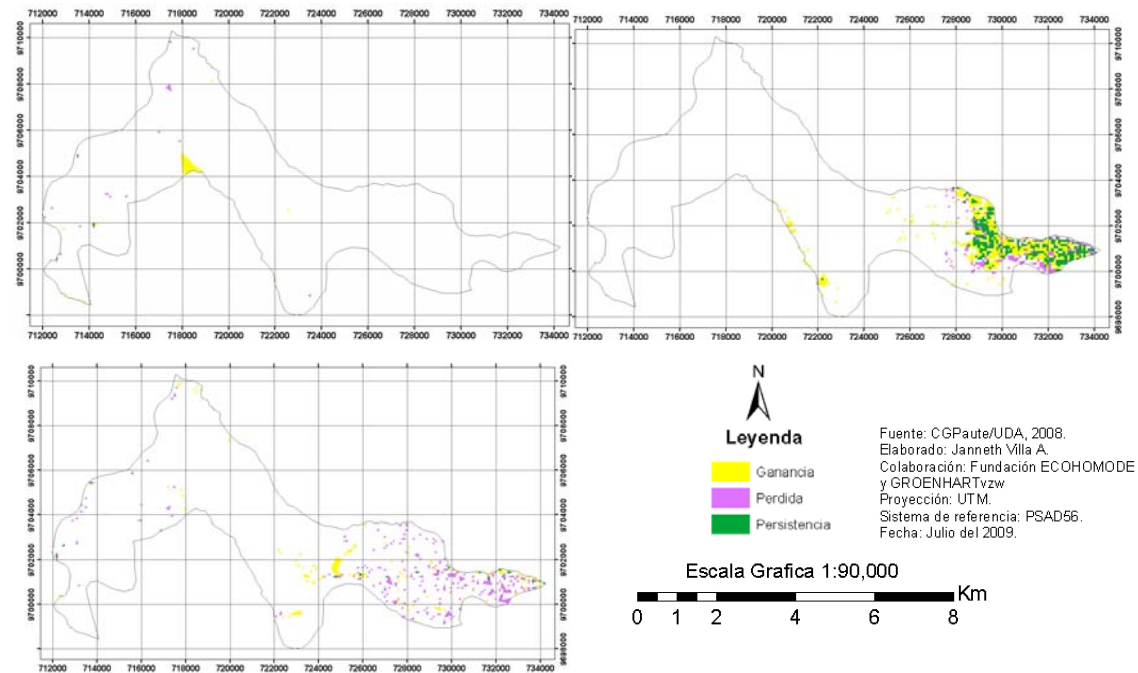
Categorías: **A:** Agua, **CP:** Cultivos y plantaciones exóticas, **P:** Páramo, **PA:** Pasto, **SA:** Suelo descubierto y/o asentamientos, **VN:** Vegetación nativa arbórea.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 22.

Cambios en la parroquia Nazón en las categorías Agua, Cultivos y plantaciones exóticas y Suelo descubierto y/o asentamientos, entre 1991 y 2008.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



CAPITULO 6.

RESULTADOS DEL PROCESO DE FRAGMENTACION DE LOS HABITATS NATURALES EN LAS PARROQUIAS BIBLIÁN, JERUSALÉN Y NAZÓN.

6.1. ANÁLISIS DE LOS FRAGMENTOS NATURALES EN LAS PARROQUIAS BIBLIÁN, JERUSALÉN Y NAZÓN.

Para complementar este análisis en las tablas 34, 35 y figura 23 se identifican las dos áreas naturales (páramo y vegetación nativa arbórea), con el propósito de indicar cual de estos dos paisajes están sufriendo mayor fragmentación en cada una de las parroquias; la parroquia de Nazón tiene 17,65% de vegetación nativa arbórea repartida en 1695 fragmentos con una extensión promedio de 0,92ha, esta parroquia se caracteriza por presentar fragmentos de mayor extensión en relación a Biblián y Jerusalén, en cambio Biblián posee mayor cantidad de fragmentos de

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

vegetación nativa arbórea (2283) pero de menor extensión (0,52ha.), la cual cubre el 19,28% del territorio de la parroquia, mientras Jerusalén tiene 1576 parches que representa el 14,48% en el territorio con una área promedio de cada fragmento de 0,58ha., e incluso Jerusalén es la parroquia que posee el menor porcentaje de vegetación nativa arbórea en su territorio en relación a Biblián y Nazón.

Tabla 34. Presentación de número de fragmentos, promedio de superficies (área y hectárea) e IF (Índice de Fragmentación) para vegetación nativa arbórea, por parroquia, año 2008.

Parroquia	Vegetación Nativa Arbórea					
	Nº parches	(m ²)	(ha)	Perímetro	IF	(%) ¹
Biblián	2283	5234,78	0,52	327,77	0,39	19,28%
Jerusalén	1576	5782,36	0,58	378,73	0,22	14,48%
Nazón	1695	9252,76	0,92	316,13	0,60	17,65%

Datos presentados en promedios de Área (m²), Hectáreas, Perímetro e IF (Índice de Fragmentación).

¹= % en relación con la superficie de la parroquia.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Con respecto a páramo, el 60,78% de la superficie de la parroquia de Nazón esta cubierta por este hábitat, existiendo 207 fragmentos con una superficie de 26,09ha.; la segunda parroquia con parches de mayor tamaño es Jerusalén, éstos alcanzan una superficie de 15,70ha. presentes en 192 fragmentos que cubre una superficie del 47.90% del total de la parroquia; mientras que la parroquia de Biblián tiene el 5,72% de páramo con un número muy reducido de fragmentos (84) y una extensión promedio de 4,22ha.

Tabla 35. Presentación de número de fragmentos, promedio de superficies (área y hectárea) e IF (Índice de Fragmentación) para páramo, por parroquia, año 2008.

Parroquia	Páramo					
	Nº parches	(m2)	(ha)	Perímetro	IF	(%) ¹
Biblián	84	42177,12	4,22	602,74	0.17	5,72
Jerusalén	192	156964,20	15,70	269,52	0.20	47,90
Nazón	207	260951.46	26,09	322,72	0.28	60,78

Datos presentados en promedios de Área (m2), Hectáreas, Perímetro e IF (Índice de Fragmentación).

¹= % en relación con la superficie de la parroquia.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

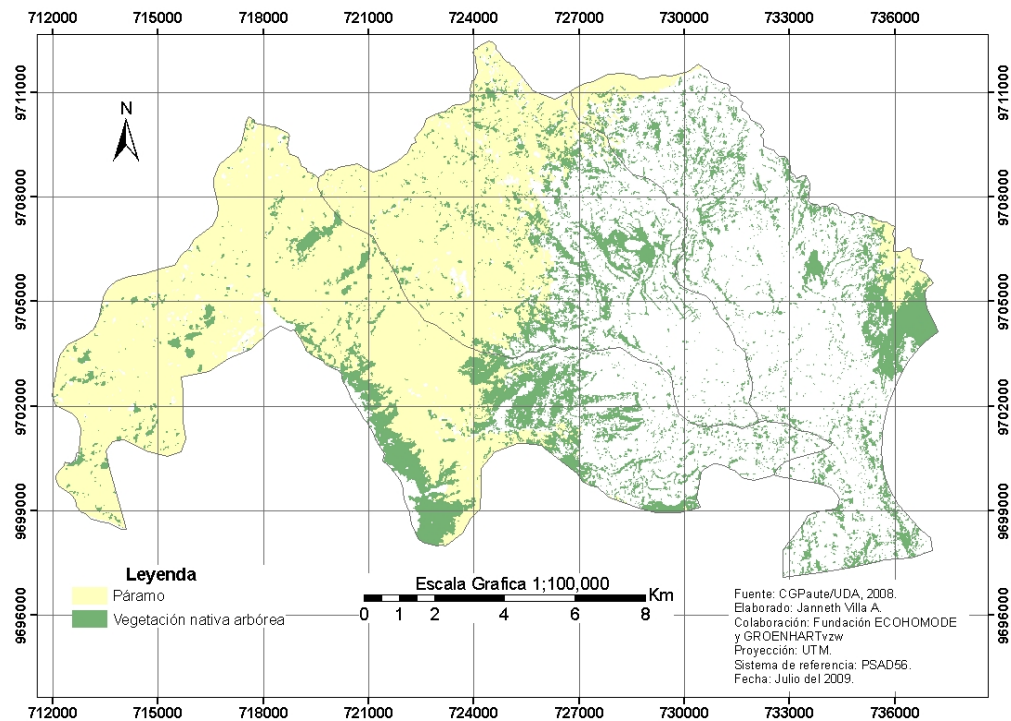
Los valores de IF (Índice de Fragmentación) demuestran que la fragmentación de vegetación nativa arbórea es alta en relación a páramo en las tres parroquias, notándose un elevado índice en la parroquia de Nazón (0,60) seguida por Biblián (0,39) y Jerusalén (0.22), en el caso de páramo, el 0,28 se presenta en Nazón, 0,20 y 0,17 en la parroquias de Biblián y Jerusalén.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 23.

Páramo y vegetación nativa arbórea en la zona de estudio, año 2008.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Las áreas naturales que corren alto riesgo de fragmentación o que son más vulnerables a amenazas externas son aquellas que están ubicadas en pendientes <30% y cuya forma son bastantes irregulares (Corzo, 2004).

La tabla 36, demuestra que Jerusalén es la parroquia que posee un alto porcentaje de vegetación nativa arbórea en pendientes <30% (65,88%) en relación con Biblián y Nazón que tienen el 64,69% y 29,49% respectivamente (figura 24, 25 y 26), el índice de forma (F) mayor de estas tres parroquias lo tiene Nazón con 2,82 lo que indica que los remanentes de esta parroquia son irregulares y mas vulnerables a amenazas externas.

Tabla 36. Superficie de vegetación nativa arbórea en pendientes <30% y promedio del índice de forma (F), por parroquia año 2008.

Parroquia	Total (ha)	Vegetación Nativa Arbórea			
		Superficie (ha) pendiente <30%	Porcentaje	Promedio F	Superficie (ha) pendiente >30%
Biblián	1188,73	768,86	64,69	2,73	419,87

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Jerusalén	907,13	597,58	65.88	2,78	309,54
Nazón	1560,57	460,14	29,49	2,82	1100,44

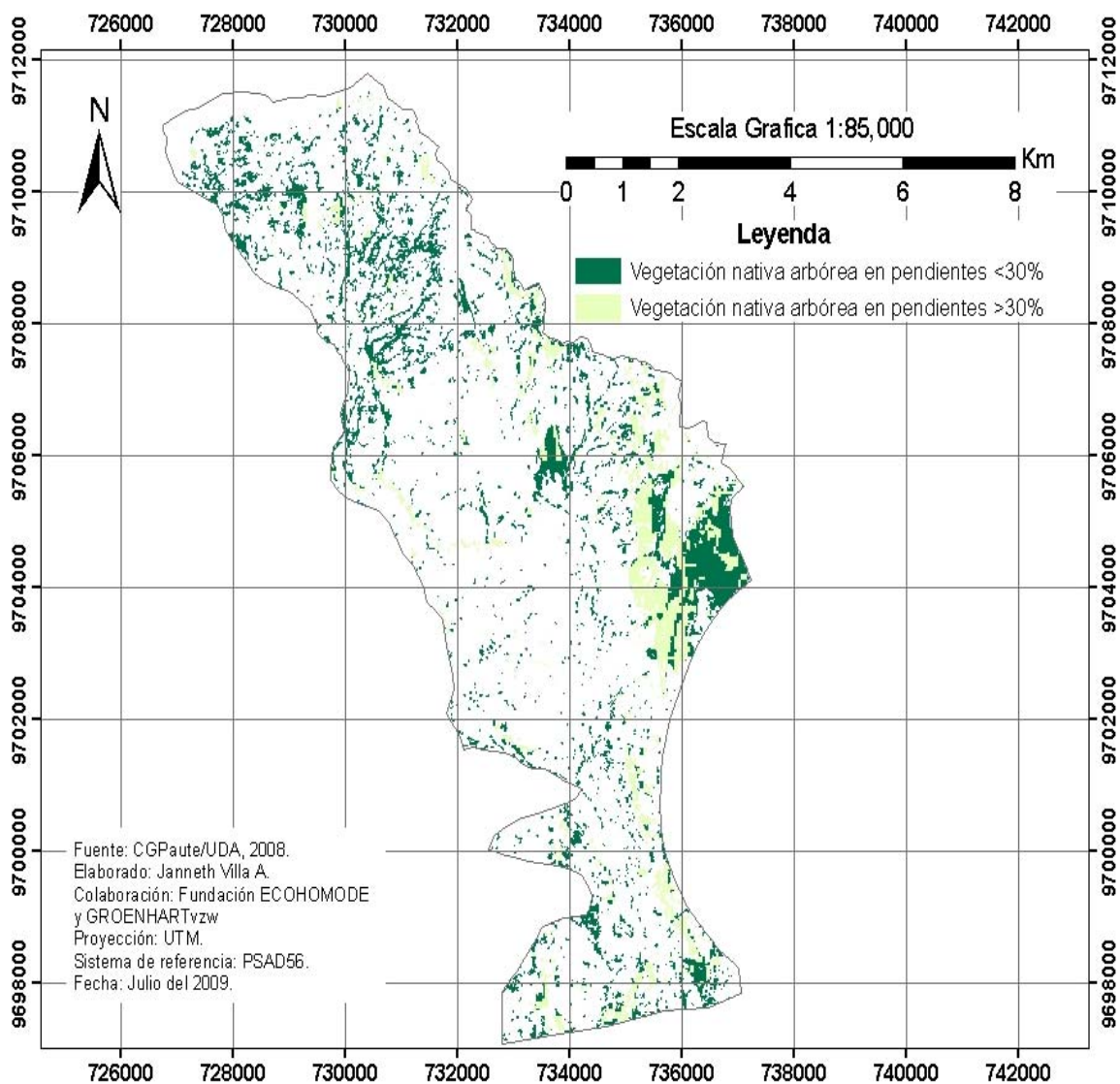
“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Figura 24.

Vegetación nativa arbórea existente en pendientes <30% y >30%, en la parroquia Biblián, año 2008.



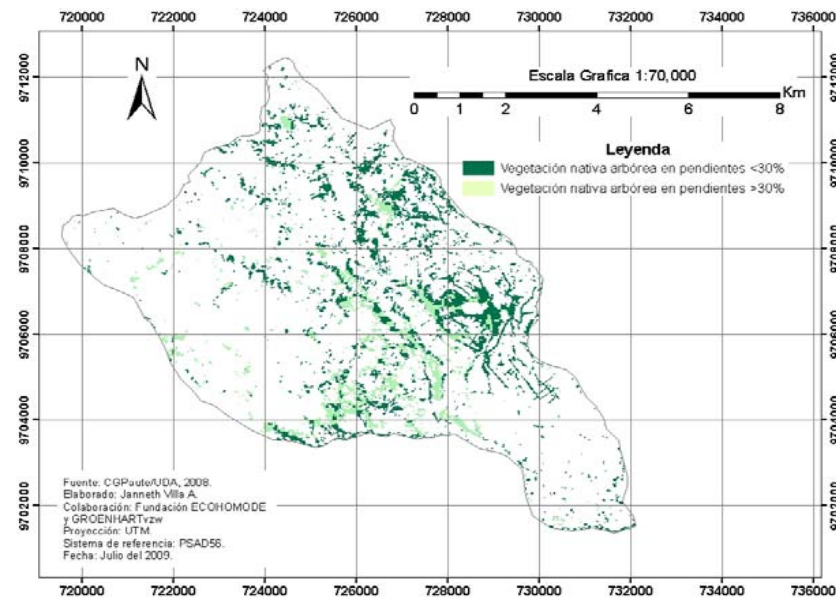
“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Figura 25.

Vegetación nativa arbórea existente en pendientes <30% y >30%, en la parroquia Jerusalén, año 2008.

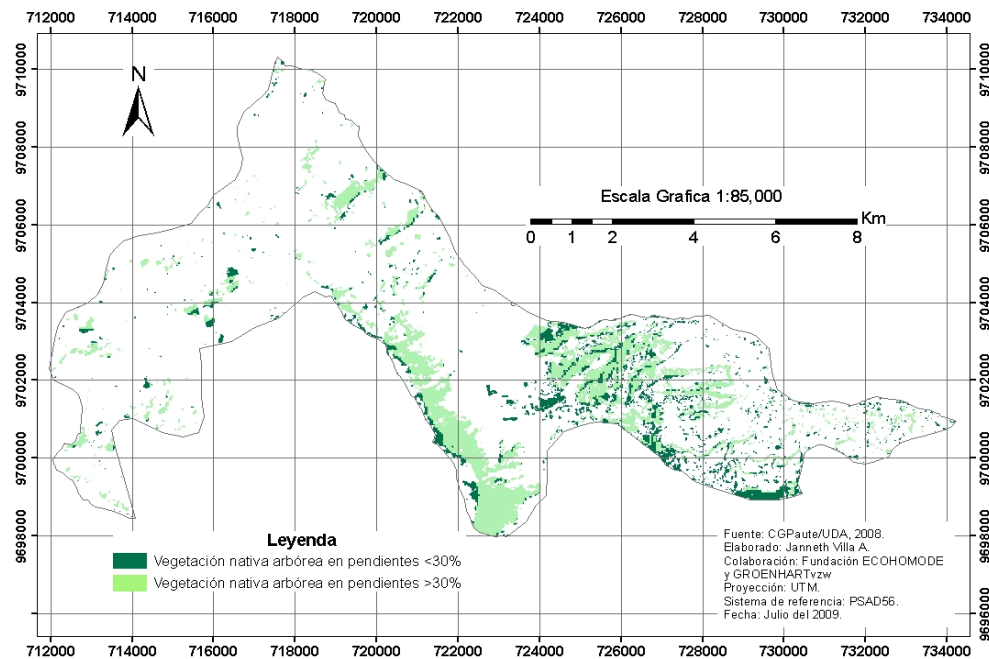


“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 26.

Vegetación nativa arbórea existente en pendientes <30% y >30%, en la parroquia Nazón, año 2008.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

La siguiente tabla, indica que la parroquia de Nazón posee remanentes de páramo de forma irregular debido a su índice de forma (F) que alcanza 3,15, Biblián presentan un Índice de forma de 3,08 mientras Jerusalén tiene un índice de 3,12, todos ellos ubicados en pendientes <30%.

Además los resultados de índice de forma demuestran que la zona de páramo de las parroquias de Biblián, Jerusalén y Nazón son más vulnerables a amenazas externas que vegetación nativa arbórea en pendientes <30%.

La parroquia que tiene más superficie de páramo en pendientes <30% es Biblián con el 60,14%, 55,66% y 51,70% corresponde a Jerusalén y Nazón (figura 27, 28 y 29).

Tabla 37. Superficie de páramo en pendientes <30% y promedio del índice de forma (F), por parroquia, año 2008.

Parroquia	Total (ha)	Páramo			
		Superficie (ha) pendiente <30%	Porcentaje	Promedio F	Superficie pendiente >30%
Biblián	347,59	209,03	60,14	3,08	138,57
Jerusalén	3004,09	1672,14	55,66	3,12	1331,95

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Nazón	5379,4	2780,63	51,70	3,15	2598,85
	8				

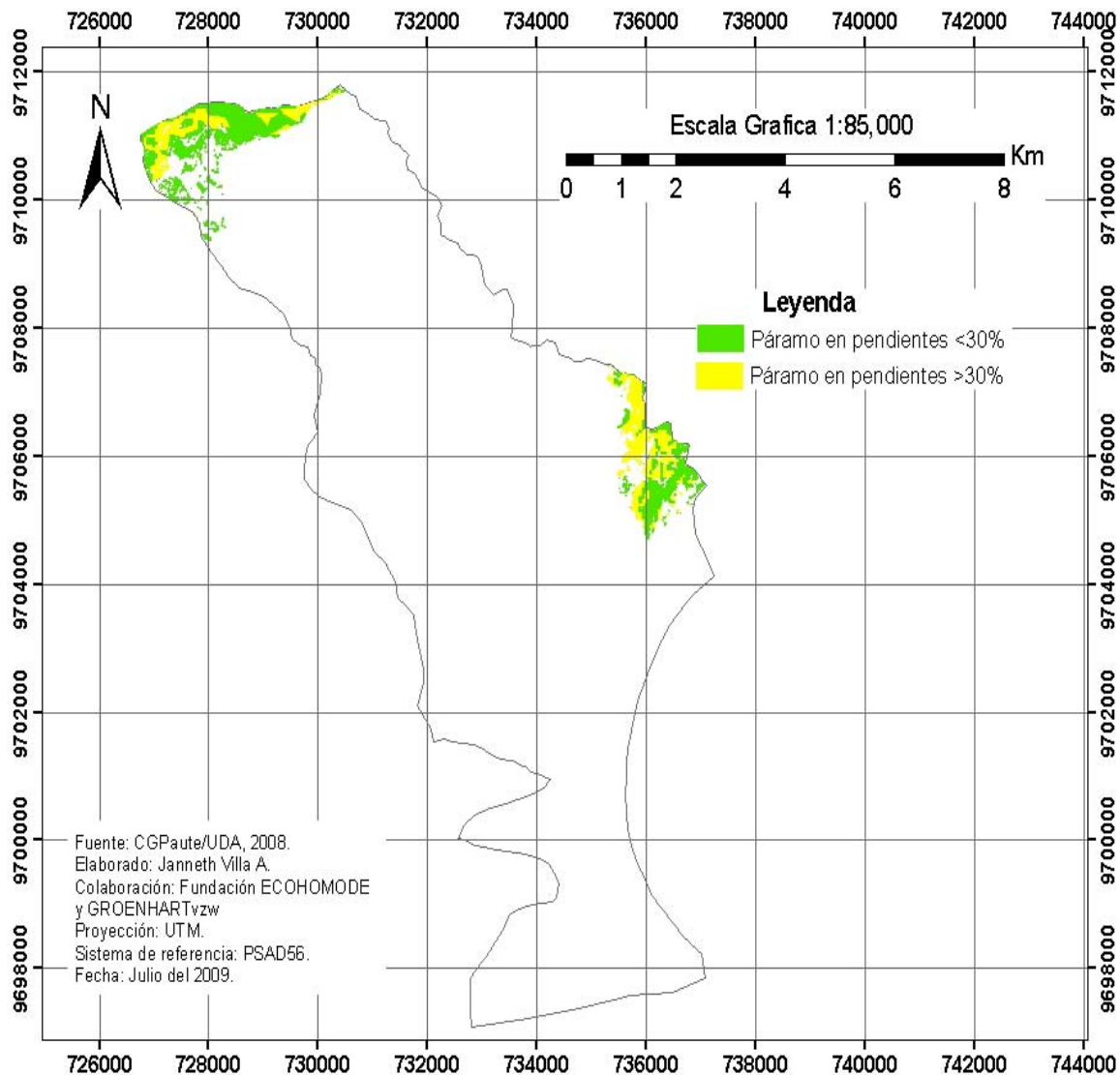
“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Figura 27.

Páramo existente en pendientes <30% y >30%,
en la parroquia Biblián, año 2008.

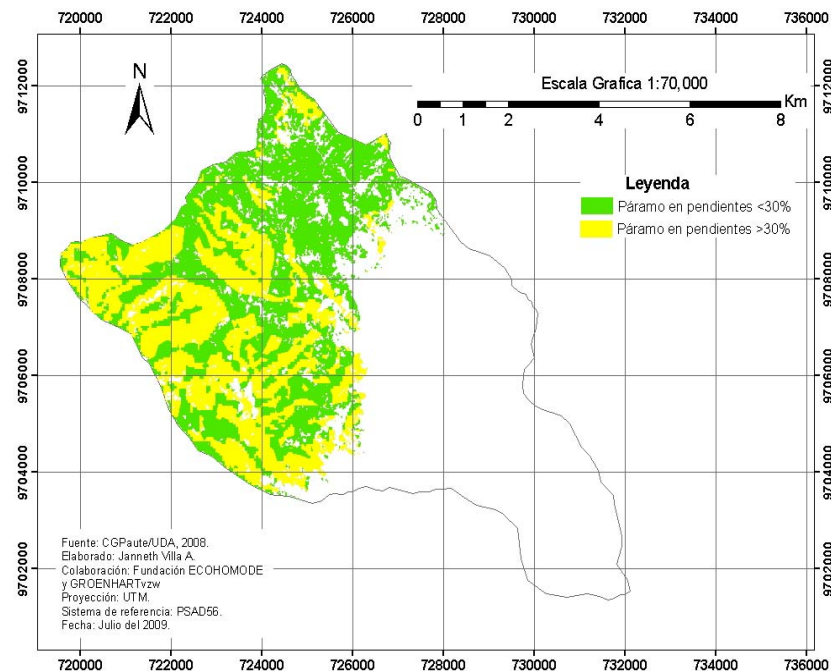


“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 28.

Páramo existente en pendientes <30% y >30%,
en la parroquia Jerusalén, año 2008.

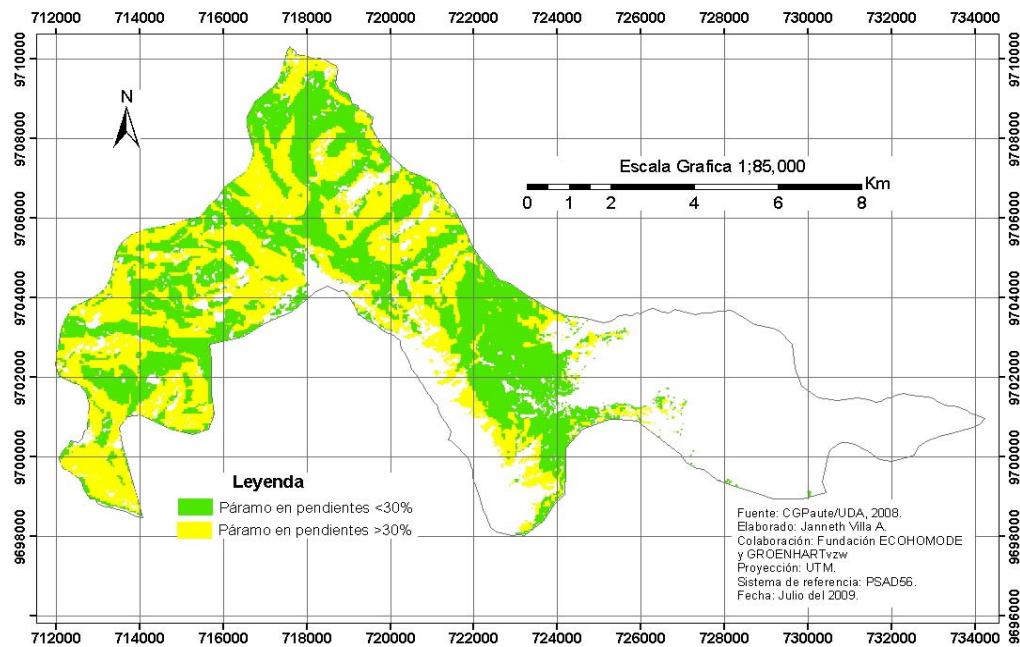


“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



Figura 29.

Páramo existente en pendientes <30% y >30%,
en la parroquia Nazón, año 2008.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

7. CONCLUSIÓN.

Este trabajo investigativo permite tener una visión cualitativa y cuantitativa de las condiciones físicas y de la dinámica del uso del suelo espacio-tiempo a nivel parroquial, que puede apoyar a diversas tareas vinculadas a políticas ambientales para la conservación restauración y protección de los hábitats naturales.

Los resultados de este trabajo recalcan la importancia y eficiencia de los sistemas de información geográfica (S.I.G.) en el análisis y evaluación de los problemas ambientales, específicamente en este estudio se conoció y analizó la dinámica de cambio, pérdida, ganancia, estabilidad y fragmentación de vegetación nativa arbórea y páramo en las parroquias de Biblián, Jerusalén y Nazón, con los software Idrisi Andes 15.0 y ARCGIS 9.3, cuyos resultados finales concluyen que la disminución de las áreas de vegetación nativa andina (vegetación nativa arbórea y páramo) se debe a la expansión de zonas agrícolas (pasto, cultivos y plantaciones exóticas).

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

En la parroquia de Biblián las categorías que más han persistido y han tenido un proceso de incremento en su área de ocupación en los 17 años son pasto, vegetación nativa arbórea y cultivos y plantaciones exótica mientras que páramo es la cubierta que ha presentado una alta disminución por el avance de pasto, razón por lo que la tasa de desparamización es superior a la de deforestación durante este período.

En el año 2008, 19,28% de superficie de Biblián estaba ocupada por Vegetación nativa arbórea y el 5,72% por páramo, de estos dos ecosistemas vegetación nativa arbórea es más vulnerable a ser fragmentada, pero, páramo por localizarse principalmente en suelos relativamente planos específicamente en pendientes <30% es más sensible que vegetación nativa arbórea a fragmentarse o a desaparecer.

Jerusalén en el 2008 posee en su territorio 47,90% de Páramo y 14,48% Vegetación nativa arbórea, de estas dos áreas Vegetación nativa arbórea es más vulnerable a ser

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

fragmentada, mientras que en pendientes <30% sucede lo contrario, páramo es más vulnerable que vegetación nativa arbórea a desaparecer.

Desde 1991 al 2008 en Jerusalén, las áreas de páramo, pasto y vegetación nativa arbórea son las cubiertas que mayor espacio han mantenido y a la vez han disminuido extensión por el incremento de pasto, vegetación nativa arbórea, cultivos y plantaciones exóticas respectivamente, dinámica que ha provocado una desparamización superior que deforestación por el incremento de áreas de pasto, cultivos y plantaciones exóticas en los dos ecosistemas naturales.

Las coberturas de suelo que han persistido y han disminuido su área de ocupación desde 1991 al 2008 en la parroquia de Nazón son principalmente páramo, vegetación nativa arbórea y pasto, las mismas que han perdido por el avance de vegetación nativa arbórea y páramo, la deforestación de esta parroquia se debe por el aumento de áreas de pasto, cultivos y plantaciones exóticas mientras

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

que la desparamización es por el incremento de vegetación nativa arbórea y pasto.

En el 2008, páramo cubre el 60,78% y vegetación nativa arbórea el 17,65% de la superficie de Nazón, de estos dos espacios naturales vegetación nativa arbórea es más sensible a fragmentarse pero páramo por ubicarse en suelos relativamente planos (pendientes <30%) es más vulnerable a desaparecer.

Desde 1991 al 2008 en las tres parroquias ha persistido un total 14353ha. de coberturas naturales y artificiales, de las cuales 1699ha., pertenece a vegetación nativa arbórea y 7990ha. a páramo, la mayor extensión de estas coberturas se localiza en Nazón con un total de 5918ha., 4993ha. corresponde a páramo y 925ha. a vegetación nativa arbórea, en este periodo las tres parroquias han sufrido más reducción de páramo que vegetación nativa arbórea por el incremento de pasto y vegetación nativa arbórea, la disminución de vegetación nativa arbórea se debe a pasto, páramo, cultivos y plantaciones exóticas.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

La parroquia que ha tenido una mayor reducción de páramo e incremento de vegetación nativa arbórea es Biblián.

En este periodo el proceso de cambio predominante en Biblián fue desparamización, mientras que en Jerusalén y Nazón fue alteración (reemplazo de vegetación nativa arbórea por páramo o viceversa), de las tres parroquias Biblián es la que ha sufrido más procesos de cambios en su superficie con el 39,16%, Jerusalén con el 25,45% y el 17,81% corresponde a Nazón.

La tasa de deforestación calculada según la propuesta de la FAO (1996), demuestra que la tendencia de pérdida de páramo anual es superior que vegetación nativa arbórea en dos de las tres parroquias (Biblián y Nazón), mientras que la parroquia que posee mayor desparamización y deforestación anual es Biblián.

Según la información del 2008 la parroquia que posee mayor extensión de páramo es Nazón, en el caso de vegetación nativa arbórea es Biblián porque posee en

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

superficie los tres Bosques Protectores Machangara – Tomebamba, Cubilán y Papaloma-Charum, pero en las tres parroquias la área natural mas vulnerable a ser fragmentada es vegetación nativa arbórea, mientras que en Nazón tanto vegetación nativa arbórea y páramo son susceptibles a ser fragmentadas por factores externos (áreas agrícolas, vías, infraestructura, etc).

De acuerdo a su localización las áreas más sensibles a fragmentarse son aquellas que se encuentra en pendientes <30%, caracterizados por ser suelos relativamente planos, accesibles y aptos para trabajos agropecuarios razón por lo que las áreas naturales que se ubican en estas zonas pueden desaparecer.

La mayor parte de superficie de páramo de las tres parroquias se ubica en pendientes <30% razón por lo que este ecosistemas es más vulnerable a desaparecer, en el caso de vegetación nativa arbórea las parroquias que posee mayores extensiones de este ecosistema en este grado altitudinal es Jerusalén y Biblián, pero en la parroquia

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

que existe mayor peligro de desaparecer vegetación nativa arbórea y páramo es Nazón.

Durante los 17 años la parroquia de Biblián ha tenido un mayor crecimiento poblacional¹⁰ seguido de Nazón y Jerusalén, el crecimiento poblacional de Biblián y Jerusalén se ubica principalmente en la parte baja mientras que en Nazón se localiza en la parte media, el crecimiento poblacional en Biblián se debe a que desde 1991 al 2008 reemplazo a pasto, cultivos y plantaciones exóticas, en Jerusalén el reemplazo fue de pasto y páramo, en Nazón páramo, cultivos y plantaciones exóticas fueron sustituidas por crecimiento poblacional (Figura 30).

Figura 30.

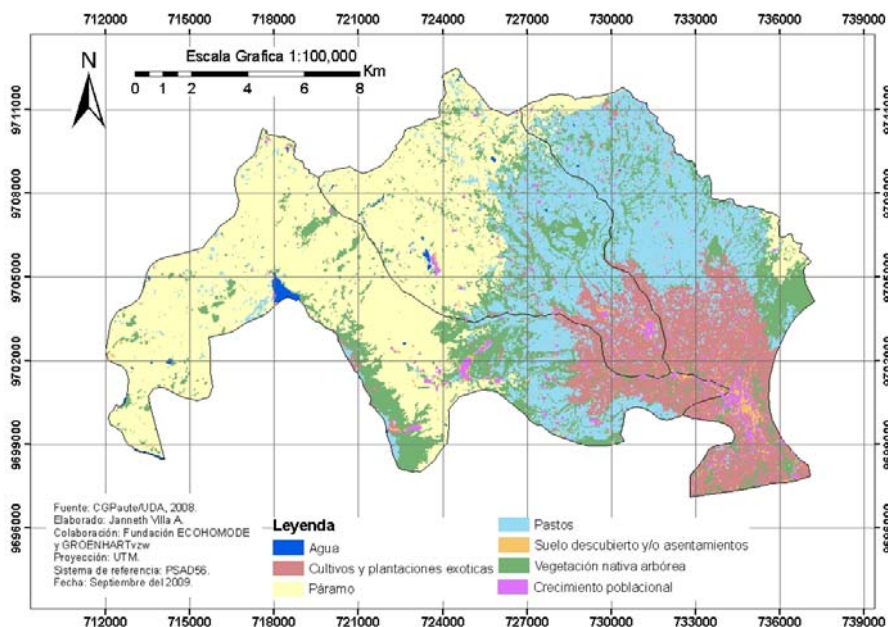
Crecimiento poblacional en las parroquias de Biblián,
Jerusalén y Nazón, 1991 al 2008.

¹⁰ Crecimiento poblacional: Incremento de la superficie ocupada por áreas habitacionales o con fines habitacionales, sean urbanas o rurales e incluso industriales.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.



Desde 1991 al 2008 suelo descubierto y/o asentamientos en las tres parroquias ha persistido 92ha., perdido 664ha. y ha ganado 680ha, tal incremento se ubica principalmente en Biblián y el descenso en Nazón.

La mayor extensión de suelo descubierto y/o asentamientos según la información del 2008, se localiza en la parroquia de Biblián de forma dispersa principalmente en bosque muy húmedo Montano y bosque húmedo Montano Bajo, en Jerusalén y Nazón suelo descubierto y/o asentamientos se ubica de forma disgregada en páramo

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

pluvial Sub Alpino, bosque muy húmedo Montano y bosque húmedo Montano Bajo.

En la figura 31, se observa que la mayor extensión de cultivos y plantaciones exóticas y pasto se ubican en Biblián, pasto se ubica en bosque muy húmedo Montano y en la parte alta de bosque húmedo Montano Bajo, cultivos y plantaciones exóticas se localiza en la parte baja de bosque húmedo Montano Bajo y bosque seco Montano Bajo.

En Biblián y Jerusalén suelo descubierto y/o asentamientos se ubica cerca de cultivos y plantaciones exóticas mientras las áreas de pasto están más alegadas, en Nazón suelo descubierto y/o asentamientos se concentra principalmente en la parte media mientras pasto y cultivos y plantaciones exóticas se ubican en la parte baja.

Figura 31.

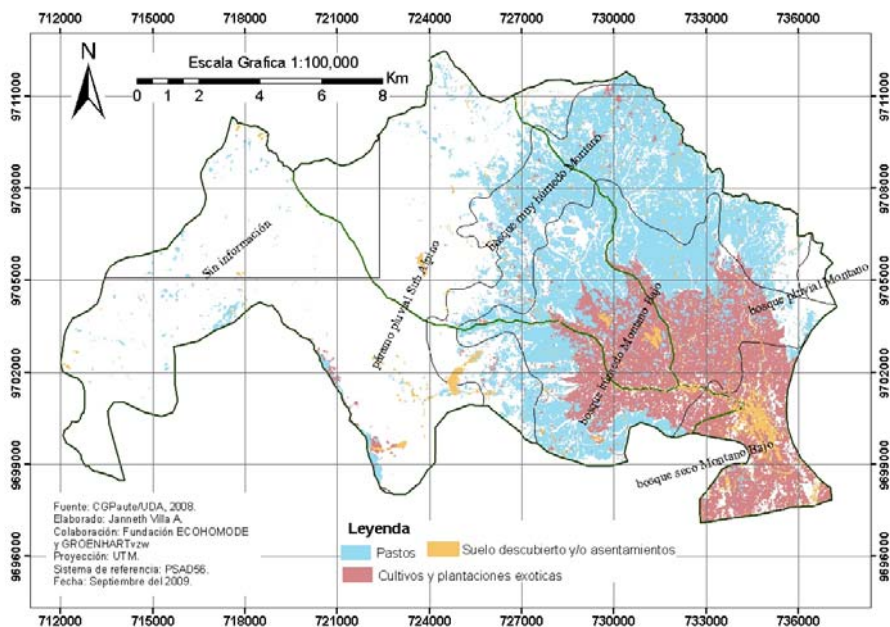
Suelo descubierto y/o asentamientos, pasto, cultivos y
plantaciones exóticas
ubicados en las formaciones vegetales en las parroquias

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Biblián, Jerusalén y Nazón, año 2008.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

8. RECOMENDACIONES.

A continuación se presentan algunas recomendaciones basados en los resultados del análisis de esta investigación, con la finalidad de evitar el avance de las áreas agropecuarias, el mantenimiento y conservación de páramo y vegetación nativa arbórea en las parroquias de Biblián, Jerusalén y Nazón.

- Durante los 17 años las parroquias de Biblián, Jerusalén y Nazón sufren la misma dinámica de cambio, cultivo y plantaciones exóticas, presenta aumento porque reemplaza a pasto y vegetación nativa arbórea, pero pasto incrementa su uso estableciéndose en páramo y vegetación nativa arbórea.

Para evitar esta dinámica de cambio en las áreas de vegetación nativa (vegetación nativa arbórea y páramo) por actividades antrópicas, sería adecuado el uso de sistemas agroforestales principalmente en las

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

áreas que permanecieron estables durante los 17 años (tabla 38 y figura 32), al implantar estos sistemas se evitaría el avance de la frontera agropecuaria, mejoraría la producción y los ingresos económicos.

Tabla 38. Persistencia y dinámica de cambio en las categorías: Cultivo y plantaciones exóticas y Pasto en Biblián, Jerusalén y Nazón, desde 1991 al 2008.

Parroquia	Categoría	Persistencia (Ha.)	Dinámica de cambio
Biblián	Cultivo y plantaciones exótica	860	Cultivo y vegetación exótica reemplaza a 387ha. de Pasto y 250ha. de Vegetación nativa arbórea
	Pasto	1590	Pasto reemplaza a 665ha. de Páramo y 144ha. de Vegetación nativa arbórea
Jerusalén	Cultivo y plantaciones exótica	184	Cultivo y vegetación exótica reemplaza a 212ha. de Pasto y 141ha. de Vegetación nativa arbórea
	Pasto	1038	Pasto reemplaza a 311ha. de Páramo y 139ha. de Vegetación nativa arbórea
Nazón	Cultivo y plantaciones	270	Cultivo y vegetación exótica reemplaza a 142ha. de Pasto

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.

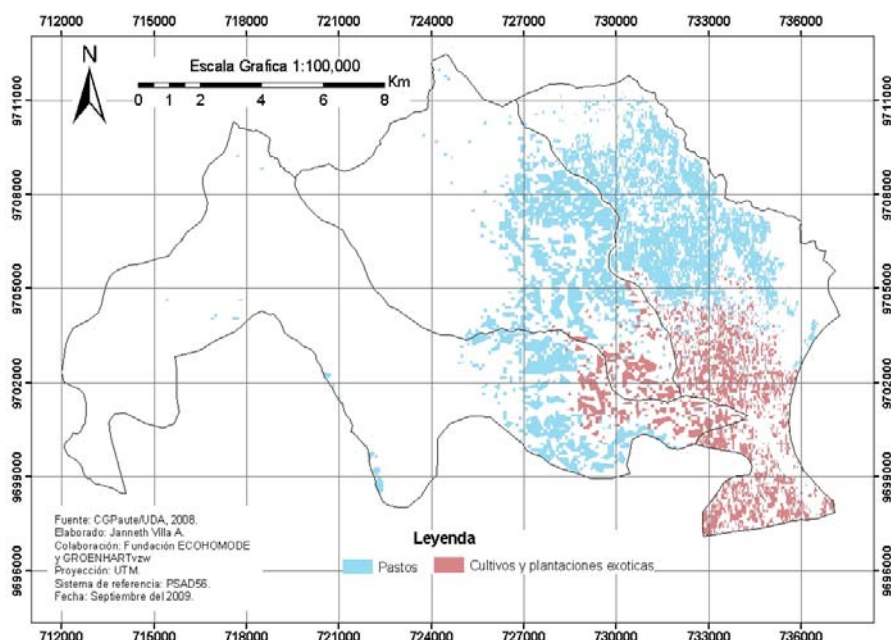


UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

	exótica		y 142ha. de Vegetación nativa arbórea
	Pasto	625	Pasto reemplaza a 168ha. de Páramo y 95ha. de Vegetación nativa arbórea

Figura 32.

Persistencia de las categorías de pasto, cultivos y plantaciones exóticas en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón, 1991 al 2008.



“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

- De 1991 al 2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón persistieron 9689ha. de vegetación nativa andina (vegetación nativa arbórea y páramo) de las cuales 8829,36ha. pertenecen a los bosques protectores de Tomebamba-Machángara y Cubilán, la diferencia de estos totales indican que 859,64ha. de vegetación nativa andina permanecieron estables, áreas que pueden ser consideradas como zonas protegidas al ser ecosistemas estables que no han recibido influencia antrópica y que han mantenido especies y estructuras originales durante este período o incluso se puede redelimitar los límites originales de estas áreas protegidas.

La siguiente tabla y figura especifica la estabilidad de vegetación nativa arbórea y páramo en las parroquias y la extensión de estos ecosistemas naturales en los Bosques Protectores.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Tabla 39. Persistencia de Páramo y Vegetación nativa arbórea en los bosques protectores Cubilán y Tomebamba-Machángara dentro de los límites de las parroquias, 1991 al 2008.

Parroquia	Vegetación nativa arbórea (Ha)	Páramo (Ha)	Bosque	Vegetación nativa arbórea (Ha)	Páramo (Ha)
Biblián	477	306	Bosque Protector Cubilán	193,39	0,28
			Bosque Protector Tomebamba-Machángara	26,47	156,54
Jerusalén	297	2691	Bosque Protector Tomebamba-Machángara	103,16	2646,21
Nazón	925	4993	Bosque Protector Tomebamba-Machángara	694,10	5009,21
Total	1699	7990		1017,12	7812,24

Figura 33.

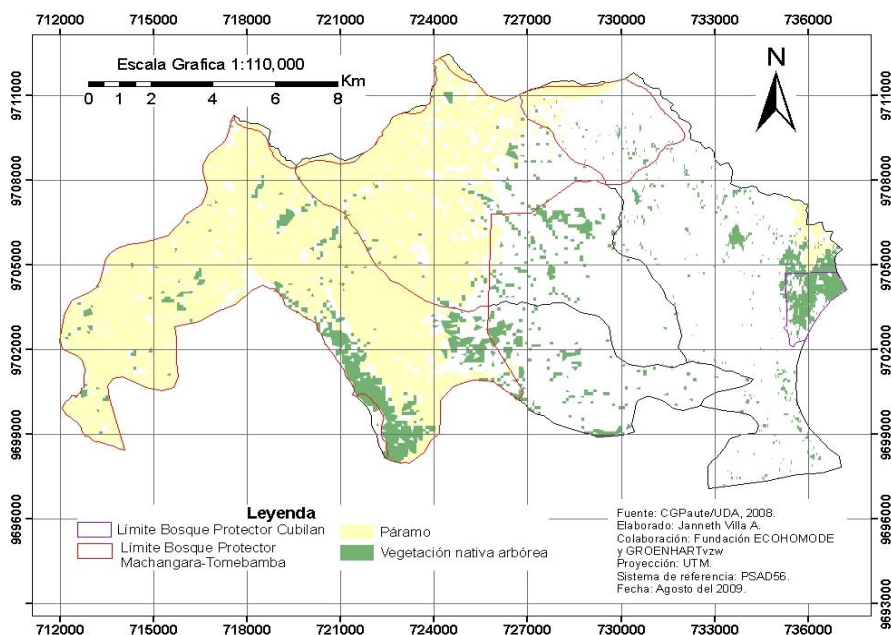
Persistencia de vegetación nativa arbórea y páramo en Biblián, Jerusalén y Nazón y en las áreas protegidas,

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

1991 al 2008.



- Según los resultados del análisis de los patrones de cambio/uso, la tasa de deforestación y desparamización en la zona de estudio (parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón) desde 1991 al 2008 es de 13.03% y 17,71%, deforestación provocada por el incremento de pasto, páramo, cultivos y plantaciones exóticas, mientras que desparamización es provocada por pasto y vegetación nativa arbórea, proceso que se puede contrarrestar con programas de reforestación

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

en las áreas donde se ha ampliado suelo descubierto y/o asentamientos (resultados que no se puede generalizar porque esta categoría también involucra asentamientos poblacionales), cuyo propósito primordial es el restablecimiento de la cobertura vegetal.

En la tabla 40 y figura 34, se observa las hectáreas y localización de los procesos de deforestación y desparamización en la zona de estudio.

Tabla 40. Procesos de deforestación, desparamización y categorías que provocan el incremento de suelo descubierto y/o asentamientos en la zona de estudio.

Parroquia	Deforestación (ha.)	¹ %	Categorías que provocan deforestación	Desparamización	%	Categorías que provocan desparamización	Suelo descubierto y/o asentamientos
Biblián	394,30	6,36	Pasto, Cultivos y plantaciones exóticas	689,58	11,13	Pasto y Vegetación nativa arbórea	205
Jerusalén	265,12	4,2	Páramo,	298,67	4,7		137

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

alén		1	Cultivos y		5		
Nazón	219,02	2,46	plantaciones exóticas	162,92	1,83		84
Total	878,44	13,03		1151,17	17,71		426

1= % en relación con la superficie de la parroquia.

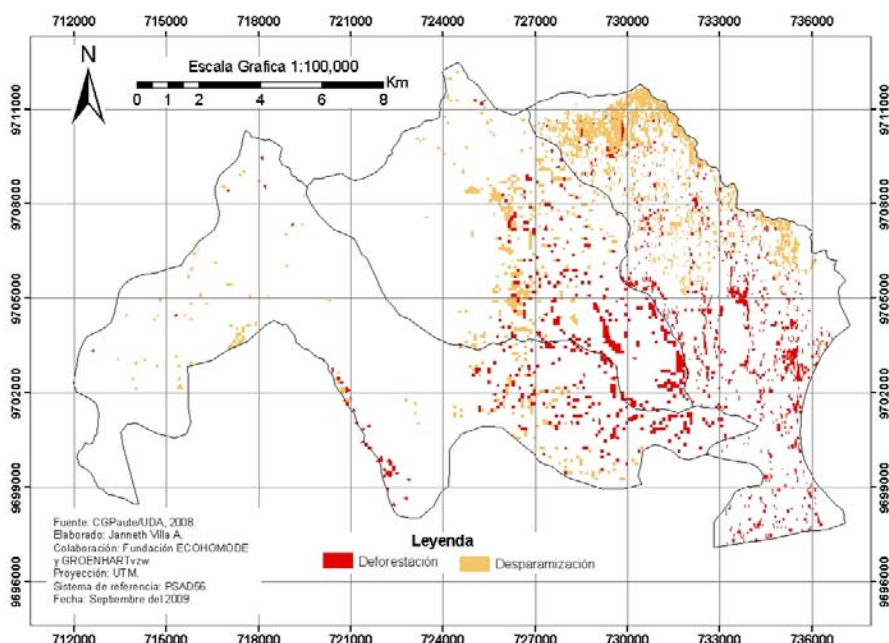
“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Figura 34.

Procesos de deforestación y desparamización en Biblián,
Jerusalén y Nazón,
1991 al 2008.



- En este periodo se han recuperado 1003,41ha. (14,99%) de vegetación nativa arbórea y 111,67ha. (1,62%) de páramo en las tres parroquias, habitats que requieren de conservación y protección.

En la tabla 41 y figura 35 se observa la recuperación

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

de vegetación nativa arbórea y paramuna desde 1991
al 2008 en Biblián, Jerusalén y Nazón.

Parroquia	Recuperación de vegetación nativa arbórea (ha.)	1%	Recuperación de vegetación nativa paramuna (ha.)	%
Biblián	483,63	7,80	7,34	0,12
Jerusalén	288,83	4,59	71,32	1,13
Nazón	230,95	2,60	33,01	0,37
Total	1003,41	14,99	111,67	1,62

Tabla 41. Recuperación de vegetación nativa arbórea y
paramuna en la zona de estudio, 1991 al 2008.

1= % en relación con la superficie de la parroquia.

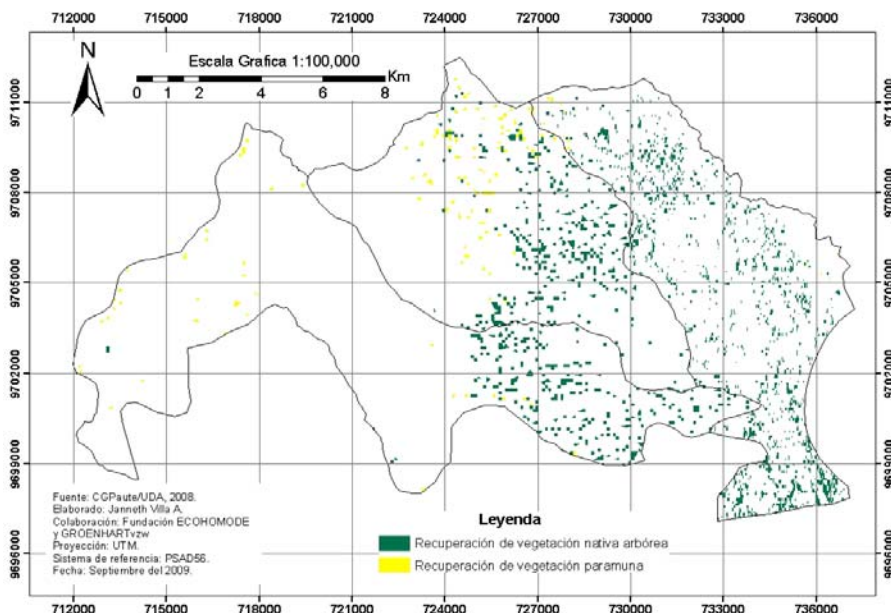
“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Figura 35.

Recuperación de vegetación nativa arbórea y paramuna en
Biblián, Jerusalén y Nazón, 1991 al 2008.



- En el área de estudio se registraron 39 captaciones de agua, de las cuales 23 se encuentran al interior de vegetación nativa arbórea y 16 en páramo, razón por lo que es de creciente necesidad la conservación de vegetación nativa andina para la protección de las fuentes de agua.

La tabla 42 y figura 36, presenta las captaciones de

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

agua distribuidas al interior de páramo y vegetación nativa arbórea en las áreas protegidas dentro de los límites parroquiales.

Tabla 42. Número de Captaciones de agua al interior de vegetación nativa arbórea y páramo en la zona de estudio, 2008.

Parroquia	Número de Captaciones al interior de vegetación nativa arbórea	Número de Captaciones al interior de páramo
Biblián	16	8
Jerusalén	5	6
Nazón	2	2
Total	23	16

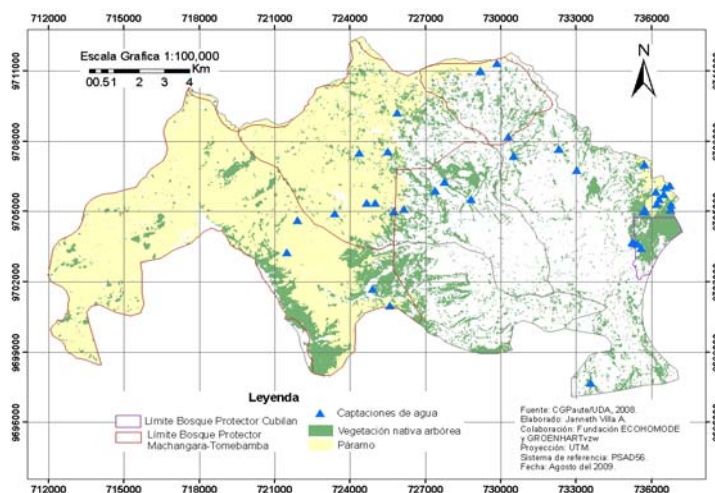
“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Figura 36.

Captaciones de agua en las parroquias Biblián,
Jerusalén y Nazón.



- Los resultados de gradiente altitudinal 2008, indican que la área natural más vulnerable a ser fragmentada en pendientes <30% es páramo, por lo que sería adecuado la delimitación de las áreas agrícolas para evitar la fragmentación de estos espacios naturales (Tabla 43).

Tabla 43. Porcentaje de páramo y vegetación nativa arbórea en pendientes <30% e Índice de forma (F).

Parro	% de	F ¹	% de	F ¹
-------	------	----------------	------	----------------

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

quia	páramo en pendientes <30%		vegetación nativa arbórea en pendientes <30%	
Biblián	60,14	3,0 8	64,69	2,7 3
Jerusa lén	55,66	3,1 2	65,88	2,7 8
Nazón	51,70	3,1 5	29,49	2,8 2

¹ =Índice de forma

- La última recomendación es para las instituciones encargadas en generar información cartográfica; sería necesario que al elaborar información de uso de suelo de diferentes periodos manejen el mismo sistema de clasificación y escala grafica para que futuros trabajos de análisis de cambio y/o uso de suelo tengan el mínimo margen de error en los resultados de la información procesada.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



9. GLOSARIO

CLASIFICACION DE LOS SUELOS

- **TROPUDALFS Y/o EUTROPEPTS**

REGIMEN DE HUMEDAD: UDICO

SIGLA: G1

Conjunto de suelos G: Mapa Suelos Cuenca, MAG -
ORSTOM 1:200.000, Enero 1984.

Suelos rojos o pardos; generalmente mezclados con
roca madre poco meteorizada, entre 1 y 2m de
profundidad, el tipo de arcilla dominante es la kaolinita.

C.I.C. > 18 me/100g.

Saturación de Bases > 35%

Suelos en áreas húmedas

Relieves con pendientes variables

Altitud: 2 600 - 3 000 m

- **HISTIC DYSTRANDEPTS y/o CRYANDEPTS**

REGIMEN DE HUMEDAD: UDICO

SIGLA:D9

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Conjunto de suelos D: Mapa Suelos Cañar, MAG -
ORSTOM 1:200.000, Mayo 1983.

Suelos derivados de materiales pirocláticos, alofánicos,
francos arenosos, gran cantidad de retención de agua,
saturación de bases < 50%, densidad aparente < 0.85
g/cc. Muy negros en régimen frígido y mésico. Negros
en régimen térmico y con presencia de horizonte
amarillo de gran espesor en régimen hipertérmico.

Características: suelos muy ricos en M.O (más de 20 a
25% de carbón). Con retención de agua a pF3 de 100 a
200%.

Localización y Relieve: parte muy alta, fría y alejada de
los volcanes, relieve variable (P>12%)

Altitud > 3200 m.

- **HISTIC HYDRANDEPTS Y/o HISTIC
CRYANDEPTS
REGIMEN DE HUMEDAD: UDICO
SIGLA: D9**

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Conjunto de suelos D: Mapa Suelos Cuenca, MAG -
ORSTOM 1:200.000, Enero 1984.

Suelos derivados de materiales pirocláticos, alofánicos,
francos, con gran capacidad de retención de agua.

Saturación de bases < 50%, densidad aparente >0.85
g/cc.

Muy negros en régimen frígido y mésico, negros en
régimen térmico y con presencia de horizonte amarillo
de gran espesor en régimen hipertérmico

Suelos muy ricos en M.O., con más de 20% de C.

Con retención de agua a pF3 de 100 a 200%.

Parte alta de las cordilleras y vertiente de la cordillera
Oriental, relieve variable (P > 12%). Altitud: 3200 m.

- **ARGIUDOLLS**

REGIMEN DE HUMEDAD: UDICO

SIGLA: N3

Conjunto de suelos N: Mapa Suelos Cuenca, MAG -
ORSTOM 1:200.000, Enero 1984.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Suelos negros, arcillo - arenosos o arcillosos no derivados de materiales p o en parte solamente; saturación de bases > 50%.

Suelos con incremento de arcilla en profundidad, presencia de un horizonte argílico.

En áreas húmedas pH ligeramente ácido.

Parte media alta de las hoyas de Cuenca y Santa Isabel, relieve de

Pendientes fuertes o acumulación en pendientes suaves (P.12-70%)

Altitud: 2800 - 3600 m.

- **UDERTS**

REGIMEN DE HUMEDAD: USTICO

SIGLA: V1, V2

Conjunto de suelos V: Mapa Suelos Cuenca, MAG - ORSTOM 1:200.000, Enero 1984.

Suelos con más de 30% de arcilla de tipo Montmorillonita, con presencia de grietas en la época seca, alta capacidad de intercambio catiónico.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

V1: En áreas relativamente húmedas pH ligeramente ácido.

Parte alta de la hoya de Cuenca y Santa Isabel, relieve variable (P. 12 a 70%)

Altitud: 2800 m.

V2: En áreas con estación seca bien marcada; pH neutro.

Parte baja de las mismas cuencas, pendientes suaves de 12% a 25%

Altitud: 2 200 - 2 800 m.

- **HAPLUSTALFS Y/o USTROPEPTS**

REGIMEN DE HUMEDAD: USTICO

SIGLA: L2

Conjunto de suelos L: Mapa Suelos Cuenca, MAG - ORSTOM 1:200.000, Enero 1984.

Suelos jóvenes de color amarillo de textura arcillosa (arcilla de tipo Montmorillonita), a veces muy pedregosos.

Suelos arcillosos de áreas secas; pH neutro

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Parte media de la hoya de Cuenca, con pendientes variables de 12 - 15%.

Altitud: 2 200 - 2 600 m.

- **UMBREPTS**

REGIMEN DE HUMEDAD: UDICO

SIGLA: P

Conjunto de suelos P: Mapa Suelos Cañar, MAG - ORSTOM 1:200.000, Mayo 1983.

Suelos limosos, negros, con saturación de bases < 50%.

Características: suelos de áreas húmedas con epipedón úmbrico.

Localización y relieve: parte alta de la hoya de Cañar, relieve variable (P 12 - 70%) Altitud 3200 – 3600m.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

10. Anexos

Foto1.



Vista panorámica de la parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 2.



Páramo en el sector Padre Rrumi (parroquia Nazón).

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Foto 3.



Zona de pastizales y cultivos en pendientes,
comunidad Cachi, parroquia Nazón.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 4.



Páramo en la comunidad Mangan, parroquia Nazón.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 5.



Fuente de agua rodeada de vegetación nativa,
comunidad Yanacocha, parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Foto 6.



Verificación de información cartográfica, comunidad Yanacocha, parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 7.



Fragmentos de bosque nativo en la comunidad
Cungapite, parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Foto 8.



Vista panorámica del Bosque Protector Papaloma
Charum, parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 9.



Pastizales y fragmentos de vegetación nativa en la zona alta de la comunidad Cungapite, parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 10.



Matorrales persistentes en la comunidad Cungapite,
parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 11.



Pastoreo en zonas aledañas a Bosque nativo,
comunidad Cebadaloma, parroquia Jerusalén.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Foto 12.



Fragmentos de bosque nativo y páramo en la zona alta de la parroquia Nazón.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 13.



Bosque de pino en la zona alta de la parroquia Nazón.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Foto 14.



Márgenes de quebradas protegidas con vegetación nativa en la zona media de la parroquia Nazón.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Foto 15.



Vista panorámica de la comunidad Chica Despensa,
parroquia Jerusalén.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 16.



Bosque nativo, cultivos y pastizales en pendientes cerca del rio Galuay en la parroquia Nazón.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 17.



Invasión de pastizales en áreas de bosque nativo en la comunidad Chica Despensa parroquia Jerusalén.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Foto 18.



Arboles nativos en zona de pastizales, comunidad
Cungapite, parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 19.



Presencia de ganado vacuno cerca de la captación de agua del Municipio de Biblián, parroquia Nazón.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 20.



Pastizales al interior de las áreas de paramo en la parroquia Nazón (área de captación de agua del Municipio de Biblián).

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 21.



Bosque de pino y pastizales en la comunidad
Cebadaloma, parroquia Jerusalén.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 22.



Bosque nativo deforestado en la comunidad de Cachi,
parroquia Jerusalén.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Foto 23.



Fragmento de bosque nativo en zona de pastizales en la comunidad Yanacocha, parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 24.



Fragmentos de vegetación nativa en la parte alta de la comunidad Cachi, parroquia Jerusalén.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Foto 25.



Cultivos y pastizales en pendientes, protegidos por vegetación nativa en la comunidad de Cungapite, parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 26.



Vegetación nativa reemplazada por pasto en pendientes en las comunidades de Aguarongo y Tinguicocha, parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 27.



Vista panorámica de la comunidad Yanacocha,
parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Foto 28.



Bosque nativo y zona de pastoreo en la comunidad Yanacocha, parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 29.



Laguna de Yanacocha, comunidad Yanacocha,
parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 30.



Recorrido de evaluación en el campo, con técnicos de la Fundación ECOHOMODE y Dieter Cuyper representante del Fondo Flamenco para el Bosque Tropical (Bélgica), comunidad Yanacocha, parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 31.



Laguna Yanacocha, comunidad Yanacocha, parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Foto 32.



Verificación de información cartográfica en el sector
Tuzhin-Burgay, parroquia Jerusalén.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Foto 33.



Recorrido de campo con los miembros de la comunidad de Cungapite, personal técnico de la Fundación ECOHOMODE y Dieter Cuypers representante del Fondo Flamenco del Bosque Tropical (Bélgica), comunidad Cungapite, parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Foto 34.



Arboles de guzmán en zona de pastizales, comunidad de Cungapite, parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Foto 35.



Bosque nativo y pastizales en la comunidad
Melquisedec Argudo, parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA.

Foto 36.



Verificación de información cartográfica con el coordinador de proyectos de la Fundación ECOHOMODE, en la comunidad Chica Despensa, parroquia Jerusalén.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 37.



Matorral afectado por quema de rastrojos en la comunidad Cachi, parroquia Jerusalén.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 38.



Revisión de los avances de mi trabajo de tesis, por Hilke Evenepoel, Directora de Groenhart (Bélgica).

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 39.



Incendios forestales en la zona alta de la comunidad
Cachi, parroquia Jerusalén.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Foto 40.



Deslizamiento de tierra cerca del Bosque Protector
Papaloma Charum, parroquia Biblián.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

11. BIBLIOGRAFIA

ACIUCN Australian Committee for IUCN (1999). Great Barrier Reef World Heritage area: Condition, management and threats. Sydney, Australia. En: Aldana A. y Bosque Sendra J. 1. 2003. Evaluación de los cambios ocurridos en la cobertura/uso de la tierra del Parque Nacional Sierra de la Culata. Mérida-Venezuela. Período 1988-2003.

Alo, C.A. y R.G. Pontius Jr 2000. "Detecting the influence of protection on landscape transformation in Southwestern Ghana", Conference proceedings of the joint meeting of The Fifteenth Annual Conference of The International Environmetrics Society and The Sixth Annual Symposium on Spatial Accuracy Assessment in Natural Resources and Environmental Sciences. Portland ME.

Alo, C.A. y R.G. Pontius Jr. 2007. "Identifying systematic land cover transitions using remote sensing and GIS: The fate of forests inside and outside protected

"Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar". Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

areas of Southwestern Ghana”. In press in
Environment and Planning B, October 2006.

ASEMFO (Asociación Nacional de Empresas Forestales). 2004. Informe ASEMFO, Los Bosques Como Sumideros De Carbono Propuestas de Actuación. Madrid.

Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME), Ilustre Municipalidad del Cantón Biblián. 2006. Plan de ordenamiento Territorial Urbano Cantón Biblián, 2006-2021.

Baquero, F. Sierra, R. Ordóñez, L. *et al.* 2004. La Vegetación de los Andes del Ecuador. EcoCiencia, CESLA, EcoPar, MAG SIGAGRO, CDC- JATUN SACHA, División Geográfica- IGM. Quito – Ecuador.

Baquero, F., R. Sierra, L. Ordóñez, M. Tipán, L. Espinoza, M.B. Rivera y P. Soria. 2004. Mapa de Vegetación de los Andes del Ecuador. Ecociencia-Lab. SIG y Sensores Remotos, CESLA, Ecopar, MAG/SIGAGRO, Alianza JatunSacha / CDC, División Geográfica-IGM. Quito.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

- Barrantes, G. y González, R. (2000). Capacitación y sostenibilidad de activos naturales y sus servicios ambientales. Heredia, Costa Rica.
- Berry, M. W., R. O. Flamm, B. C. Hazen y R. L. MacIntyre. 1996. The Land-Use Change and Análisis System (LUCAS) for Evaluating Landscape Management Decisions. *IEEE Computacional Science & Engineering* 3(1): 24-35.
- Braimoh, A.K. (2006): Random and systematic land-cover transitions in northern Ghana. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 113(1-4): 254-263.
- Burel, F. y J. Baudry. 2002. *Ecología del Paisaje*, Ediciones Mundi Prensa, Barcelona, España.
- CGP. 2008. Inventario de recursos hídricos de la Subcuenca del Burgay. Proyecto de desarrollo de la Cuenca del Río Paute.
- CGP/UDA. 2008. *Aplicaciones de la Información Temática Digital de la Cuenca del Río Paute*.
- Cincotta RP, J. Winsnewski y R. Engelman. 2000. Human population in the biodiversity hots spots.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Nature 404: 990-991.

CLIRSEN. 1992, En: Vulnerabilidad, Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en el Ecuador. 2001. Compendio de medidas, estrategias y perfiles de proyectos de los sectores energético, forestal, agrícola, marino costero y recursos hídricos. Ministerio del Ambiente. Quito-Ecuador

CMCC. 2005. Guía de la Convención Marco sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto. Publicada por la Secretaría de la Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMCC), Bonn (Alemania). Correo electrónico: secretariat@unfccc.int. Web: unfccc.int.

CONAM, 2004. El Mecanismo de Desarrollo Limpio. Guía Práctica para Desarrolladores de Proyectos. Proyecto Elaboración de una Cartera de Proyectos que Califiquen al MDL PROCLIM . MDL. Lima-Peru

Congalton, R.G. and K. Green. 1999. Assessing the accuracy of remotely sensed data: principles and practices.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Echeverry, M. y M. Rodriguez. 2006. Análisis de un paisaje fragmentado como herramienta para la conservación de la biodiversidad en áreas de bosque seco y subhúmedo tropical en el municipio de Pereira, Risaralda-Colombia. *Scientia et Technica* Año XII, No 30. 405-410pp.

Ecotono. 1996. Fragmentación y Metapoblaciones. Centro para la Biología de la Conservación.

Elorrieta, J. R. Tortajada, F. Alonso-Pastor, M. Caballero. 2000. En:<http://www.cfnavarra.es/Medioambiente/agenda/Biodiv/Intro.htm>.

FAO. 2000. FRA2000 Causas y tendencias de la deforestación en América Latina. Departamento de Montes Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Programa de Evaluación de los Recursos Forestales. Documento de Trabajo.N°52.Roma.http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/007/ad680s/ad680s00.htm.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

FAO, 1996. Forest Resources Assessment 1990. Survey of tropical forest cover and study of change processes. Number 130, Rome.

FAO. 1995. Evaluación de los Recursos Forestales 1990, Paises Tropicales. Estudios Forestales de FAO. N° 112, 41 pp. Roma.

Forero, LA. 2001. Caracterización de la vegetación y efectos de borde en la comunidad de árboles y lianas de remanentes de bosque muy húmedo tropical región Huetar de Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE. 75 p. fragmentation: local extinction of birds in the Box-Ironbark forests of central Victoria, Australia. Biological Conservation 82: 147-55.

Fundación ECOHOMODE, PROBONA. 2006. Experiencias del Manejo Participativo de la Vegetación Nativa en la Subcuenca del Rio Dudas-Cañar, Comunidades de Queseras Y Dudas. Azogues- Ecuador.

Fundación ECOHOMODE. Material fotográfico.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Grupo de Investigación AF-4. E.U. Ingeniería Técnica Forestal (Universidad de Vigo). 2004. El Ciclo Del Carbono En El Sector Forestal “Los bosques como sumideros de carbono: una necesidad para cumplir con el Protocolo de Kioto “.Madrid.url1:<http://observatorioambiental.uvigo.es>url2: <http://webs.uvigo.es/qiaf4>.

Halffter, G., Moreno, C. y Pineda, E. 200. Manual para evaluación de la biodiversidad en Reservas de la Biosfera. En: M&T-MANUALES & TESIS SEA.CYTED, ORCYT-UNESCO & SEA (Eds.) Vol. 2. <http://entomologia.rediris.es/sea/manytes/mts.htm>.

Harris, L.D., 1988. Edge effects and conservation of biotic diversity. *Conservation Biology* 2:330-332.

Hockings, Marc. 2003. Systems for assessing the effectiveness of management in protected areas. En: *BioScience*. Vol 53. N° 9. pp. 823-832.

INEFAN, 1995., En: Vulnerabilidad, adaptación y mitigación al cambio climático en el Ecuador. 2001. Compendio de medidas, estrategias y perfiles de

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

proyectos de los sectores energético, forestal, agrícola, marino costero y recursos hídricos. Ministerio del Ambiente. Quito-Ecuador.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 1997. Guía Metodológica para la formulación del plan de ordenamiento territorial Municipal, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Subdirección de Geografía, República de Colombia.

IPCC, (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). 2005. Orientación sobre las buenas prácticas para uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura.

IPCC, 2007a. Cambio Climático 2007: Impacto, Adaptación y Vulnerabilidad. Resumen para Responsables de Políticas y Resumen Técnico. 68p. <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article1374>.

IPCC, 2007b. Cambio Climático 2007: Mitigación del Cambio Climático. Resumen para Responsables de políticas y resumen Técnico. 147p. <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article1375>

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

IPCC. 2007. Cambios climáticos 2007– Informe de síntesis. Cuarto informe de evaluación del IPCC. Ginebra, Suiza. Disponible en: <http://ipcc.ch/index.htm>

Izko Xavier y Burneo Diego. 2003. Herramientas para la Valoración y Manejo Forestal Sostenible de los Bosques Sudamericanos. UICN-Sur. www.sur.iucn.org.

Jamison, Erwin. (2003). Rapid Assessment of protected area management effectiveness in four countries. En: BioScience. Vol. 53. N° 9. pp. 883-841.

Junta Parroquial de Jerusalén. 2006. Plan Estratégico desarrollo Local 2012.

Junta Parroquial de Nazón. 2006. Plan Estratégico de Desarrollo Local 2012..

Lambin, Eric F., B.L. Turner, H.J. Geist., S. B. Arbola., A. Angelsen., J. W. Bruce., O. T. Coomes., R. Dirzo., G. Fischer., C. Folke., P.S. George, K. Homewood., J. Imbernon., R. Leemans., X. Li., E. F. Moran.,

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Mortimore., P. S. Ramakrishnan., J. F. Richards., H. Skanes., W. Steffen., G. D. Stone., U. Svedin., T. A. Veldkamp., C. Vogel y J. Xu. 2001. *The causes of land-use and land-cover change: moving beyond the myths*. 11: 261-269. Global Environmental Change.

Lewis Publishers, 167 pp. En: Britos, A.H. y A.H. Barchuk, 2008. Cambios en la Cobertura y Uso de la Tierra, en dos sitios del Chaco Arido del Noroeste de Córdoba, Argentina. *AGRISCENTIA*. Vol. XXV (2): 97-110. *Ecosystems & Environment*, 113(1-4):254-263.

Luque, S. 2000. Evaluating temporal changes using Multi-Spectral Scanner and Thematic Mapper data on the landscape of a natural reserve: the New Jersey Pine Barrens, a case study. En: *International Journal of Remote Sensing*. Vol. 21. N° 13. pp. 2589-2611.

Mertens, B. y Lambin, E.F. (2000): "Land cover change trajectories in Southern Cameroon", *Annals of the Association of American Geographers*, 90 (3), pp.

"Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar". Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

467-494.

Ministerio Flamenco del Medio Ambiente de Bélgica,
Fundación Ecología, Hombre y Desarrollo
(ECOHOMODE). SEPTIEMBRE 2006. Plan de
Manejo Participativo de los Recursos Naturales del
Bosque Protector Cubilan. AZOGUES – ECUADOR.

Mogas J., Riera P. 2004. El valor de la fijación de
carbono en los programas de forestación. Ponencia
para el II Simposio Iberoamericano de Gestión y
Economía Forestal. Barcelona, 2004.

Noble, L. R. y R. Dirzo. 1997. Forest as human
dominated ecosystem. *Science* 277: 522-525.

Pickett, S., & N. Thompson. 1978. Patch dynamics and
the size of nature reserves. *Biological Conservation*,
13: 27-37.

Pontius Jr, R.G.; E. Shusas y M. McEachern. 2004.
Detecting important categorical land changes while
accounting for persistence. *Agriculture, Ecosystems
and Environment*, 101: 251-268.

Primack, B. 1998. *Essentials of conservation Biology*.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-
2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón
Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

2da edición, Ed. Sinauer Associates,
Massachusetts-USA, 660 pp.

Ramírez, M.I. y R. Zubieta. 2005. Análisis regional y comparación metodológica del cambio en la cubierta forestal en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca. Reporte Técnico preparado para el Fondo para la Conservación de la Mariposa Monarca. México D.F. Septiembre 2005.

Reed, RA; Johnson, J; Benard, WL. 1996.

Fragmentación de un bosque en montañas rocosas a escala de paisaje, 1950-1993. *Biological Conservation* 75:267-277.

Reyes, H., M. Robledo., J.R. Aguirre e I. Vázquez. 2006. Cambios en la Cubierta Vegetal y Uso del Suelo en el Área del Proyecto Pujal-Coy, San Luis Potosí, México, 1973-2000. *Investigaciones Geográficas*, Abril, N° 059. Pp.26-42. Universidad Nacional Autónoma de México. Distrito Federal, México.

Robledo C. y J. Blazer. 2008. Los temas claves en el tema de Uso de la tierra, Cambio en el Uso de la

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

tierra y Silvicultura (UTCUTS) con énfasis en las perspectivas de los países en desarrollo. An Environment & Energy Group Publication. Intercooperación, Berna, Suiza.

Santos, T. y J.L. Tellería. 2008. Pérdida y fragmentación del hábitat: efecto sobre la conservación de las especies. Ecosistemas 15 (2): 3-12. En <http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=423>.

Saunders DA; RJ. Hobbs; Margules, CR. 1991. Biological consequences of Ecological Fragmentations: A review. Conservation Biology 5 (1): 18-32.

Steenmans,C.,U.Pinborg.2000.En:<http://europa.eu.int/comm/agriculture/publi/landscape/ch5.htm>. systematic land cover transitions for regional water balance and revegetation strategies. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 123(4):328-336.

Suárez, D. 2008. Formación de un corredor de hábitat de un bosque montano alto en un mosaico de

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

páramo en el norte del Ecuador. *Ecología Aplicada*, 7(1,2). Departamento Académico de Biología, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima – Perú.

Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria, Ministerio de Planificación del Desarrollo, 2008.

Turner, B. L. y W. B. Meyer. 1991. Global land use and land cover change: an overview. En: Velásquez, A. J. F. Mas., J. R. Díaz Gallegos., R. Mayorga Saucedo., P. C. Alcántara., R. Castro., T. Fernández., G. Bocco., E. Ezcurra y J. L. Palacio. 2002. Patrones y tasas de Cambio de Uso del Suelo en México. *Gaceta Ecológica*. N° 062. Instituto Nacional de Ecología. Distrito Federal, México. Pp. 21-37.

Velásquez, A., J. F. Mas., G. J. Díaz., S. R. Mayorga., P. C. Alcántara., R. Castro., T. Fernández., G. Bocco., E. Ezcurra., y J. L. Palacio. 2002. *Patrones y tasas de cambio de uso del suelo en México*. *Gaceta Ecológica*, Num. 62. INE, México, pp. 21-37.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Versace, V.L.; D. Ierodiaconou; F. Stagnitti y A.J. Hamilton. 2008. Appraisal of random and systematic land cover transitions for regional water balance and revegetation strategies. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 123(4):328-336.

Vitousek, P. M., H. A. Money., J. Lubchenco y J. M. Melillo. 1997. Human domination of Earth's ecosystems. *Science* 277: 494-499.

Vreugdenhil, D., Castañeda, F. y López, M. 2003. DAPVS/SERNA monitoreo y evaluación del sinaph y del corredor biológico. Preparación financiada por PROBAB/BancoMundial/GEF. Preparado por WICE.

http://birdlist.org/nature_management/monitoring/.

Vulnerabilidad, adaptación y mitigación al cambio climático en el Ecuador. 2001. Compendio de medidas, estrategias y perfiles de proyectos de los sectores energético, forestal, agrícola, marino costero y recursos hídricos. Ministerio del Ambiente. Quito-Ecuador.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE
FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
ESCUELA DE HISTORIA Y GEOGRAFIA.

Zamora, J. Santillán, V y Pacheco, X. 2007. Características Biológicas Preliminares, De La Zona De Ampliación Del Bosque Protector Cubilan. Informe Presentado al Ministerio del Ambiente Regional Azuay, Cañar y Morona Santiago. Corporación de Comunas del Bosque Protector Cubilán, Fundación ECOHOMODE, Ministerio del Ambiente. Ecuador.

Zamora, J. Santillán, V y Pacheco, X. 2008. Aves del Bosque Protector Cubilán. GROENHART, Fundación ECOHOMODE, EMAPAL, Corporación de Comunas del Bosque Protector Cubilán, Ministerio del Ambiente, Banco Internacional, Junta de Agua Buil-Guapán. Cuenca-Ecuador.

“Análisis del cambio de cobertura vegetal nativa durante 1991-2008, en las parroquias Biblián, Jerusalén y Nazón. Cantón Biblián- Provincia del Cañar”. Faz Janneth Villa Alvarez.