

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y DESARROLLO SUSTENTABLE CON MENCIÓN EN
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

DINÁMICA POBLACIONAL Y EVOLUCIÓN DEL PAISAJE RURAL - URBANO
DE QUITO: CASO PARROQUIAS LLANO CHICO, ZÁMBIZA, NAYÓN Y
CUMBAYÁ ENTRE LOS AÑOS 1990 – 2010

CRISTIAN GIOVANNI MUÑOZ VALENCIA

Directora: Mtr. Monserrath Mejía S.

Quito, 2012

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo, **MUÑOZ VALENCIA CRISTIAN GIOVANNI**, C.I. **171466600-3** autor del trabajo de graduación intitulado: **“DINÁMICA POBLACIONAL Y EVOLUCIÓN DEL PAISAJE RURAL – URBANO DE QUITO: CASO PARROQUIAS LLANO CHICO, ZÁMBIZA, NAYÓN Y CUMBAYÁ ENTRE LOS AÑOS 1990 - 2010”**, previa a la obtención del grado académico de **INGENIERO EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y DESARROLLO SUSTENTABLE CON MENCIÓN EN ORDENAMIENTO TERRITORIAL** en la Facultad de **Ciencias Humanas**:

- 1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
- 2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Quito, 3 de abril de 2012



Cristian Giovanni Muñoz Valencia

DEDICATORIA

La presente investigación está dedicada a mis padres Wilson Muñoz y Clarita Valencia
Por haber sido ejemplo de lucha, responsabilidad y dedicación y sobre todo por el esfuerzo
que ha representado el ayudarme a culminar mi carrera profesional.

A mi hermano Omar por la compañía y ayuda, a mi abuelita Carmelina por darme su amor
y consejos.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por guiarme a lo largo de estos años y permitirme culminar una etapa más de mi vida.

A mis padres, a mi familia y a mi novia por el apoyo incondicional brindado en mi etapa estudiantil y por la comprensión y confianza depositada en mi persona.

Un agradecimiento especial a Mtr. Monserrath Mejía por el asesoramiento y consejos como directora de esta disertación.

A mis lectores Patricio Solís y Fernando Barragán por el tiempo compartido en la investigación.

A mis profesores Enid Palacios y Fredy López por la oportuna ayuda recibida para la realización del estudio.

A mi amigo Andrés por la ayuda dentro y fuera de la universidad.

A mis amigos y compañeros de la universidad Karina, Cristina, Viviana, Erika, María Belén, Francisco, Daniel, David, Andrés y Vianka por compartir felices momentos.

A Francisco Moscoso por ayudarme a concebir ideas para la esta disertación.

A mis amigos que de alguna u otra manera aportaron para que esta disertación se lleve a cabo.

A todos y cada uno de mis profesores que me inculcaron con su sabiduría.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Justificación.....	1
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.3. Hipótesis.....	3
1.4. Objetivos.....	3
1.4.1. Objetivo General.....	3
1.4.2. Objetivos Específicos.....	4
1.5. Marco metodológico general.....	4
1.5.1. Método.....	4
1.5.2. Etapas de la metodología planteada.....	5
□ Diagnóstico del área de estudio.....	5
□ Dinámica poblacional y percepción del paisaje cultural en el área de estudio.....	6
□ Determinación de la identidad interna.....	6
□ Análisis multitemporal y procesamiento de imágenes satelitales.....	7
□ Recopilación de la información existente.....	8
□ Sobre el procesamiento digital de imágenes y datos.....	8
1.5.3. Técnicas.....	9
□ Observación de Campo.....	9
□ Muestreo.....	9
□ Muestreo cualitativo.....	9
□ Entrevista.....	9
□ Fichaje.....	10
CAPÍTULO II.....	12
2. CRITERIOS TEÓRICOS Y CONCEPTUALES.....	12
2.1. Marco teórico.....	12
Expansión Urbana.....	12
El modelo de franja rural-urbana de Pryor.....	13
Modelos tradicionales de estructura urbana y localización.....	14

Modelo de Burgess	14
Modelo de los sectores radiales	14
Modelo de los núcleos múltiples.....	15
Modelo Latinoamericano	15
La percepción.....	17
Lógica Difusa.....	18
Teoría de ecología del paisaje.....	19
2.2. Marco Conceptual	20
Rural, Urbano.....	20
Periferia.....	21
Urbano y Rural en el Ecuador.....	21
Periferia en el Ecuador.....	22
Urbano, Rural y Periferia en el Distrito Metropolitano de Quito	23
Dinámica poblacional	23
Estructura de las ciudades.....	23
Sistema lineal	23
Sistema concéntrico radial	23
Sistema de plato roto.....	24
Malla reticulada	24
Sistema de grandes ejes	24
Factores de movilidad.....	24
Migración.....	24
Inmigración.....	24
Emigración.....	24
Movimientos pendulares.....	24
Territorio	24
Territorialidad	25
Geografía de la percepción	25
Identidad	25
Identidad Interna	25
Identidad externa.....	25
Identidad cultural	25
Espacio Geográfico.....	26

Paisaje	26
Paisaje natural geográfico y cultural.....	26
Ecología del Paisaje	26
2.3. Herramientas utilizadas	27
Fundamentos teóricos de teledetección	27
Componentes de un sistema de teledetección.....	27
Fundamentos Físicos de la teledetección.....	28
Espectro electromagnético	28
Tipos de órbitas.....	29
Sensores remotos	29
Resolución del sensor remoto	29
Resolución espacial.....	29
Resolución espectral	30
Resolución radiométrica	30
Resolución temporal	30
Imagen satelital	30
Programa Landsat	30
Landsat 5	31
Landsat 7.....	31
Falla en Landsat 7	31
Clasificación de las imágenes satelitales	32
Análisis Multitemporal	32
2.4. Fórmulas Aplicadas.....	32
<input type="checkbox"/> Tasa de crecimiento poblacional.....	32
<input type="checkbox"/> Tasa de cambio del uso del suelo.....	33
<input type="checkbox"/> Matriz comparación de pares	33
CAPÍTULO III	34
3. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	34
3.1. Metodología aplicada	34
3.2. Ubicación geográfica del área de estudio.....	35
3.2.1. Límites	35
3.2.2. División Político –Administrativa.....	36
3.2.3. Superficie	37

3.3. Aspecto Físico	38
3.3.1. Hidrografía	38
3.3.2. Clima	39
3.3.3. Zonas de vida.....	39
3.3.4. Precipitación	39
3.3.5. Temperatura.....	41
3.3.6. Relieve	41
3.4. Aspecto Biótico	44
3.4.1. Clasificación de la Vegetación	44
Matorral Húmedo Montano.	44
3.4. Aspectos Socioeconómicos	45
3.5.1. Población	45
3.5.2. Densidad Poblacional	46
3.5.3. Educación	47
3.5.3.1. Nivel de instrucción	47
3.5.3.2. Analfabetismo	48
3.5.3.3. Establecimientos educativos	48
3.5.4. Salud	51
3.5.5. Vivienda	52
3.5.6. Cobertura de servicios básicos	54
3.5.6.1. Procedencia del agua recibida.....	55
3.5.6.2. Alcantarillado.....	56
3.5.6.3. Procedencia de la energía eléctrica	58
3.5.6.4. Eliminación de la basura.....	59
3.5.7. Vialidad	60
3.5.8. Población económicamente activa.....	62
CAPÍTULO IV	65
4. ANÁLISIS DE LA DINÁMICA POBLACIONAL E IDENTIDAD INTERNA Y EXTERNA.....	65
4.1. Metodología aplicada	65
4.2. Análisis Inter censal de los períodos 1990, 2001, 2010	67
4.2.1. Población	67
4.2.2. Densidad Poblacional	68

4.2.3. Analfabetismo.....	70
4.2.4. Tipo de vivienda	71
4.2.5. Procedencia del agua	72
4.2.6. Alcantarillado	73
4.2.7. Energía Eléctrica.....	74
4.2.8. Población económicamente activa según rama de actividad.....	76
4.3. Percepción cultural de las parroquias de Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá.....	78
4.4. Identidad cultural interna y externa.....	78
4.5. Metodología para la identificación de la identidad interna	78
<input type="checkbox"/> Fase 1: Transformación de la idea inicial en problema investigable	78
<input type="checkbox"/> Fase 2: Contextualización y aproximación al objeto de estudio	79
<input type="checkbox"/> Fase 3: Elaboración del diseño proyectado	79
<input type="checkbox"/> Fase 4: Desarrollo del trabajo de campo	80
<input type="checkbox"/> Fase 5: Reformulación de la investigación	81
<input type="checkbox"/> Fase 6: Generación de resultados	82
4.5.1. Elaboración de matrices	82
<input type="checkbox"/> Fase 7: Establecimiento de los resultados	84
4.5.2. Resultados de identidad interna.....	84
4.6. Identificación de la identidad externa de las parroquias en estudio	84
4.6.1. Resultados.....	87
Llano Chico.....	87
Zámbriza	87
Nayón.....	88
Cumbayá	88
CAPÍTULO V	90
5. PROCESAMIENTO DE IMÁGENES SATELITALES Y ANÁLISIS MULTITEMPORAL DEL PAISAJE.....	90
5.1. Metodología aplicada	90
5.2. Adquisición de las imágenes	91
5.2.1. Tipo de sensores utilizados.....	91
5.2.2. Descripción de las imágenes	91
5.3. Evaluación de las imágenes satelitales.....	92

5.3.1. Composición de las imágenes - importación de las bandas satelitales.....	92
5.3.2. Composición de bandas	93
5.3.3. Combinación de bandas.....	93
5.3.4. Correcciones a la imagen.....	94
5.3.4.1. Corrección geométrica	94
5.3.4.1.1. Remuestreo de niveles digitales	95
5.3.4.1.2. Métodos de interpolación de niveles digitales	96
5.3.4.2. Corrección atmosférica	97
5.3.5. Cortar la imagen aérea de interés	98
5.3.6. Realce radiométrico.....	99
5.3.7. Clasificación de las imágenes satelitales	99
5.3.7.1. Clasificación no supervisada	99
5.3.7.2. Clasificación supervisada	100
5.3.8. Definición de sitios de entrenamiento	100
5.4. Metodología para imágenes Landsat 7 ETM+ SCL OFF	101
5.4.1. Conversión de formato raster a vector.....	102
5.5. Resultados del análisis multitemporal del paisaje.....	103
Llano Chico.....	104
Zámbiza	106
Nayón.....	109
Cumbayá	111
5.6. Elaboración del mapa de intervención antrópica	113
CONCLUSIONES.....	116
Anexos.....	129

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Fases de una investigación cualitativa.....	7
Tabla 2.1 Escala de trabajo.....	30
Tabla 3.1 División político – administrativa.	36
Tabla 3.2 Superficie en Km ² de las parroquias de estudio	37
Tabla 3.3 Cuadro resumen del porcentaje del área de pendientes en las parroquias de estudio.....	42

Tabla 3.4 Población parroquial por sexo	45
Tabla 3.5 Densidad Poblacional Parroquial	46
Tabla 3.6 Porcentaje de nivel de instrucción de las parroquias de estudio	47
Tabla 3.7 Establecimientos Educativos en las parroquias de estudio.....	49
Tabla 3.8 Porcentaje del tipo de vivienda en las parroquias de estudio	53
Tabla 3.9 Porcentaje de la procedencia del agua.....	55
Tabla 3.10 Porcentaje de conexión a el alcantarillado	56
Tabla 3.11 Porcentaje de la procedencia de la energía eléctrica	58
Tabla 3.12 Porcentaje de la forma de eliminación de la basura	59
Tabla 3.13 Porcentaje de los sectores económicos.....	63
Tabla 4.1 Población, tasa e incremento poblacional entre los años 1990 – 2010	67
Tabla 4.2 Densidad Poblacional entre los años de 1990 y 2010	69
Tabla 4.3 Porcentaje de población que sabe leer y escribir entre los años de 19909 y 2010	70
Tabla 4.4 Porcentaje del tipo de vivienda entre los años 1990 y 2010.....	71
Tabla 4.5 Porcentaje de procedencia del agua entre los años 1990 y 2010.....	72
Tabla 4.6 Porcentaje de conexión al alcantarillado entre los años 1990 y 2010	74
Tabla 4.7 Porcentaje de cobertura de energía eléctrica entre los años 1990 y 2010	75
Tabla 4.8 Porcentaje de los sectores económicos entre los años 1990 y 2010.....	77
Tabla 4.9 Rangos propuestos para la identidad interna.....	83
Tabla 4.10 Cuadro resumen de los organismos y leyes para identificar lo urbano y rural..	86
Tabla 4.11 Cuadro resumen de los resultados de la identidad externa.....	89
Tabla 5.1 Resolución espectral Landsat TM5 y ETM 7.....	91
Tabla 5.2 Descripción de las imágenes	92
Tabla 5.3Parámetros de la imagen.....	95
Tabla 5.4Umbral mínimo del nivel digital	98
Tabla 5.5 Porcentaje del área del suelo y tasa de cambio de cobertura del suelo en Llano Chico.....	106
Tabla 5.6 Porcentaje del área del suelo y tasa de cambio de cobertura del suelo en Zámbiza	108
Tabla 5.7 Porcentaje del área del suelo y tasa de cambio de cobertura del suelo en Nayón	110

Tabla 5.8 Porcentaje del área del suelo y tasa de cambio de cobertura del suelo en Nayón	112
Tabla 5.9 Tabla resumen del área e incremento del uso del suelo	113
Tabla 5.10 Cuadro resumen del cambio del uso de suelo en el período de estudio	115

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1 Combinación del método cualitativo con el cuantitativo	5
Gráfico 2.1 Esquema de uso de la tierra en la franja rural-urbana	14
Gráfico 2.2 Modelos tradicionales de estructura urbana.	15
Gráfico 2.3 Modelo de la gran ciudad Latinoamericana	16
Gráfico 2.4 Estructura de la percepción	17
Gráfico 2.5 Representación de conjuntos difusos y no difusos	18
Gráfico 2.6 Geosistema según Bolos.....	19
Gráfico 2.7 Componentes de la teledetección	27
Gráfico 2.8 Interacción de la energía sobre una superficie	28
Gráfico 2.9 Espectro electromagnético	28
Gráfico 2.10 Aplicaciones de las bandas de Landsat.	31
Gráfico 3.1 Límites del área de estudio en el (MDMQ).....	35
Gráfico 3.2 Porcentaje de la superficie por parroquias de estudio	37
Gráfico 3.3 Precipitación anual distrito Metropolitano de Quito	40
Gráfico 3.4 Temperatura media anual del área de estudio	41
Gráfico 3.5 Perfil de relieve de las parroquias de estudio	43
Gráfico 3.9 Porcentaje de la población por sexo de las parroquias	45
Gráfico 3.10 Densidad Poblacional Parroquial	46
Gráfico 3.11 Porcentaje de nivel de instrucción de las parroquias de estudio	47
Gráfico 3.12 Porcentaje de la población que sabe leer y escribir de las parroquias de estudio.....	48
Gráfico 3.13 Porcentaje del tipo de vivienda en las parroquias de estudio	53
Gráfico 3.14 Porcentaje de la procedencia del agua.....	55
Gráfico 3.15 Porcentaje de conexión al alcantarillado	57
Gráfico 3.16 Porcentaje de la procedencia de la energía eléctrica	58
Gráfico 3.17 Porcentaje de la forma de eliminación de la basura	59
Gráfico 3. 18 Porcentaje de los sectores económicos.....	63

Gráfico 4.1 Población de las parroquias de estudio entre los años 1990 - 2010	68
Gráfico 4.2 Densidad Poblacional entre los años de 1990 y 2010	69
Gráfico 4.3 Porcentaje de la población que sabe leer y escribir entre los años de 1990 y 2010	70
Gráfico 4.4 Porcentaje del tipo de vivienda entre los años 1990 y 2010	71
Gráfico 4.5 Porcentaje de procedencia del agua entre los años 1990 y 2010.....	73
Gráfico 4.6 Porcentaje de conexión al alcantarillado entre los años 1990 y 2010	74
Gráfico 4.7 Porcentaje de cobertura de energía eléctrica entre los años 1990 y 2010	75
Gráfico 4.8 Porcentaje de los sectores económicos entre los años 1990 y 2010.....	77
Gráfico 5.1 Importación de las bandas de la imagen.....	92
Gráfico 5.2 Composición de bandas.....	93
Gráfico 5.3 Combinación de bandas.....	94
Gráfico 5.4 Corrección geométrica	95
Gráfico 5.5 Remuestreo de la imagen	96
Gráfico 5.6 Métodos de interpolación de la imagen.....	96
Gráfico 5.7 Modelo de Corrección Atmosférica	97
Gráfico 5.8 Área de interés.....	98
Gráfico 5.9 Realce de la imagen.....	99
Gráfico 5.10 Obtención del área de entrenamiento	100
Gráfico 5.11 Efecto sal y pimienta	101
Gráfico 5.12 Sinergismo.....	102
Gráfico 5.12 Conversión de Raster a Vector	103
Gráfico 5.13 Superficie del uso del suelo entre los años 1991 y 2009 en Llano Chico	106
Gráfico 5.14 Superficie del uso del suelo entre los años 1991 y 2009 en Zámbez	108
Gráfico 5.15 Superficie del uso del suelo entre los años 1991 y 2009 en Nayón	110
Gráfico 5.16 Superficie del uso del suelo entre los años 1991 y 2009 en Cumbayá.....	112

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 3.1 Río San Pedro	38
Fotografía 3.2 Vegetación quebrada Gualo.....	44
Fotografía 3.3 Establecimiento educativo (Escuela fiscal Carlos Aguilar, Cumbayá)	50
Fotografía 3.4 Establecimiento educativo (Colegio Alemán).	50
Fotografía 3.5 Infraestructura de salud.....	51
Fotografía 3.6 Tipo de viviendas.....	54
Fotografía 3.7 Alcantarillado, red pública.....	57
Fotografía 3.8 Recolección de Basura, Nayón	60
Fotografía 3.9 Vías de primer orden, Autopista. Simón Bolívar.....	61
Fotografía 3.10 Vías de segundo orden	61
Fotografía 3.11 Vías de tercer orden	62
Fotografía 3.12 Cultivo de maíz	64
Fotografía 3.13 Fábrica Cervecería Nacional.....	64
Fotografía 3.14 Almacén de venta de ropa.....	64
Fotografía 4.1 Planificación de la recolección de los datos en el campo	80
Fotografía 4.2 Entrevista individual	81

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1.1. Metodología general	11
Diagrama 3.1 Metodología aplicada para el diagnóstico del área de estudio.....	34
Diagrama 4.1 Metodología aplicada para el análisis de la dinámica poblacional e identidad de la población.....	66
Diagrama 5.1. Metodología aplicada para el procesamiento de imágenes satelitales	90

RESUMEN

La presente disertación es un estudio de la franja rural-urbana en las parroquias de Llano Chico, Zámbriza Nayón y Cumbayá, como una zona de transición entre lo urbano y rural, donde el factor antrópico modifica aceleradamente los territorios y paisajes facilitados o dificultados por los factores ambientales bióticos y abióticos.

Esta investigación recoge conceptos y modelos que orienta la investigación sobre la transición de rural a urbano en la franja periférica de las zonas urbanas, la idea central es comprender la dinámica en este territorio, por lo que es necesario partir de la diferenciación conceptual de urbano y rural

La metodología se basa en una caracterización demográfica y en el análisis de los elementos biofísicos y socioeconómicos de la población del área de estudio, para entender la realidad actual del área de estudio.

También la determinación del desarrollo en el tiempo de la población mediante los censos de población y vivienda de los años 1990, 2001 y 2010, analizando las variables socioeconómicas que actúan directamente en la población.

Además de reconocer la identidad interna utilizando un método de lógica difusa en la matriz de comparación de pares y para la identidad externa con ayuda de documentación de leyes y organismos generadores de pautas para la definición de urbano, rural o periférica.

Para la transformación del paisaje entre 1990 y el año 2010 se realizó mediante la comparación de imágenes satelitales en tres períodos que son 1991, 2000 y 2009. Por último se generó los mapas que ayudan al entendimiento de esta disertación.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación

Este estudio realizó un análisis integral y multitemporal del paisaje para presentar una visión de la interacción entre el espacio físico y la dinámica rural – urbana que se presenta en las parroquias de Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá.

La urbanización es un proceso social, en el cual su dinámica constituye una interrelación entre el espacio físico y el humano (Arias, 2003).

El rápido desarrollo y el crecimiento de la ciudad de Quito ha generado transformaciones tanto en la parte física del paisaje como en la social, por esta razón los lugares aledaños próximos son un territorio estratégico para el avance de la urbanización (Salazar, 2010).

Además, la morfología de la ciudad de Quito en forma alargada de Norte a Sur, ha influido en los procesos de expansión de la ciudad, por consiguiente en la transformación del paisaje en las parroquias suburbanas del Distrito Metropolitano de Quito (Manrique, 2007).

Las parroquias estudiadas según las ordenanzas municipales se encuentran en un medio suburbano, que en los últimos años se han visto modificaciones aceleradas por lo que el estudio de la presente disertación identificó variaciones en el paisaje.

El estudio de la franja rural – urbano comprende una relación entre dos tipos de espacio geográfico, el campo y la ciudad, esta franja está en constante cambio tanto físico como social (Barsky, 2005).

El paisaje rural - urbano es un sistema abierto y por tanto bastante dinámico, en el cual las transformaciones están determinadas por las interacciones entre los factores abióticos, bióticos y antrópicos. Este paisaje presenta una dinámica que se puede observar en el tiempo y que, de algún modo, define unos patrones espaciales a partir de los cuales es posible analizar las tendencias evolutivas del paisaje (Pino, F. 2006).

La economía, la migración rural-urbana y urbana-rural transformó el paisaje, el área consolidada se expandió a lo largo de la ciudad, mientras que otra parte se asentó en lugares cerca a la ciudad.

Desde los años 80' se ha dado un incremento acelerado del proceso de periurbanización, indicado en el estudio del incremento de la mancha urbana desde 1760 hasta 1987 por

Henri Gondard en el Atlas Infográfico de Quito transformando el paisaje, por lo que esta disertación aportará con el estudio del cambio del paisaje desde 1990 hasta el año 2010 en las parroquias de Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá.

1.2. Planteamiento del problema

Según el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (MDMQ) la población de la ciudad de Quito está emplazada en un área consolidada y una dispersa. El área consolidada se encuentra integrada por las parroquias urbanas, actualmente llamadas parroquias metropolitanas urbanas y el área dispersa conformada por las parroquias rurales denominadas parroquias metropolitanas suburbanas (MDMQ,1998). Las parroquias suburbanas se caracterizan por tener discontinuidad territorial debido a los accidentes naturales, escaso nivel de consolidación, insuficiencia de infraestructura sanitaria, alcantarillado y recolección de desechos sólidos.

En el año 2006 el plan General de Desarrollo Territorial del Distrito Metropolitano de Quito limitó el crecimiento de la ciudad definiendo como áreas urbanizables y no urbanizables (MDMQ, 2006).

El área de estudio conformada por Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá ha observado un incremento poblacional en los períodos inter censal, comprendidos entre 1990 - 2001 y 2001 - 2010 llegando a tener un aumento de población significativo.

Debido a la falta de planeamiento, estos asentamientos se han expandido de manera discontinua, produciendo un mal uso del suelo agrícola.

El espacio al que se extiende una ciudad conforme se desarrolla forma una franja marginal urbana, área única que parte es asimilada por el complejo urbano en crecimiento aunque siendo parcialmente rural, aquí muchos residentes viven en el campo pero ni social ni económicamente dependen de él (Carter, 1990).

La dinámica poblacional en Ecuador y en especial en la periferia de la parte urbana consolidada del Distrito Metropolitano de Quito se caracteriza por un fuerte crecimiento urbano, debido en gran parte a la movilidad de la población flotante, mejoramiento de vías, nuevas actividades e infraestructuras que han hecho que se desarrolle un asentamiento humano disparejo tanto social como económico (Noboa, 2003).

Estos procesos de expansión urbana en la zona de estudio han traído como consecuencia un cambio significativo del paisaje, tenencia de tierra y pérdida de cobertura vegetal (Manrique, 2007).

Conociendo los problemas se plantean las siguientes preguntas:

- ¿Qué cambios se ha producido en el ámbito social y ocupacional del territorio en proceso de urbanización?
- ¿Qué factores bióticos, abióticos y antrópicos, están vinculados en el proceso de asentamiento poblacional en la zona de estudio?
- ¿Cómo ha sido el proceso de cambio del paisaje en la zona de estudio?

1.3. Hipótesis

En las áreas periféricas de las grandes zonas urbanas, los factores antrópicos (población, usos de recursos naturales y condiciones socio culturales) modifican aceleradamente los territorios y sus paisajes, simultáneamente los factores ambientales bióticos y abióticos, facilitan o dificultan las transformaciones del territorio en esta franja. Estos procesos de transformación del paisaje y del territorio se producen de manera que las zonas periurbanas se urbanizan más o menos aceleradamente según las características y las interacciones de los factores ambientales y antrópicos involucrados.

Esta hipótesis de trabajo se desarrolló en la franja rural - urbana, entre el área urbana consolidada de Quito y las parroquias de Llano Chico, Zámbara, Nayón y Cumbayá.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar y analizar los elementos de la dinámica poblacional que han llevado a la expansión urbana y transformaciones en el paisaje en la franja rural-urbana entre el área urbana consolidada de la ciudad de Quito y las parroquias de Llano Chico, Zámbara, Nayón y Cumbayá en el período de 1990 hasta 2010.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar y analizar los elementos biofísicos y socioeconómicos en la franja rural – urbana en las parroquias de Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá entre 1990 y 2010.
- Determinar la dinámica poblacional y el tipo de identidad interna dada por la misma población en el área de estudio, y la identidad externa otorgada a la población según las diferentes instituciones y leyes, (CELIR, INEC, Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y del COOTAD) si son rurales o urbanas.
- Comparar la transformación del paisaje entre 1990 y 2010 a través del estudio de imágenes satelitales generando una representación cartográfica de la intervención antrópica en la franja rural - urbana en las parroquias de Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá.

1.5. Marco metodológico general

1.5.1. Método

Se recurre al método inductivo en el que se obtienen conclusiones generales a partir de premisas particulares y se caracteriza por cuatro etapas básicas: la observación, el registro, el análisis y la clasificación de los hechos, la presente disertación es de tipo teórica aplicada.

También se recurre al método cualitativo que depende de la perspectiva teórica, el objeto de estudio, el método con que se estudia y se interpreta lo estudiado. La metodología cualitativa recoge datos cualitativos, las palabras y conductas observables de las personas sujetas a la investigación.

Hay que tomar en cuenta que en la investigación cualitativa la muestra de los informantes no es estadística, ni representativa, sino una selección de miembros de diferentes grupos de la población que viene determinada por los objetivos de estudio.

El foco de la investigación se centra en la búsqueda de explicaciones, percepciones, sentimientos y opiniones de los sujetos de estudio.

Se puede combinar el método cualitativo con el cuantitativo para poder interpretar los resultados, agregando identificación de variables específicas (abordaje cuantitativo) con una visión global del fenómeno (abordaje cualitativo) (Navarrete, 2006).

En el desarrollo de la investigación se utilizan procedimientos que posibilitan la confrontación entre el aporte teórico – práctico y un material empírico que permita la construcción del dato científico (Ver gráfico 1.1).

Gráfico 1.1 Combinación del método cualitativo con el cuantitativo



Fuente: (Navarrete, 2006)

Para esta disertación se ha desarrollado una metodología basada en cada uno de los objetivos planteados (ver Diagrama 1.1).

1.5.2. Etapas de la metodología planteada

- **Diagnóstico del área de estudio**

La metodología que se aplicó consiste en sistematizar los resultados adquiridos de la revisión de informes censales, tomando como referencia indicadores obtenidos por el Instituto Nacional de Estadistas y Censos (INEC) en el año 2010, además información proporcionada por las diferentes instituciones como el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y el Instituto Geográfico Militar (ver Diagrama 3.1).

En el diagnóstico del área de estudio se recolectaron datos de aspectos físicos como es la ubicación geográfica, división administrativa, superficie, clima, hidrografía, relieve, suelo, clasificación de la vegetación y también de aspectos socioeconómicos como la población, densidad poblacional, educación, salud, P.E.A, vivienda y servicios básicos.

Con los datos recolectados del VII Censo de Población y VI de Vivienda del 2010 se procedió a seleccionar los datos de las parroquias de estudio, con los cuales se elaboró una tabla de porcentaje para cada variable, inmediatamente se realizó el respectivo gráfico para la correcta interpretación de los resultados.

- **Dinámica poblacional y percepción del paisaje cultural en el área de estudio.**

Para la dinámica poblacional se realizó un estudio intercensal de los censos 1990, 2001 y 2010 obteniendo una comparación de las variables sociales y económicas entre estas fechas.

Para determinar la percepción del paisaje cultural se utilizó dos métodos de valoración, uno para determinar la identidad interna y el segundo para determinar la identidad externa de la población.

- **Determinación de la identidad interna**

Para conocer la identidad interna de la población se optó por la utilización de técnicas cualitativas de investigación realizada por la Universitat Autònoma de Barcelona (Navarrete, 2006).

La metodología cualitativa recoge datos descriptivos, las palabras y conductas observables de las personas sujetos de la investigación (ver Tabla 1.1).

El segundo método fue realizado independiente de los usuarios del paisaje, el cual se caracteriza por las evaluaciones hechas por las instituciones competentes como: La Comisión Especial de Límites Internos de la República (CELIR), El instituto nacional de estadísticas y censos (INEC), Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (MDMQ), además del Código Orgánico de Ordenamiento Territorial (COOTAD).

Tabla 1.1 Fases de una investigación cualitativa

Fase de una investigación cualitativa	
Fase 1 :	<p>Transformación de la idea inicial en problema investigable</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recolección de la información existente • Delimitación del área de estudio
Fase 2 :	<p>Contextualización y aproximación al objeto de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de documentos específicos • Familiarización del investigador con el campo
Fase3:	<p>Elaboración del diseño proyectado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulación de preguntas - objetivos del estudio • Diseño muestral y selección de informantes • Elección de las técnicas de recolección de datos • Elaboración de las guías para la recolección de datos • Preparación el investigador para la entrada al campo: Aspectos éticos, tipo de aproximación investigador - investigado
Fase4:	<p>Desarrollo del trabajo de campo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de la recogida de datos • Desarrollo de las entrevistas • Recolección de datos utilizando las técnicas definidas
Fase5:	<p>Reformulación de la investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar los primeros análisis
Fase6:	<p>Generación de resultados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transcripción de los datos • Elaboración de la matriz de comparación
Fase 7 :	<p>Establecimiento de resultados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del informe de resultados

Fuente: (Navarrete, 2006). Elaborado y modificado: (Cristian Muñoz)

- **Análisis multitemporal y procesamiento de imágenes satelitales**

Los mapas que explican la evolución del paisaje desde 1990 hasta 2010 se obtuvo mediante los siguientes pasos:

- **Recopilación de la información existente**

Esta fase del estudio consistió en la adquisición y posterior análisis de información obtenida en el Instituto Geográfico Militar de los años entre 1990, 2010 para el apoyo de la elaboración del mapa. Además de las imágenes satelitales Landsat TM de 1990 hasta 2003, conjuntamente de las imágenes satelitales Landsat ETM+ hasta 2010 obtenidas a través del servidor web de la NASA.

- **Sobre el procesamiento digital de imágenes y datos**

Esta fase consistió en el procesamiento por una parte de las imágenes Landsat TM y por otra las imágenes Landsat ETM +.

Con las imágenes satelitales Landsat TM del año 1991 y 2000 se procedió a la importación de las imágenes mediante el Software ERDAS 9.1 para formar un archivo con todas las bandas de Landsat TM, con la extensión *.img.

Como siguiente paso se georeferencia la imagen con los puntos de control obtenidos de la cobertura 1: 50000 de curvas de nivel de la zona de estudio.

Posteriormente se delimitó la zona de estudio para realizar los respectivos realces del histograma.

La clasificación de las imagen de los años 1991, 2000 y 2009 fue de tipo supervisada y no supervisada en las cuales se tomó puntos de referencia para la realización de la clasificación.

Para las imágenes del sensor Landsat ETM+ del año 2009 se realizó lo mismo que en las imágenes Landsat TM pero se utilizó dos imágenes de meses continuos por el problema de los GAPS (saltos del sensor) por una falla del satélite para posteriormente rellenar.

Después de haber obtenido la clasificación de las dos imágenes se procedió a unir las mediante la utilización del software ERDAS 9.1.

Cabe recalcar que se utilizó esta metodología de relleno de espacios vacios porque al ser un estudio del paisaje además de mancha urbana y no un estudio de clasificación de los diferentes tipos de vegetación, la utilización de esta metodología no distorsiona mayormente el resultado por la reflectancia de cada imagen.

Como consecuencia de lo expuesto se generó un mapa de intervención antrópica del área de estudio mencionada para los años comprendidos entre (1991 y 2009).

1.5.3. Técnicas

- **Observación de Campo**

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar la información y registrarla para su posterior análisis.

- **Muestreo**

Se obtiene datos de una porción representativa del fenómeno o de la población, para una posterior selección de los elementos de la muestra.

- **Muestreo cualitativo**

En muestreo cualitativo no se busca una representatividad estadística ni numérica, sino una representatividad teórica.

Frente a los muestreos cuantitativos el muestreo cualitativo es un muestreo que no está estandarizado, se dan unos principios generales, pero dependen sólo del investigador.

El muestreo cualitativo busca más la intensidad que la extensión, es decir, estudiar pocos casos pero en profundidad.

Respecto al tamaño de la muestra no hay criterios ni reglas firmemente establecidas, determinándose en base a las necesidades de información, por ello uno de los principios que guía el muestreo es la **saturación** de datos, esto es hasta el punto en que ya no se obtiene nueva información y ésta comienza a ser redundante.

- **Entrevista**

Es una técnica para obtener datos que consisten en un diálogo entre dos personas, el entrevistador y el entrevistado, se realiza con el fin de obtener información de parte de éste.

La entrevista mixta o semiestructurada es aquella en la que el entrevistador despliega una estrategia mixta, alternando preguntas estructuradas con preguntas espontáneas.

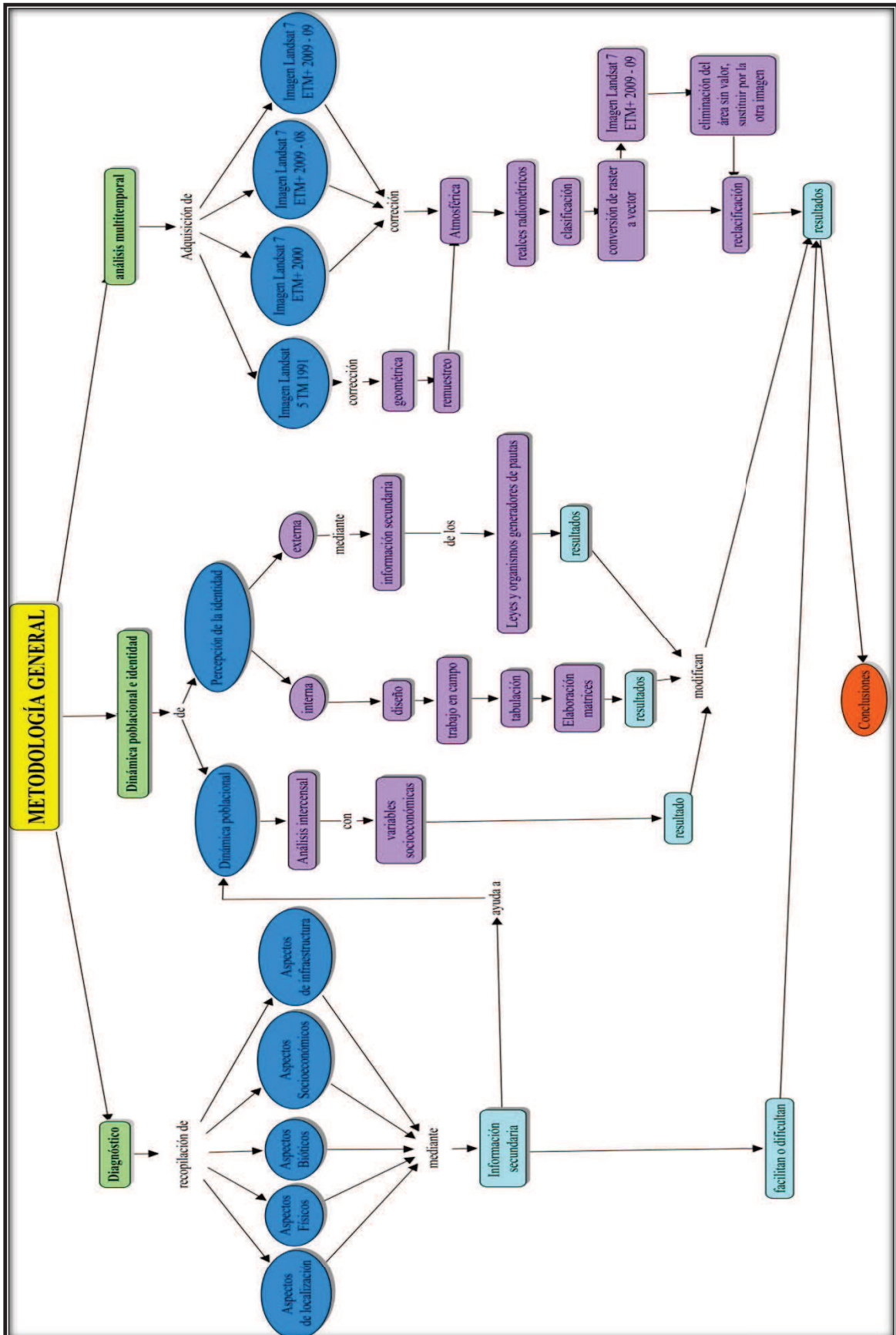
Esta forma es más completa ya que, mientras que la parte preparada permite comparar entre los diferentes candidatos, la parte libre permite profundizar en las características

específicas del candidato. Por ello, permite una mayor libertad y flexibilidad en la obtención de información.

- **Fichaje**

El fichaje es una técnica auxiliar de todas las demás técnicas empleada en investigación científica, consiste en recolectar y almacenar información, se registran los datos que se van obteniendo en las llamadas fichas, las cuales, debidamente elaboradas y ordenadas contienen la mayor parte de la información que se recopila en una investigación.

Diagrama 1.1. Metodología general



Elaborado: Cristian Muñoz

CAPÍTULO II

En este capítulo se indaga en conceptos y modelos que orienta la investigación sobre la transición de rural a urbano en la franja periférica de las zonas urbanas, la idea central es comprender la dinámica en este territorio, por lo que es necesario partir de la diferenciación conceptual de urbano y rural ya que en la franja periurbana existen características de ambos y su transformación obedece a los procesos de urbanización como elemento determinante en la transición.

2. CRITERIOS TEÓRICOS Y CONCEPTUALES

2.1. Marco teórico

Expansión Urbana

Según Unkel (1975:118) **“El crecimiento urbano se manifiesta físicamente como resultado de la combinación de una serie de procesos ecológicos (concentración, centralización, descentralización, segregación, invasión y sucesión) que por intermedio de las comunicaciones y los transportes intra e inter-urbanos permiten que la población particularmente la de altos ingresos, se asienten en la periferia [...] a su vez, la población de bajos ingresos se ve obligada a asentarse en esta franja”**.

La urbanización es un proceso social global cuya dinámica en consecuencia, se sitúa en un contexto de interrelación que implica a un amplio espectro de variables, estructuras y procesos, uno de los más importantes es la dinámica poblacional que ocupa un espacio y lo convierte en territorio mediante diferentes formas de apropiación (Arias, 2003), por lo que, el rasgo más sobresaliente de la mayoría de ciudades es el crecimiento de áreas dormitorio residenciales es decir, que solo es utilizado para el descanso de sus habitantes. Este fenómeno es en parte debido al aumento de población de estas ciudades.

La urbanización por su ritmo acelerado de crecimiento afecta gravemente el equilibrio territorial entre las regiones rurales y urbanas. La concentración de actividades que se transforma en una centralidad, transforma a las ciudades pequeñas.

Para Garza (1986) la urbanización está determinada por el modo de producción, que responde a un cambio en el que el espacio geográfico incide en la concentración de población, actividades económicas de poder y es debido al excedente de producción en la ciudad.

El proceso de expansión urbana origina cambios en el uso del suelo tanto natural (bosque matorral y humedales) como agrícola y forestal degenerando el funcionamiento ambiental de estas áreas (San Miguel, 2010).

El modelo de franja rural-urbana de Pryor

Pryor elaboró un modelo teórico de carácter inductivo sobre las características y la distribución espacial de la franja rural-urbana.

Pryor define a la franja rural-urbana como:

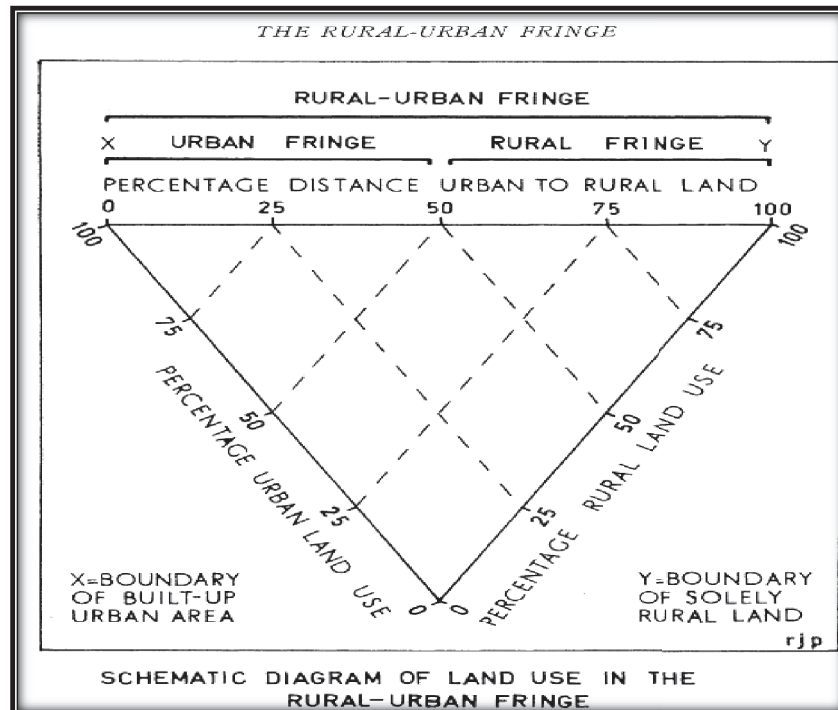
"... zona de transición del uso del suelo, de las características sociales y demográficas, situándose entre la área urbana edificada-homogénea y las áreas suburbanas del lugar central y su hinterland rural -caracterizado por la casi completa ausencia de edificaciones, ocupaciones y usos del suelo no agrícolas-, con una orientación social rural y urbana; con una falta de servicios urbanos; una falta de planificación urbana; unos límites que van más allá de los límites políticos del lugar central; con una densidad de población en crecimiento, por encima de los distritos rurales, pero por debajo de la ciudad central..." (BINIMELIS, 2000).

Esta definición parte de dos ideas básicas:

- La franja rural-urbana solamente puede existir entre el centro urbano dinámico en crecimiento y su territorio rural.
- Por su uniformidad, las características de heterogeneidad y transición así como su localización han de ser distintivas del espacio urbano y del espacio rural (BINIMELIS, 2000).

Pryor en 1968 graficó su modelo en base al porcentaje de uso de suelo urbano y el uso de suelo rural en la franja rural-urbana (Ver gráfico 2.1).

Gráfico 2.1 Esquema de uso de la tierra en la franja rural-urbana



Fuente: (Pryor, 1968)

Modelos tradicionales de estructura urbana y localización

La estructura urbana es la distribución del suelo en la ciudad según las funciones y actividades de la población. Para ello se han desarrollado modelos explicativos.

Modelo de Burgess

El modelo de Burgess consiste en la división de la ciudad en un conjunto de círculos concéntricos desde el centro de la ciudad hacia el exterior. Este modelo se basa en un estudio socio económico y la distancia al centro de negocios de la ciudad (CBD), entre más alejado del centro mejor la calidad de vivienda, pero mayor distancia al CBD. Esto implica que a mayor distancia mejor vivienda y mayor costo de movilización. (Ver gráfico 2.5).

Modelo de los sectores radiales

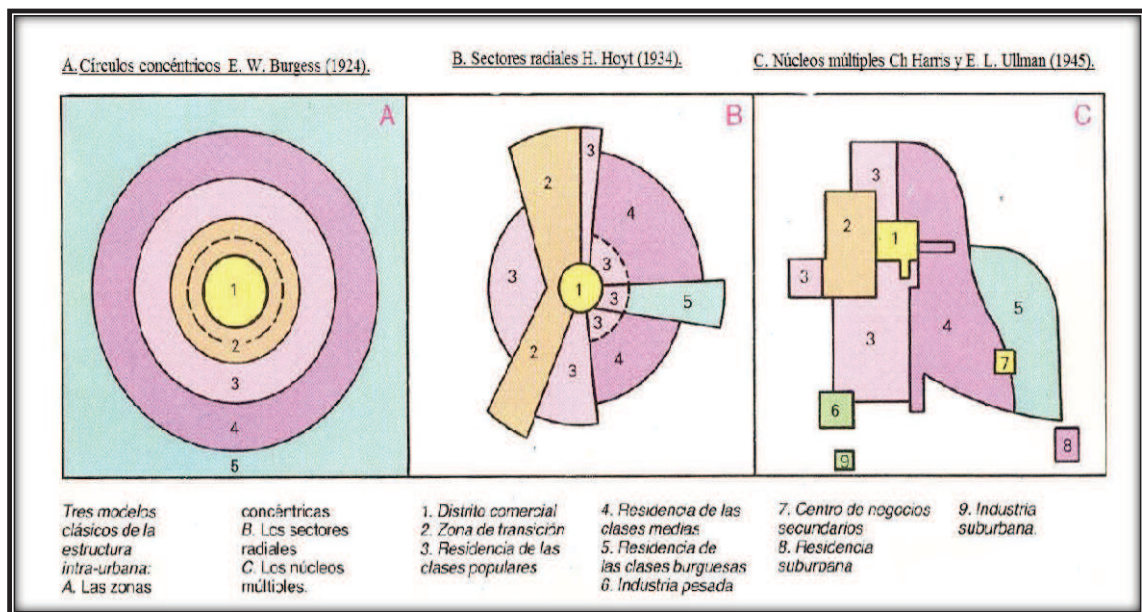
Este modelo de uso de suelo propuesto por Homer Hoyt, es una modificación al modelo ya propuesto por Burgess de las zonas concéntricas, en la cual indica la existencia de un centro de negocios (CDB) y la expansión de la ciudad hacia fuera a través de las vías de transporte.

Hoyt indica que las personas con bajos ingresos se emplazaban cerca de las vías férreas y de transporte. Las funciones comerciales se mantenían en el centro de negocios y en la principal vía de transporte. La zona de industria se encontraba junto a las vías de transporte, las viviendas de bajos recursos junto a las industrias y la residencia de clase alta se encontraban lejos de estos sectores. (Ver gráfico 2.5).

Modelo de los núcleos múltiples

Es un modelo desarrollado por Harris y Ullman, el cual describe una ciudad formada a partir de la idea de que las personas con la adquisición de automóviles tienen mayor desplazamiento en la ciudad, lo que permite una especialización de cada sector en la ciudad (Delgado, 2006). (Ver gráfico 2.2).

Gráfico 2.2 Modelos tradicionales de estructura urbana.



Fuente:(Capel. 1982).

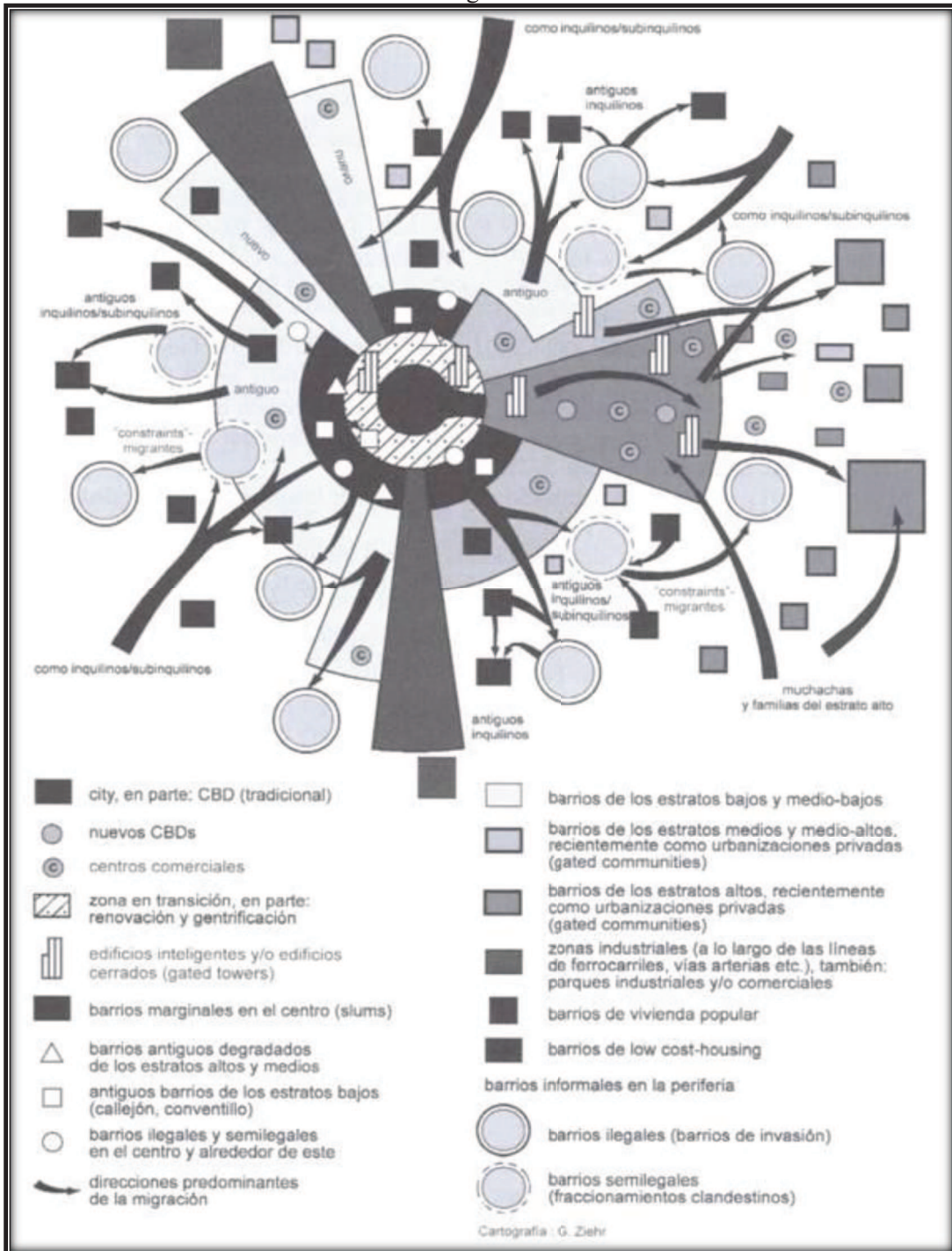
Modelo Latinoamericano

Este modelo fue propuesto por Jürgen Bähr y Günter Mertins, estos autores observaron varias similitudes en las ciudades latinoamericanas como son los centros concéntricos en el centro urbano herencia del período colonial, que se extienden con zonas mixtas de carácter residencial, comercial e industrial en dirección al margen.

Las viviendas y distritos industriales crecen a lo largo de las vías, gran similitud a Hoyt, al igual que las clases bajas que se desarrollan alrededor de las industrias.

La periferia urbana es caracterizada por el rápido crecimiento poblacional, se distinguen tres tipos de periferia: asentamientos informales, proyectos gubernamentales y áreas residenciales de clase alta. (Martínez, 2010). (Ver gráfico 2.3)

Gráfico 2.3 Modelo de la gran ciudad Latinoamericana



Fuente: (Bähr, Mertins 1998).

La percepción

En Geografía, la percepción analiza la visión que el ser humano tiene sobre su entorno físico cotidiano y que le permite de manera auxiliar complementar estudios urbanos de carácter cuantitativo que utilizan exclusivamente datos estadísticos y geográficos.

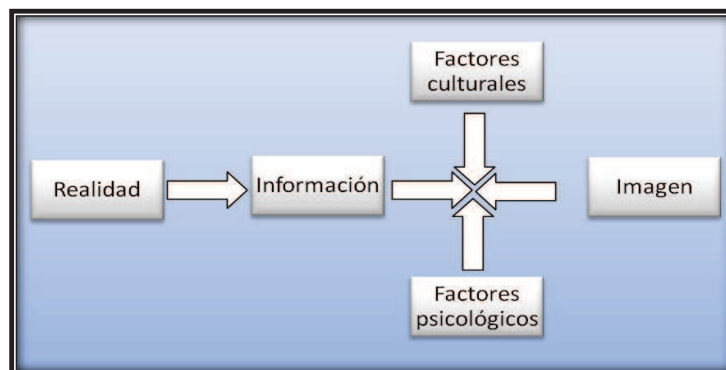
La percepción se basa en la Teoría de La Gestalt, que dice que la realidad percibida por el ser humano es la reproducción de los objetos en forma de imagen mental (Castany, 2010). En cuanto al espacio urbano como objeto de estudio, y considerando las vertientes de investigación en Geografía de la Percepción, son temas comunes:

- **Las distancias percibidas.** Vinculados con posibles localizaciones de transportes o comercios.
- **Valoración apreciativa.** A través de diferentes técnicas de recopilación de información, se busca conocer la aceptación o no (polaridad positiva o negativa) en relación a patrimonio natural y cultural, nuevos emprendimientos, entre otros. Se puede recabar información de agentes clave y/o de la población afectada
- **Problemática social, ambiental.** Se puede reunir información acerca de la percepción de la población respecto a determinados conflictos.

Cada persona tiene vivencias que condicionan e influyen de distintas maneras en el comportamiento espacial, resultando diferentes pensamientos de su entorno no como lo es, sino de una forma subjetiva (Ver gráfico 2.4).

En la formación de la imagen intervienen:

Gráfico 2.4 Estructura de la percepción



Fuente: (Álvarez, 1999) Elaborado Cristian Muñoz.

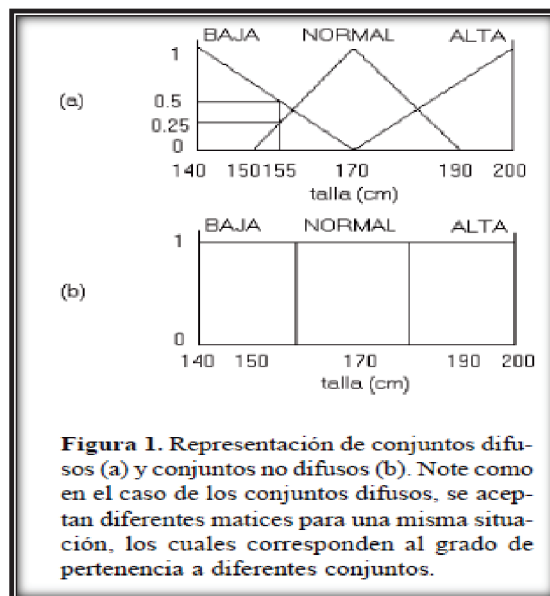
Por lo tanto, la imagen mental resultante es producto de la combinación de la información que posee el individuo, los factores culturales (nivel de instrucción, edad, ocupación) y los factores psicológicos. El espacio percibido entonces, será diferente al vivido y las personas se vincularán de diferentes modos con ese espacio, en función de su percepción (Álvarez, 1999).

Lógica Difusa

Básicamente, la lógica difusa (Fuzzy Logic) es una lógica de múltiples valores que permite valores intermedios a ser definidas entre evaluaciones convencionales como verdadero/falso, si/no, alto/bajo. (Ganoza, 2006), (Ver gráfico 2.5).

En un sentido más amplio es una herramienta emparentada con la técnica de los conjuntos difusos, una teoría que relaciona los objetos con límites no definidos en los cuales la pertenencia a un conjunto es abordada desde la perspectiva de diferentes grados de certeza (Anderson 1983).

Gráfico 2.5 Representación de conjuntos difusos y no difusos



Fuente. (Gutiérrez, 2004).

Teoría de ecología del paisaje

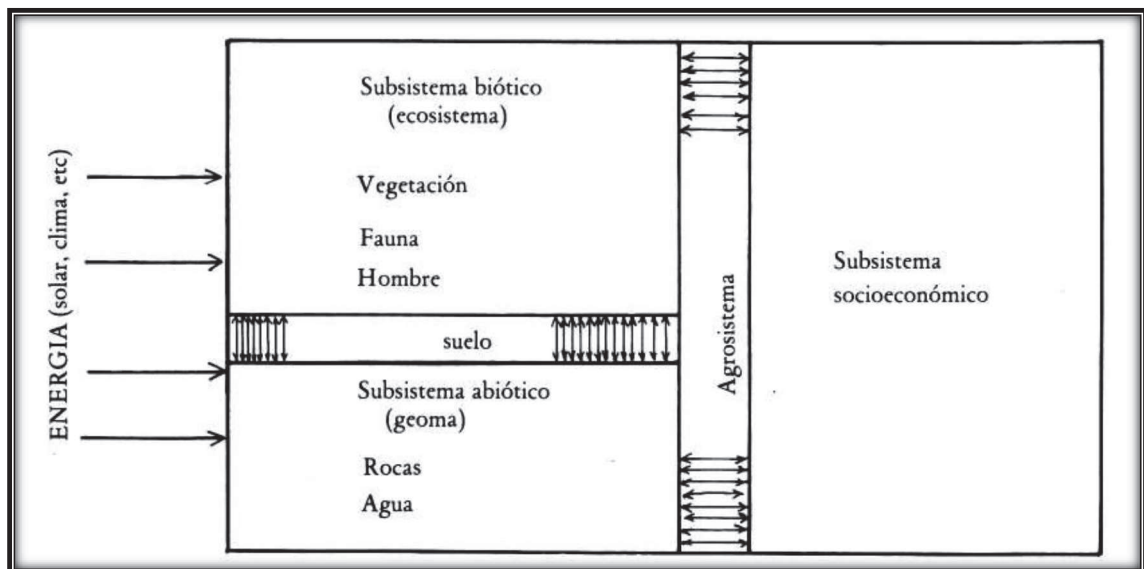
Según Bolos el paisaje es la "porción del espacio geográfico que constituye, a una escala determinada, un conjunto o sistema formado por elementos interconectados tanto abióticos como bióticos (incluyendo al hombre) que se encuentran en constante transformación y que se organizan como un sistema (geosistema) que puede ser delimitado sobre la superficie terrestre de forma más o menos precisa (Ver gráfico 2.6) (Jardi, 1990).

La tendencia del paisaje integrado es estudiar la estructura y funcionamiento del entorno considerado como un todo.

- Un medio para estudiar el paisaje integrado es considerando las diferentes partes aisladamente.
- Un segundo medio es analizar por separado y luego buscar las relaciones existentes.
- Un tercer medio es estudiar a la superficie terrestre como una interfase o lugar de contacto entre los sistemas diferentes: atmósfera, litósfera, hidrósfera, constituyendo una realidad integrada.

Esta realidad integrada en Geografía se lo denomina geosistema (Bolos, 1982).

Gráfico 2.6 Geosistema según Bolos



Fuente (Bolos, 1982)

2.2. Marco Conceptual

Para el estudio de esta disertación se han tomado en cuenta varios conceptos que ayudarán al desarrollo de la investigación.

Rural, Urbano

Actualmente los términos rural y urbano han generado una discusión por la dificultad en su conceptualización. Diferentes autores replantean las características que pueden ser consideradas para distinguir un espacio del otro, y no solo pensando en el número de habitantes.

En sectores urbanos se aglomeran grandes concentraciones de población que están vinculadas directamente al sector terciario que realiza actividades económicas de comercio, transporte, industria, administración del estado o simplemente a vivir en ellas, mientras tanto en el sector rural la población se extiende en grandes regiones dedicadas principalmente a la producción de artículos primarios que produce la tierra (Aurousseau, 1961).

Según James H. Johnson lo urbano es todo asentamiento que tenga un tamaño, densidad poblacional aceptable y estructura de empleos determinados, en cambio la población que se encuentra fuera de los asentamientos se define como rural. Esta definición se basa principalmente en una proporción importante de población en un asentamiento concentrado (Jonson., 1980).

Por otro lado existe la clasificación más común que generalmente se emplea en diferentes censos para distinguir a la población urbana y rural, la cual es por división administrativa y por el número de habitantes y actividades no agrícolas. (Clarke., 1991).

A nivel internacional varios organismos han tomado principalmente los criterios cuantitativos y cualitativos para diferenciar a lo urbano de lo rural. Cuantitativamente como población mínima para considerar población urbana, (Puyol., 1988), o cualitativamente como es la morfología del núcleo, división político administrativas y actividades como el secundario y terciario.

Periferia

Varios autores describen a la periferia como el espacio que rodea a un núcleo, por tal razón las definiciones de periferia, suburbano, rururbano, periurbano, suburbio, continuum rural-urbano, la interfase periurbana, tienen el mismo sentido tomando como núcleo a la ciudad.

El estudio de la zona periférica es tomado como una interfase entre dos tipos geográficos aparentemente bien diferenciados, el campo y la ciudad. Estos territorios siempre están en constante transformación (Barsky, 2005).

La periferia puede ser considerada también como una nueva forma de organización espacial situada alrededor de la ciudad, caracterizada por su forma discontinua y la mezcla entre urbano y rural (Banzo., 2005; Pág.: 210), donde es expulsada la población a medida que crecen las ciudades lo que conlleva a una transformación entre los espacios rurales y urbanos.

La periurbanización es un fenómeno que se realiza en las periferias de la ciudad; en este lugar ocurren transformaciones en los planos demográficos, económicos, políticos, en relación con los procesos territoriales.

En estas zonas se generan procesos de transición que implican cambios de uso de suelo que ocurren muy rápido (Ávila, 2009).

La interfase periurbana es un referente geográfico que obliga a estudiar a las zonas rurales donde los sistemas urbanos se están consolidando.

La parte principal del término interfase periurbana es que desafía a la idea de un enfoque bipolar de campo ciudad, con este término relaciona entre lo urbano y rural (Rivera, 2008).

También conocida como continuum rural-urbano es el espacio donde existe una relación de reciprocidad entre la sociedad urbana y el entorno rural, no solo económica, poblacional sino también cultural (Ávila, 2009).

Urbano y Rural en el Ecuador

Anteriormente se ha indicado lo que diferentes autores definen en general sobre lo urbano, rural y periferia, para la presente disertación se toma en cuenta las definiciones que se utilizan en el Ecuador.

Existen organismos que han generado pautas para la definición de urbano, rural y periferia en el Ecuador, estas son:

El INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo) y el CELIR (Comisión Especial de Límites Internos de la República) además del COOTAD (Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización),

El COOTAD toma en cuenta las circunscripciones territoriales, la menor es la parroquia, que a su vez está dividido en urbana y rural. Para la creación de una parroquia rural se toma en cuenta el número de habitantes que debe ser mayor a diez mil habitantes y por lo menos dos mil en la cabecera cantonal, y para convertirse en una parroquia urbana es necesario que por lo menos la aprobación de al menos diez por ciento de las personas mayores a 18 años que habiten en la parroquia, y la realización de un estudio técnico realizada por el gobierno cantonal o distrital correspondiente. (COOTAD, 2011). El CELIR añade que para la creación de la parroquia rural debe estar dotada la cabecera parroquial de servicios básicos y tener la capacidad económica para solventar los gastos administrativos (CELIR, 2011).

Para el INEC existe una clasificación diferente, el cual toma como área urbana a todos los centros poblados, es decir, a las cabeceras provinciales, cantonales, y parroquiales, además se le considera como urbano a las capitales provinciales, cabeceras cantonales, cabeceras parroquiales y localidades o comunas rurales dotadas de infraestructura y sean núcleos amanzanados (área concentrada), mientras tanto, rural se le considera toda el área restante que no tiene una estructura amanzanada (área dispersa) y cuya actividad económica es primaria, es decir, agropecuaria, agroindustrial, extractiva, silvicultura, agroindustrial extractiva y de conservación ambiental.(Egüez, 2010).

Periferia en el Ecuador

Según la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) en el Ecuador la periferia constituye una interfase entre lo urbano y rural, la cual tiene características morfológicas mixtas de suelo que tienen conexiones con otros poblados por necesidades y demandas. En esta franja de transición existe un fenómeno de expansión urbana de tipo cerrado y por otro, asentamientos informales o invasivos. (Egüez, 2010).

Urbano, Rural y Periferia en el Distrito Metropolitano de Quito

El Distrito Metropolitano de Quito al ser una circunscripción territorial especial tiene facultades propias de un distrito. Entre ellas la de dictar leyes, ordenanzas para el bien común de la circunscripción territorial.

En el año de 1998 mediante ordenanza metropolitana de zonificación número 001, las parroquias urbanas pasan a ser llamadas parroquias metropolitanas urbanas y las parroquias rurales del Distrito Metropolitano de Quito pasan a ser denominadas parroquias metropolitanas suburbanas.(MDMQ, 1998).

Según el (DMQ, 2007) en el Plan General de Desarrollo territorial se indica que la estructura territorial suburbana tiene las siguientes características: discontinuidad territorial debido a los accidentes naturales, escaso nivel de consolidación, insuficiencia de infraestructura sanitaria, alcantarillado y recolección de desechos sólidos.

Dinámica poblacional

Estudia el desarrollo en el tiempo y el espacio de una población y está determinado por factores que actúan directamente en ella y en el medio circundante. Se intenta obtener una noción de la evolución geográfica de la población en estudio.

Estos son la dispersión, la densidad y el crecimiento poblacional. (Brack, Mendiola, 2009).

Estructura de las ciudades

Estructura de la ciudad a partir de los sistemas de circulación.

Sistema lineal

Este sistema de estructura urbana es creado a partir de una vía principal dispersándose en vías secundarias creando un sistema lineal.

Sistema concéntrico radial

Este sistema consiste en la formación de círculos concéntricos relacionados entre sí, y proporciona la equidistancia al centro por lo que es accesible desde cualquier punto. Este sistema se adapta a topografía plana.

Sistema de plato roto

Ese sistema vial no tiene un orden geométrico definido se ha estructurado sin ninguna organización, lo cual produce problemas en la orientación y dificulta el tránsito.

Malla reticulada

Este sistema es caracterizado por la formación de sectores amanzanados o rectangulares, lo cual facilita el catastro y es fácil de comprender, facilita el crecimiento y además se adapta a diferentes variaciones de terreno.

Sistema de grandes ejes

Este sistema parte del sistema lineal pero organizado a través de la vía principal.

Factores de movilidad

Migración

La migración es el movimiento geográfico de un individuo o grupo de individuos, a través de una frontera con fines de establecer una residencia permanente o semipermanente. (Haupt, 2003).

Inmigración

La inmigración es el movimiento hacia un territorio distinto del suyo.

Emigración

Es el movimiento de individuos de un territorio hacia fuera de él. (Noboa, 2003).

Movimientos pendulares

Son los movimientos que se realizan en un solo día y que generalmente no producen cambio de residencia. Este movimiento es habitual en lugares cercanos a ciudades grandes desde y hacia las ciudades dormitorio por temas laborales y educativos, etc.

Territorio

El territorio constituye un espacio geográfico en el cual se desarrolla la vida social, la actividad económica, política y es administrativamente delimitado, ese el objeto de transformación por parte de un grupo humano en función de sus características físicas culturales, políticas y administrativas.

Territorialidad

La territorialidad tiene tres elementos: el sentido de la identidad espacial, el sentido de la exclusividad y la compartimentación de la interacción humana en el espacio. Proporciona entonces, no sólo un sentimiento de pertenencia a una porción particular de tierra sobre el que se tienen derechos exclusivos, sino que implica un modo de comportamiento en el interior de esa entidad. (Delgado F, 2008).

Geografía de la percepción

La geografía de la percepción estudia los hechos espaciales en un medio geográfico basada en las imágenes mentales que tiene la población en relación a su entorno.

Identidad

La identidad de un territorio es el conjunto de percepciones que tienen sus habitantes en conjunto relacionados a su pasado, costumbres, cultura o a su vez en un proyecto a futuro.

La identidad hace que un territorio sea único, distinto y distinguible para cualquier persona.

Identidad Interna

La identidad interna es aquella en la cual sus propios pobladores dicen sobre su territorio, su grupo social o sobre sí mismos.

Identidad externa

La identidad externa es como la población ajena al territorio la considera, ellos pueden ser poblados cercanos o instituciones competentes (Olivares, 2005).

Identidad cultural

La identidad cultural es el conjunto de tradiciones, creencias y modos de comportamiento que funcionan como elemento dentro de un grupo social que pueden formar un sentimiento de pertenencia.

Espacio Geográfico

Es el espacio utilizado por una sociedad donde interactúan los individuos y se interrelacionan con el medio ambiente. (Delgado F, 2008).

Paisaje

Es el área donde existe una interrelación entre los factores bióticos, abióticos y antrópicos que reaccionan razonablemente unos con otros, los cuales convierten al paisaje en un conjunto único inseparable que evoluciona conjuntamente y tiene un reflejo visual. (Panadera, J, 1973).

Paisaje natural geográfico y cultural

El paisaje natural es aquel que no se encuentra intervenido por el ser humano, puede admitir seres humanos pero en pequeña proporción, pero en el fondo mantiene las condiciones naturales sin intervención humana.

El paisaje geográfico es el espacio con características morfológicas y funcionales similares teniendo en cuenta una escala y una localización. La escala sirve para indicar elementos constitutivos del paisaje, la localización permite indicar donde se encuentra dicho paisaje y la relación con otros paisajes.

El paisaje cultural es el resultado de las actividades humanas realizadas dentro de un territorio, donde se puede estudiar el sentido de pertenencia, valores y percepciones de las personas.

Ecología del Paisaje

Según Forman y Godron (1981) **“La ecología del paisaje abarca como objeto de estudio, la identificación de los patrones de heterogeneidad espacial, su caracterización y los cambios a través del tiempo”** (Rueda, 2007,19).

2.3. Herramientas utilizadas

Fundamentos teóricos de teledetección

La teledetección o también llamado percepción remota es la técnica de observación de objetos sin necesidad de un contacto físico.

Para realizar estas observaciones es necesario que exista una interacción energética entre el objeto y el sensor.

Componentes de un sistema de teledetección

Los eventos influyentes en la teledetección son:

La fuente de energía.-Esta puede ser natural (sol) o artificial (emitida por el sensor).

Superficie terrestre.- Abarca a todas las coberturas en la superficie terrestre, vegetación, agua, infraestructura, estos elementos absorben y reflejan la señal emitida por la fuente de energía.

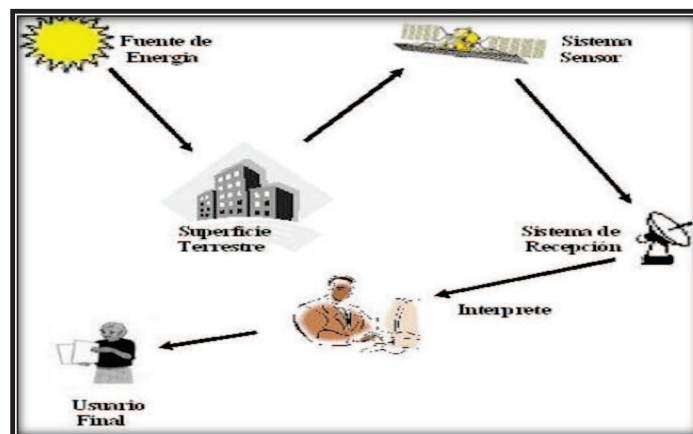
Sistema sensor.- Está compuesto por el sensor y una plataforma satelital, este sistema recibe, codifica, almacena y envía los datos al sistema de recepción.

Sistema de recepción.- Este sistema recibe y graba la información emitida por el satélite realizando algunas correcciones y las distribuye posteriormente.

Intérprete.- Utiliza la información y la acomoda según sus propias necesidades, el intérprete realiza tratamientos visuales y digitales.

Usuario.-Es quien recibe el trabajo final. (Arce, Ortega, 2005) (Ver gráfico 2.7).

Gráfico 2.7 Componentes de la teledetección

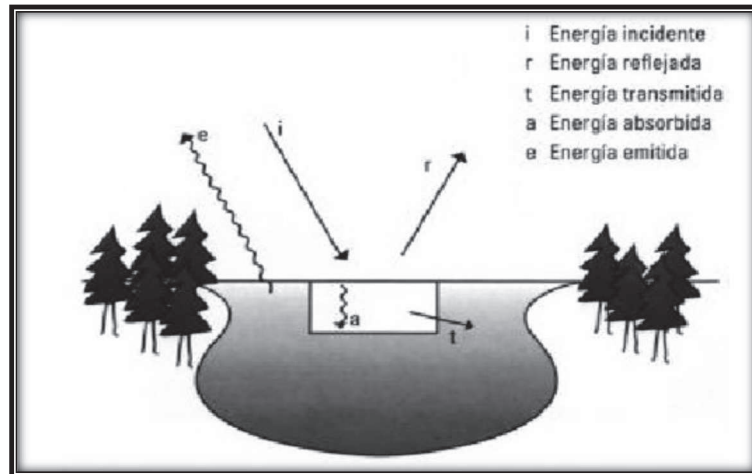


Fuente. (Arce, 2005).

Fundamentos Físicos de la teledetección

El flujo de energía que viaja por el espacio e interactúa con la superficie o con los objetos es llamado radiación incidente. La radiación incidente se descompone en tres procesos: reflexión, transmisión y absorción (ver gráfico 2.8).

Gráfico 2.8 Interacción de la energía sobre una superficie



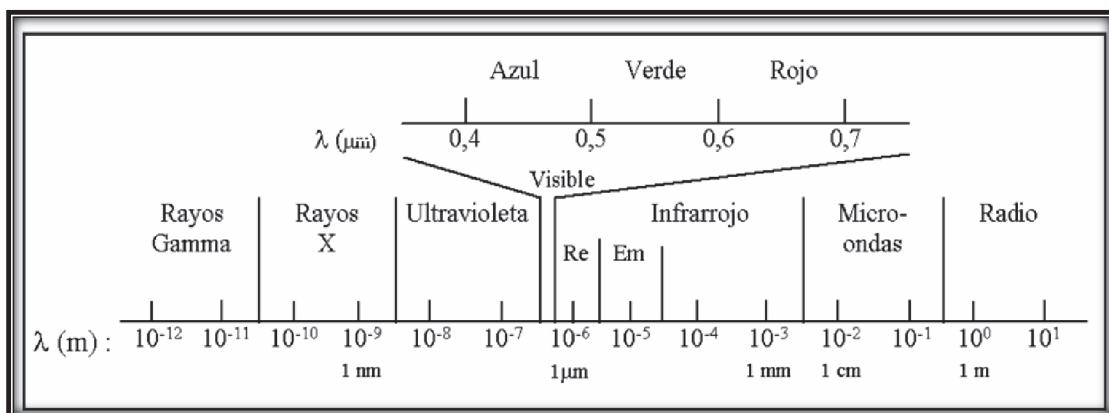
Fuente: (Chuvieco.2000).

Espectro electromagnético

Es el conjunto de radiaciones de origen electromagnético. La organización de estas bandas de longitudes de onda se denomina espectro electromagnético.

El espectro electromagnético se divide en regiones o bandas basadas en la longitud de onda (Ver gráfico 2.9).

Gráfico 2.9 Espectro electromagnético



Fuente: (Arce, 2005).

Tipos de órbitas

Existen dos tipos de órbitas la geosincrónica y órbita sincrónica al sol (heliosincrónica).

La órbita geosincrónica es una órbita circular denominada geoestacionaria porque está sincronizada con el movimiento de rotación de la tierra.

La órbita sincrónica al sol (heliosincrónica) es una órbita elíptica que aprovecha el movimiento de rotación para lograr que un objeto en esa órbita pase sobre algún punto determinado cada cierto tiempo con similares características de adquisición.

Sensores remotos

Es un instrumento que se encuentra en la plataforma espacial, el cual recopila información de la energía procedente de objetos en la superficie terrestre.

Hay dos tipos de sensores: el pasivo y el activo.

El sensor pasivo es el instrumento capaz de captar información de objetos en la superficie terrestre que sean reflejados por la energía solar o de su propia temperatura.

El sensor activo posee su propia fuente de energía y es capaz de recopilar información que el sensor pasivo no lo puede hacer como es la longitud de onda de los radares.

Resolución del sensor remoto

Según Estes y Simonett (1975) es la capacidad que tiene el sensor para discriminar información del detalle de un objeto.

Existen distintos tipos de resolución: espacial, espectral, radiométrica y temporal.

Resolución espacial

Es la capacidad que tiene el sensor para distinguir el menor objeto sobre la imagen recogida por un pixel.

La resolución espacial de la imagen debe ser equivalente con el tamaño del menor objeto que se desea identificar.

Tabla 2.1 Escala de trabajo

Resolución Espacial	Escala de Trabajo
1 metro	1:2.000
5 metros	1:12.000
10 metros	1:25.000
15 metros	1:37.500
20 metros	1:50.000
30 metros	1:80.000
80 metros	1:200.000
1.000 metros	1:1.500.000

Fuente: (Arce, 2005). Elaborado por: Cristian Muñoz.

Resolución espectral

Hace referencia al intervalo de longitudes de onda del espectro electromagnético que un sensor puede registrar. Ej. La banda 1 de TM recoge energía entre 0.45 y 0.52mm.

Resolución radiométrica

Está relacionado con la capacidad del sensor para detectar el posible valor que puede tomar cada dato. Se expresa en el número de bits, generalmente es de 2 exponente 8 = 256 niveles por pixel.

Resolución temporal

Se refiere al período con el que el sensor adquiere una imagen de la misma área.

Imagen satelital

La imagen satelital es una representación visual de la información recogida por un sensor, los datos recolectados pueden ser manipulados digitalmente con la finalidad de extraer información de estas imágenes. La imagen está representada por una matriz en donde cada celda es un pixel que es la unidad mínima de una imagen digital, el cual debe estar geográficamente identificado y debe almacenar información como la energía reflejada en diferentes bandas.

Programa Landsat

Este programa fue desarrollado en la década de los 60 destinado a la observación de recursos terrestres.

Landsat 5

En este satélite se incorporó el sensor TM (Thematic Mapper) su resolución temporal es de 16 días, este sensor opera con 7 bandas. La resolución espacial es de 30 metros.

Landsat 7

El sensor de este satélite es el (Enhancement Thematic Mapper) ETM+, la resolución espacial es de 30 * 30 para las bandas 1,2,3,4,5,7 para la banda 6 es de 60 metros y la pancromática de 15 metros (Ver gráfico 2.10).

Gráfico 2.10 Aplicaciones de las bandas de Landsat.

BANDAS	LONGITUD DE ONDA μm	APLICACIONES
1	0,45-0,52(azul)	mapeo de aguas costeras diferenciación entre suelo y vegetación diferenciación entre vegetación conífera y decidua
2	0,52-0,60(verde)	mapeo de vegetación calidad de agua
3	0,63-0,90(rojo)	absorción de la clorofila diferenciación de especies vegetales áreas urbanas, uso del suelo agricultura calidad de agua
4	0,76-0,90 (infrarrojo cercano)	delineamiento de cuerpos de agua mapeo geomorfológico mapeo geológico áreas de incendios áreas húmedas agricultura vegetación
5	1,55-1,75 (infrarrojo medio)	uso del suelo medidas de humedad de la vegetación diferenciación entre nubes y nieve agricultura vegetación
6	10,40-12,50 (infrarrojo termal)	mapeo de stress térmico en plantas corrientes marinas propiedades termales del suelo otros mapeos térmicos o otros
7	2,08-2,35 (infrarrojo medio)	identificación de minerales mapeo hidrotermal
8	0,52 – 0,90 μm (Pancromático)	Canal pancromático, resolución 15mts Catastro rural, infraestructuras Ubicación de centros poblados, hidrología, vías.

Fuente: (Arce, 2005).

Falla en Landsat 7

El 31 de mayo del 2003 el satélite tuvo un fallo en el componente del sensor llamado Scan Line Correction (SLC) lo que ocasionó que éste deje de funcionar.

El SLC está encargado de evitar el efecto de zigzag del campo de visión del satélite, sin el funcionamiento de SLC las imágenes captadas por el sensor ETM+ presentan patrones en zigzag, estos efectos son más detectables a los bordes de la imagen.

Clasificación de las imágenes satelitales

- **Clasificación de la imagen supervisada**

La clasificación supervisada es cuando el usuario selecciona píxeles que represente algo que se pueda identificar a simple vista o con ayuda de otras fuentes.

- **Clasificación de la imagen no supervisada**

La clasificación no supervisada es un proceso automático en el cual el computador utiliza algoritmos para agrupar píxeles idénticos.

Análisis Multitemporal

Análisis del tipo espacial que se realiza mediante la comparación de las coberturas interpretándolas en dos o más imágenes satelitales o mapas de un mismo lugar en diferentes fechas y que permiten evaluar si difieren en sus principales características (Navone, 2003).

2.4. Fórmulas Aplicadas

- **Tasa de crecimiento poblacional**

Es el aumento (o disminución) de la población por año en un determinado período debido al aumento natural y a la migración neta, expresado como porcentaje de la población del año inicial o base. Se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$r = \ln \frac{N_t}{N_0} \times \frac{1}{t} \times 100$$

Donde:

r = tasa de crecimiento promedio anual

ln = logaritmo natural

N_t = población en el año t

N₀ = población en el año de base

t = tiempo en años

La tasa de crecimiento es una medida del aumento o disminución promedio de la población en un determinado período de años, como resultados del juego de los movimientos migratorios externos y de los nacimientos y las defunciones.

La disminución de la tasa de crecimiento no significa necesariamente que la población de un determinado territorio haya disminuido. Puede significar que la población está creciendo a un ritmo más lento que antes. Una tasa de crecimiento negativo en cambio, indica que una zona está perdiendo población. (Siise, 2008).

- **Tasa de cambio del uso del suelo**

Es la relación de un estudio que determina el cambio producido en una área establecida con relación a un número de años específico (Mena, 2007).

Se utilizó la fórmula propuesta por la F.A.O.

$$q = \left(\frac{A_2}{A_1} \right)^{1/(t_2-t_1)} - 1$$

Donde:

q : tasa de cambio de cobertura del suelo.

A₂: superficie del suelo al final del período.

A₁: superficie del suelo al inicio del período.

T₂: año al final del período.

T₁: año de inicio del período.

- **Matriz comparación de pares**

La matriz de comparación de pares es un método de equiparación de variables uno a uno diseñada para dar un valor a dichas variables. Es un método para transformar un análisis cualitativo a cuantitativo. Previo a la realización de la matriz de comparación de pares se debe hacer un análisis y recolección de información del proyecto o actividad.

CAPÍTULO III

El objetivo de este capítulo es la recopilar información de estudios técnicos y estadísticos del territorio además de organizar y analizar la información determinando las deficiencias en servicios básicos e infraestructura vial.

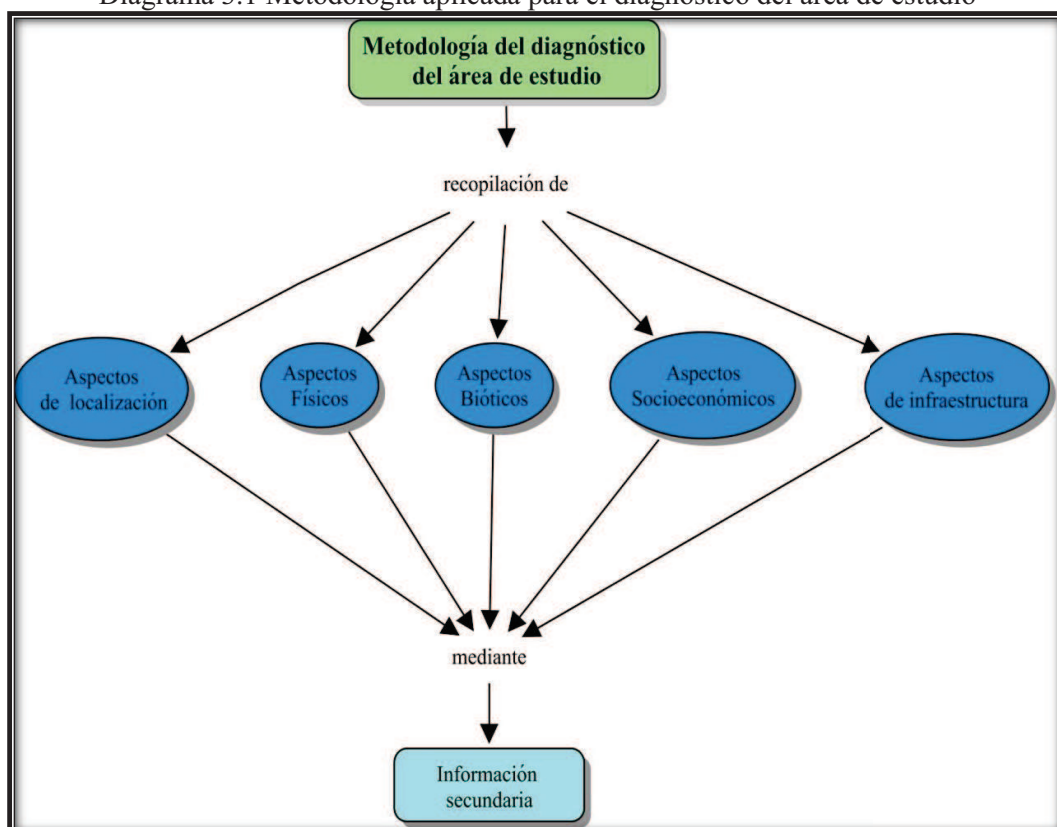
En este capítulo se realizó una caracterización demográfica, buscando saber el número de población en el área de estudio, la caracterización biofísica es para observar las ventajas o dificultades que presenta el territorio para el asentamiento de la población y la caracterización socioeconómica para observar la cobertura de los servicios básicos, actividad económica e infraestructura vial de las parroquias de Llano Chico, Zámbara, Nayón y Cumbayá.

3. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

3.1. Metodología aplicada

Para la realización del diagnóstico del área de estudio de las parroquias de Llano Chico, Zámbara, Nayón y Cumbayá se optó por la recopilación de aspectos geográficos, físicos, bióticos, socioeconómicos y de infraestructura física.

Diagrama 3.1 Metodología aplicada para el diagnóstico del área de estudio



Elaborado por: Cristian Muñoz

3.2. Ubicación geográfica del área de estudio

Las parroquias de estudio son Llano Chico, Zambiza, Nayón y Cumbayá, las cuales forman parte del Distrito Metropolitano de Quito, se encuentran ubicadas al Este de la ciudad de Quito constituyendo parte de la subcuenca del Río Guayllabamba, la superficie total es de 57,41 kilómetros cuadrados aproximadamente y tienen un rango de altura que va desde los 2000 hasta los 2875 m.s.n.m. (Ver Gráfico 3.1).

❖ Ver mapa n° 1

3.2.1. Límites

La zona de estudio limita con:

- Al Norte:** La parroquia de Calderón.
Al Sur: La parroquia de Tumbaco, Guangopolo y Conocoto.
Al Este: La parroquia de Puenbo y Tumbaco.
Al Oeste: La ciudad de Quito, y zona de protección ecológica.

Gráfico 3.1 Límites del área de estudio en el (MDMQ).



Fuente: (MDMQ, DMPT, 2001)

3.2.2. División Político –Administrativa

El Distrito Metropolitano de Quito está dividido políticamente en 32 parroquias urbanas y 37 parroquias suburbanas según el (INEC, 2010), entre las que se encuentran las parroquias de Llano Chico, Zámbara, Nayón y Cumbayá (Ver Tabla 3.1).

El Municipio del Distrito Metropolitano de Quito ha zonificado las parroquias por lo que la parroquia de Llano Chico pertenece a la administración zonal Calderón, Zámbara y Nayón pertenece a la administración Eugenio Espejo, y la parroquia de Cumbayá perteneciente a la administración zonal Tumbaco.

❖ Ver mapa n° 2

Tabla 3.1 División político – administrativa.

Provincia	Cantón	Parroquia Suburbanas			
Pichincha	Quito	Alangasí	El Quinche	Nanegalito	Puéllaro
		Amaguaña	Gualea	Nayón	Puembo
		Atahualpa	Guangopolo	Nono	San Antonio
		Calacalí	Guayllabamba	Pacto	San José de Minas
		Calderón	Llano Chico	Pedro Vicente Maldonado	San Miguel de los Bancos
		Conocoto	Lloa	Perucho	Tababela
		Cumbayá	La Merced	Pifo	Tumbaco
		Chavezpamba	Mindo	Píntag	Yaruquí
		Checa	Nanegal	Pomasqui	Zámbara
				Puerto Quito	

Fuente: (INEC, 2010). Elaborado por: Cristian Muñoz.

3.2.3. Superficie

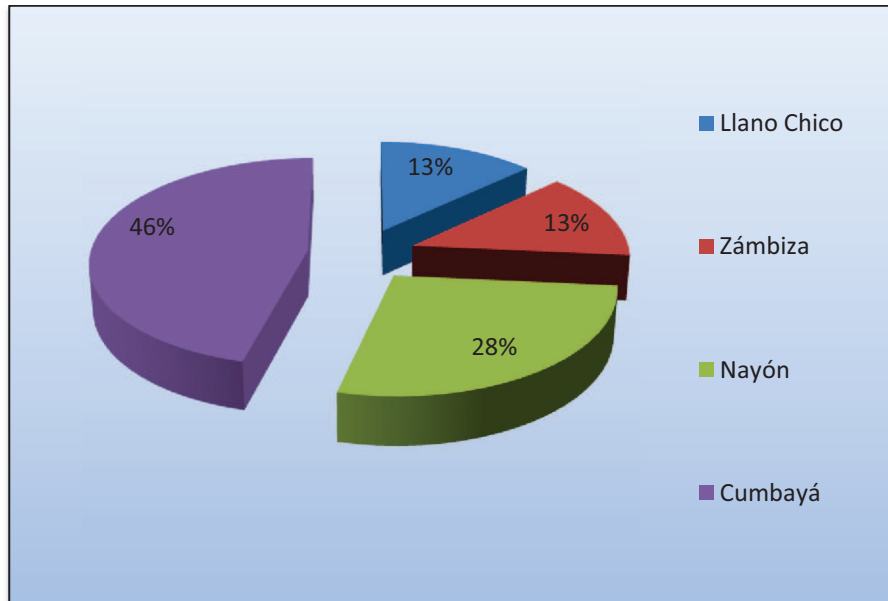
La zona de estudio tiene una extensión de 57,41 kilómetros cuadrados que representa el 1,36% del total de territorio del Distrito Metropolitano de Quito (Ver Tabla 3.2).

Tabla 3.2 Superficie en Km² de las parroquias de estudio

Parroquia	Superficie
Llano Chico	7,5354 km ²
Zámbiza	7,6612 km ²
Nayón	15,7618 km ²
Cumbayá	26,4517 km ²
Total	57,4101 km²

Fuente: INEC 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 3.2 Porcentaje de la superficie por parroquias de estudio



Fuente: INEC 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

3.3. Aspecto Físico

3.3.1. Hidrografía

La red hidrográfica de las parroquias de Llano Chico, Zámbara, Nayón y Cumbayá está conformada por parte de las microcuencas del Río San Pedro y Machángara además de los drenajes menores como es la quebrada de Jatunhuaycu y Tantaleo que a su vez forman parte de la subcuenca del Río Guayllabamba, la misma que se dirige hacia el Océano Pacífico para formar parte de la cuenca del Río Esmeraldas. Las nacientes que conforman las microcuencas brotan desde la falla tectónica de Quito (Ver Fotografía 3.1).

Fotografía 3.1 Río San Pedro



Cumbayá, Octubre 2011

Autor: Cristian Muñoz

3.3.2. Clima

El clima hace referencia al conjunto de las condiciones atmosféricas que caracterizan a una región. Por lo general, se vincula a la temperatura y al registro de las precipitaciones.

El clima según Pourrut es el mesotérmico semihúmedo. La precipitación anual es de 500 a 2000 mm, tiene dos estaciones lluviosas que oscilan entre febrero-mayo y octubre-noviembre (Atlas Infográfico de Quito, 1992) (Ver Anexo 1).

La temperatura media oscila entre 12° y 20° Celsius. La humedad relativa varía poco alrededor de 76%, las variaciones de temperatura ocurren en el transcurso del día a la noche. (Atlas Infográfico de Quito, 1992).

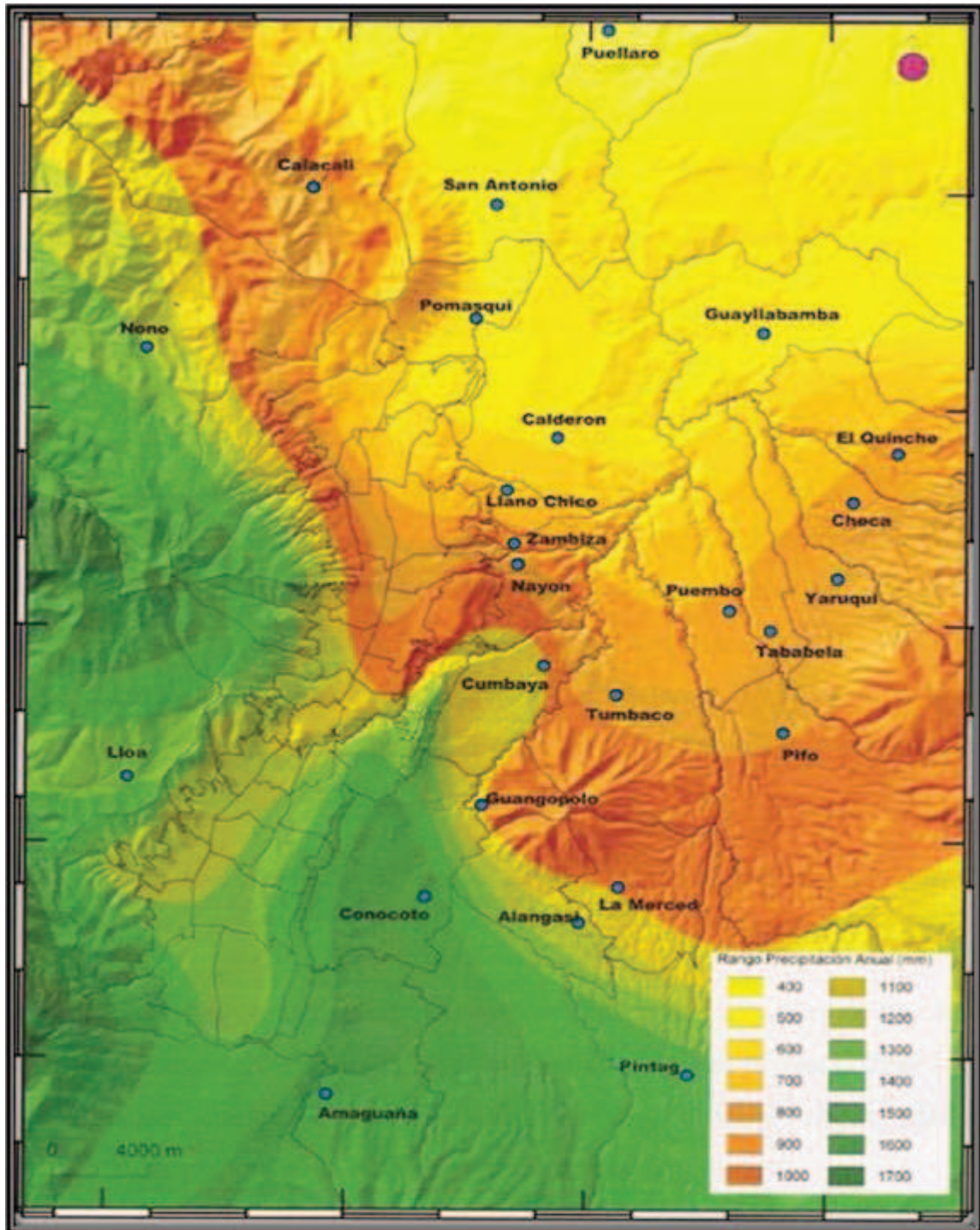
3.3.3. Zonas de vida

Según Holdridge en las parroquias de estudio se ubican dos principales zonas de vida: la Estepa espinosa montano bajo (ee MB) con un rango de altitud entre 2000 y 3000 m.s.n.m., el promedio de temperatura oscila entre 12° y 16° Celsius y una precipitación anual de 250 a 500 mm anuales; otra zona presente es el bosque seco montano bajo (bs MB) con un rango de altitud de 2000 a 2800 m.s.n.m., el promedio de temperatura está en un rango de entre 12 y 18 grados Celsius y la precipitación entre 500 y 1000 mm. (Ver Anexo 2). (FAO, 1990).

3.3.4. Precipitación

La precipitación en las parroquias de estudios es variada, claramente se distingue una disminución de precipitación de Norte a Sur: Llano Chico con una precipitación promedio de 700 a 800 mm, pasando por Zámbriza de 700 a 900 mm, en Nayón por su parte aumenta la precipitación a 1000mm, Cumbayá tiene un promedio de 1100 mm de precipitación (Ver Gráfico 3.3).

Gráfico 3.3 Precipitación anual distrito Metropolitano de Quito

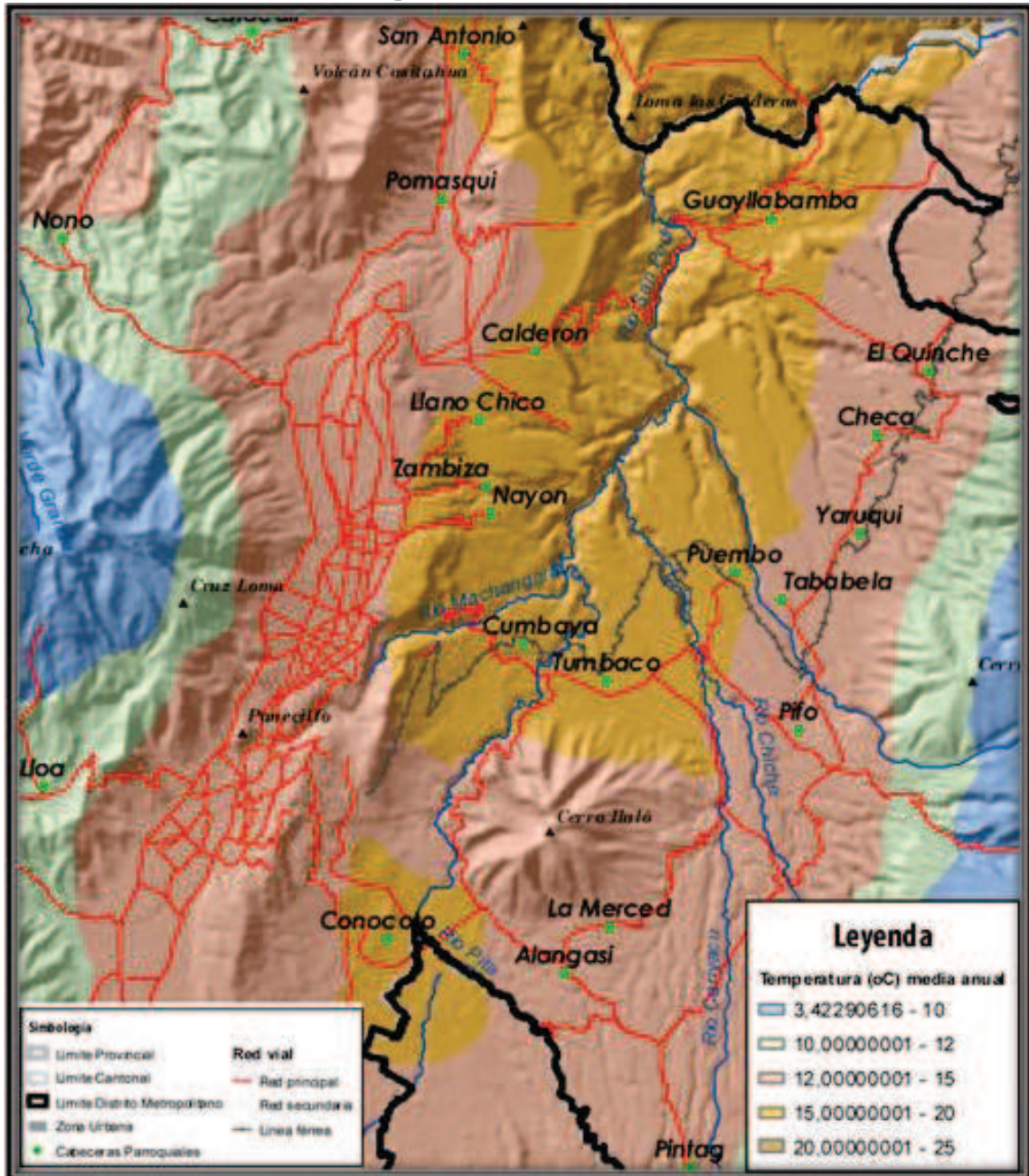


Fuente: (Benítez G. “Estudio de movilidad urbana en la zona centro norte de la ciudad de Quito y generación de un modelo de transporte mediante un análisis de redes”. 2009).

3.3.5. Temperatura

La temperatura media anual en esta zona fluctúa entre 15° a 20° Celsius. Este rango de temperatura se encuentra ubicado en la subcuenca del Río San Pedro (Ver Gráfico 3.4).

Gráfico 3.4 Temperatura media anual del área de estudio



Fuente: (MDMQ, Secretaria del Ambiente 2010).

3.3.6. Relieve

El relieve hace alusión a las formas que tiene la superficie terrestre, es un indicador importante en el asentamiento de la población.

Las parroquias de Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá se encuentran situadas en una área de pie de monte a lo largo de la falla tectónica de (Quito-Lumbisí) correspondientes a las estribaciones orientales de la Cordillera Occidental y ocupan una franja situada en un rango de altura entre 2000 y 3000 m.s.n.m. Esta área se caracteriza por tener una forma de cadenas montañosas escapadas.

❖ Ver mapa n° 3 y 5

Para una comprensión de la geomorfología de las parroquias de estudio se realizó un cuadro con los porcentajes de área que corresponde a cada rango de pendientes en las parroquias de estudio (Ver tabla 3.3).

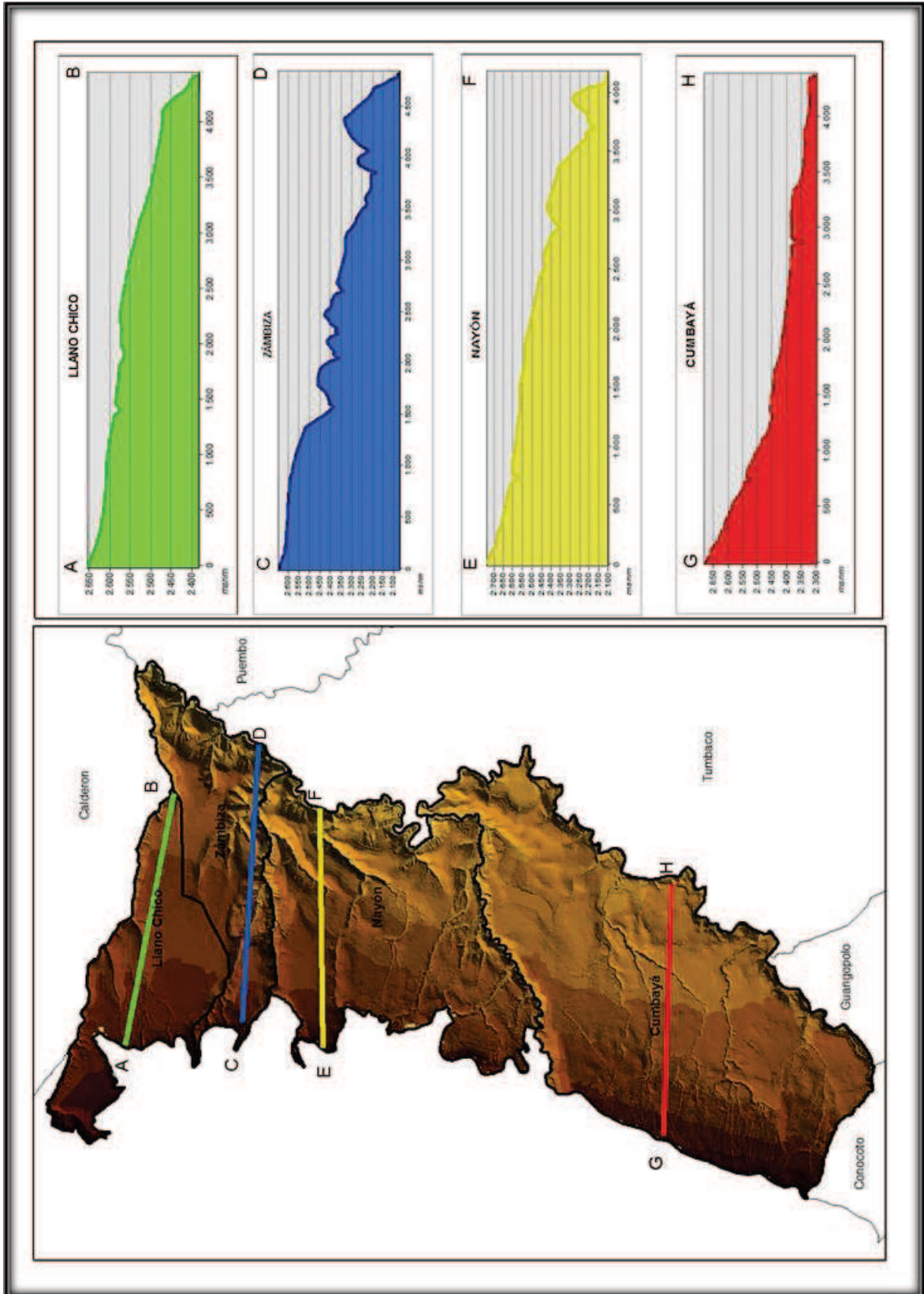
Tabla 3.3 Cuadro resumen del porcentaje del área de pendientes en las parroquias de estudio

Rango	Descripción	Llano Chico	Zámbriza	Nayón	Cumbayá
0-5 %	Plano a casi plano	28,78%	8,81%	9,62%	22,81%
5-12 %	Suave a ligeramente ondulado	29,41%	15,73%	19,25%	26,12%
12-25 %	Medianamente ondulado	14,11%	11,98%	29,39%	25,18%
25-50 %	Colinado	9,91%	14,88%	15,30%	14,13%
50-70 %	Escarpado	6,41%	14,19%	8,19%	4,51%
> 70 %	Montañoso	11,45%	34,09%	18,17%	7,25%

❖ Ver mapa n° 4

El siguiente gráfico muestra el perfil de relieve de las parroquias de estudio. En él se puede observar la gradiente altitudinal mostrando la diferencia de relieve entre parroquias (ver gráfico 3.5).

Gráfico 3.5 Perfil de relieve de las parroquias de estudio



Elaborado por: (Cristian Muñoz, 2011)

3.4. Aspecto Biótico

3.4.1. Clasificación de la Vegetación

Según Cañadas en las parroquias de estudio existe:

Matorral Húmedo Montano.

En esta zona entre los 2000 y 3000 m.s.n.m. la cobertura vegetal esta casi totalmente remplazada por cultivos de eucalipto, cultivados a lo largo de la sierra ecuatoriana. (Ver Fotografía 3.2).

La vegetación nativa generalmente forma matorrales y sus remanentes se pueden encontrar en barrancos y quebradas, en pendientes pronunciadas y en otros sitios poco accesibles a lo largo de todo el sector (Cañadas. 1983).

Fotografía 3.2 Vegetación quebrada Gualo.



Zámbiza, Octubre 2011
Autor: Cristian Muñoz

3.4. Aspectos Socioeconómicos

El estudio socioeconómico pretende caracterizar el conjunto de actividades humanas y cobertura de servicios básicos en las parroquias de Llano Chico, Zábiza, Nayón y Cumbayá.

3.5.1. Población

La población en Demografía señala la cantidad de personas que viven en un determinado lugar y en un momento determinado.

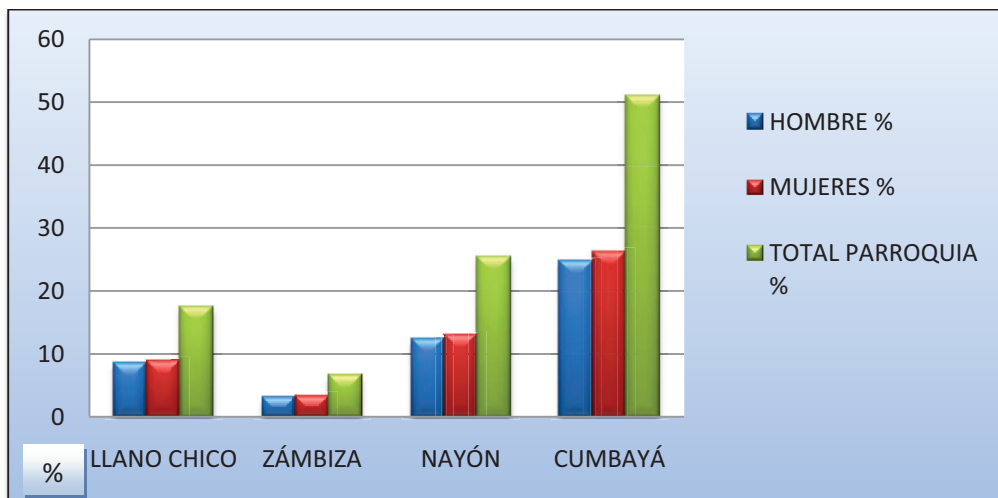
La población de las parroquias en estudio es de 61788 habitantes, (INEC, 2010) con un 48% de hombres y un 52% de mujeres. La parroquia con mayor población es Cumbayá con 31463 habitantes (Ver Tabla 3.3) y (Gráfico 3.9).

Tabla 3.4 Población parroquial por sexo

Parroquia	Hombres	Mujeres	Total
Llano Chico	5205	5468	10673
Zábiza	1969	2048	4017
Nayón	7628	8007	15635
Cumbayá	15248	16215	31463
Total	30050	31738	61788

Fuente: (INEC, 2010). Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 3.9 Porcentaje de la población por sexo de las parroquias



Fuente: (INEC, 2010). Elaborado por: Cristian Muñoz

3.5.2. Densidad Poblacional

La densidad poblacional es conocida como el número promedio de habitantes por cada kilómetro cuadrado de territorio.

La densidad poblacional es un indicador que permite relacionar la cantidad de habitantes con la superficie que ocupan. Es útil para estimar la concentración o la dispersión de la población.

Según el censo de población y vivienda del 2010, el total de habitantes en el área de estudio es 61788 habitantes y una superficie de alrededor de 57,41 km², por lo que la densidad poblacional es de 1076 habitantes por cada kilómetro cuadrado. (Ver Tabla 3.4)

La parroquia con mayor densidad poblacional es Llano Chico por su pequeña superficie territorial (Ver Gráfico 3.10).

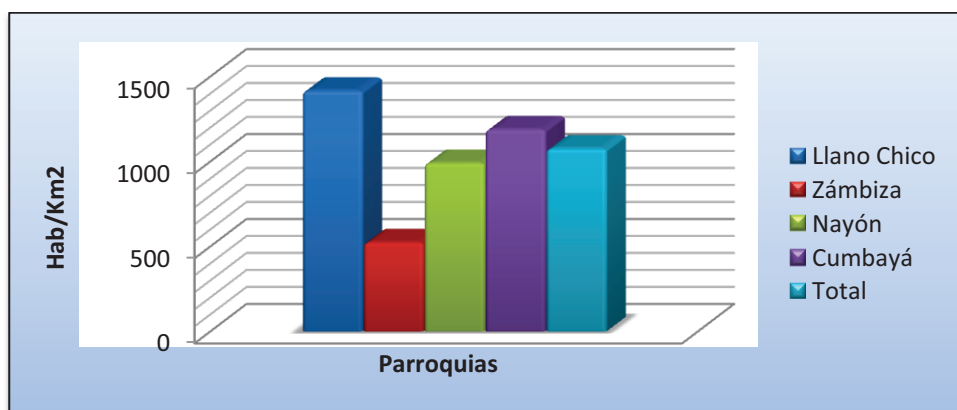
❖ Ver mapa n° 6

Tabla 3.5 Densidad Poblacional Parroquial

Parroquia	Habitantes	Superficie Km ²	Densidad Hab/Km ²
Llano Chico	10673	7,5354	1416
Zámbiza	4017	7,6612	524
Nayón	15635	15,7618	991
Cumbayá	31463	26,4517	1189
Total	61788	57,4101	1076

Fuente: INEC 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 3.10 Densidad Poblacional Parroquial



Fuente: INEC 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

3.5.3. Educación

3.5.3.1. Nivel de instrucción

El nivel de instrucción de una persona es el grado más alto de estudios realizados o en un curso, sin tener en cuenta si se ha terminado.

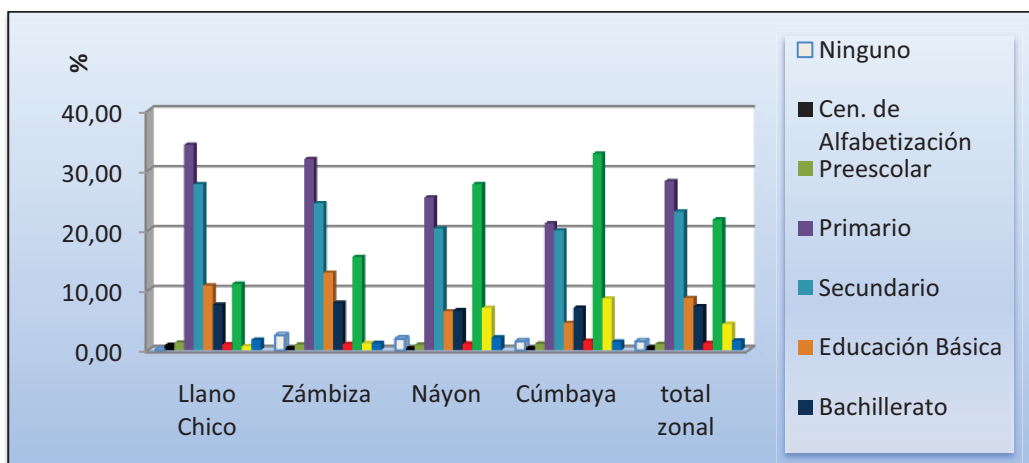
Hay que considerar que en las parroquias de estudio existe un gran porcentaje de personas que su mayor alcance de instrucción es el primario con el 28 % de la población, seguida de la secundaria 23% y superior 21,8% (Ver tabla 3.5). En Llano Grande hay un gran porcentaje de personas con instrucción primaria como nivel máximo de estudios, mientras tanto en Cumbayá un gran porcentaje de personas, el 32% de ellas han alcanzado un nivel superior de estudios (Ver Gráfico 3.11).

Tabla 3.6 Porcentaje de nivel de instrucción de las parroquias de estudio

Nivel de instrucción	Llano Chico	Zámbiza	Nayón	Cumbayá	total
Ninguno	0,03	2,51	1,93	1,48	1,49
Cent. de Alfabetización	0,86	0,35	0,27	0,33	0,46
Preescolar	1,27	0,93	0,92	1,08	1,05
Primario	34,29	31,90	25,49	21,15	28,21
Secundario	27,70	24,54	20,33	20,00	23,14
Educación Básica	10,79	12,95	6,49	4,55	8,69
Bachillerato	7,57	7,91	6,64	7,08	7,30
Post bachillerato	0,98	1,04	1,08	1,55	1,16
Superior	11,10	15,57	27,72	32,80	21,80
Postgrado	0,66	1,15	7,04	8,59	4,36
Se ignora	1,74	1,17	2,10	1,39	1,60

Fuente: (INEC, 2010). Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 3.11 Porcentaje de nivel de instrucción de las parroquias de estudio



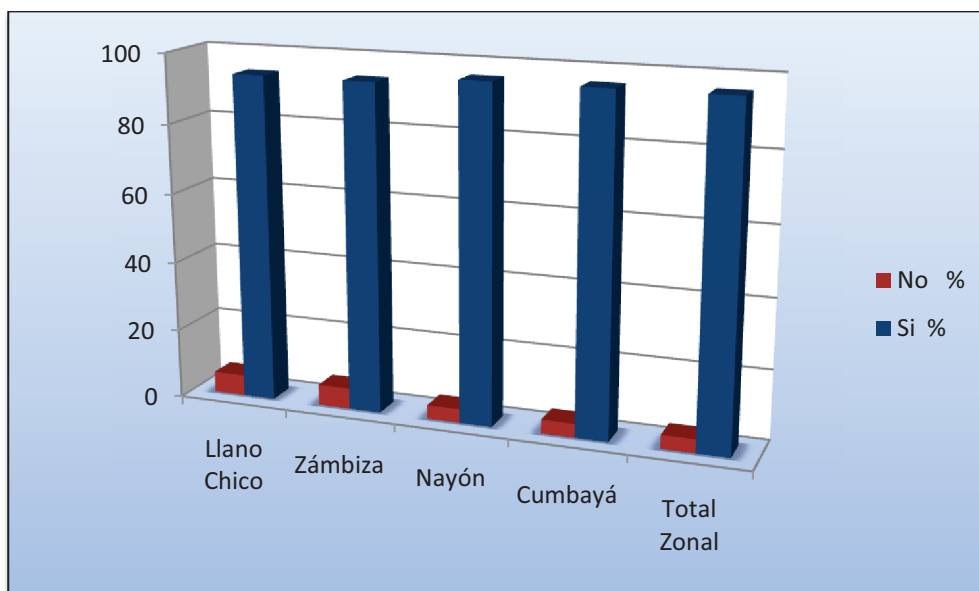
Fuente: (INEC, 2010). Elaborado por: Cristian Muñoz

3.5.3.2. Analfabetismo

La población analfabeta son aquellas personas que no saben leer y escribir o que solo leen o solo escriben. Este dato es un indicador del retraso en el desarrollo educativo de la zona de estudio.

El porcentaje de la población analfabeta no es muy alto en las parroquias de estudio salvo una diferencia en las parroquias de Llano Chico y Zámbara con un 6% de la población que no sabe ni leer ni escribir, mientras tanto en Nayón y Cumbayá el analfabetismo es del 4 % (Ver Gráfico 3.12).

Gráfico 3.12 Porcentaje de la población que sabe leer y escribir de las parroquias de estudio



Fuente: INEC 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

3.5.3.3. Establecimientos educativos

La infraestructura educativa de estas parroquias son muy variadas, aquí podemos encontrar escuelas fiscales, particulares además de dos universidades.

En la parroquia de Cumbayá es donde más contraste se observa, existen escuelas fiscales con deplorable infraestructura y también grandes instituciones como es el Colegio Alemán. (Ver Fotografía 3.3 y 3.4).

Las dos universidades son la Pontificia Universidad Católica en Nayón y la Universidad San Francisco en Cumbayá (Ver Tabla 3.6).

Tabla 3.7 Establecimientos Educativos en las parroquias de estudio

Nombre	Tipo	Nivel	Nombre	Tipo	Nivel
Pedro Echeverría	Fiscal	Media	Gustavo Vallejo	Fiscal	Primaria
Spellman	Part. religioso	Media	Primavera	Part. laico	Primaria
Alemán	Part. laico	Media	Alemán	Part. laico	Primaria
Cumbayá	Fiscal	Media	Carmen Hidalgo	Fiscal	Primaria
Cumbayá	Fiscal	Media	Carlos Aguilar	Fiscal	Primaria
Llano Chico	Fiscal	Media	Ernest Hemingway	Part. laico	Primaria
Pio Jaramillo	Fiscal	Preprimaria	María Duchicela	Fiscal	Primaria
Primavera	Part. laico	Preprimaria	José María Urbina	Fiscal	Primaria
Alemán	Part. laico	Preprimaria	Dr. Alfonso Mora	Fiscal	Primaria
Eleonora Newman	Fiscal	Preprimaria	Costa Rica	Fiscal	Primaria
Pestalozz	Fiscal	Preprimaria	24 De Mayo	Fiscal	Primaria
Lucila Salvador	Fiscal	Preprimaria	Abelardo Moncayo	Fiscal	Primaria
Frater Cristiana	Fiscal	Primaria	Pontificia Universidad Católica	Particular	Superior
			Universidad San Francisco	Particular	Superior

Fuente: (MDMQ, 2006). Elaborado por: Cristian Muñoz

Fotografía 3.3 Establecimiento educativo (Escuela fiscal Carlos Aguilar, Cumbayá)



Cumbayá, Octubre 2011
Autor: Cristian Muñoz

Fotografía 3.4 Establecimiento educativo (Colegio Alemán).



Cumbayá, Octubre 2011
Autor: Cristian Muñoz

3.5.4. Salud

El dato de infraestructura de salud es importante porque ayuda a entender el equipamiento que tiene cada parroquia y si satisface las necesidades de la población.

La infraestructura de salud en estas parroquias es escasa debido principalmente a la cercanía con la ciudad de Quito.

Llano Chico, Zámbriza, Nayón tienen su centro de salud no muy utilizado por la población, mientras tanto en Cumbayá a más del centro de salud se encuentra emplazado el Hospital de los Valles que cuenta con todas los implementos necesarios de un gran hospital (Ver Fotografía 3.5).

Fotografía 3.5 Infraestructura de salud



Cumbayá, Llano Chico, Octubre 2011
Autor: Cristian Muñoz

3.5.5. Vivienda

La clasificación de la vivienda se refiere al tipo de construcción. Para este estudio se ha dividido en tres grandes grupos los cuales son:

- Casa, villa o departamentos.
- Cuarto de inquilinato, media agua, rancho, covacha y choza.
- Hoteles, hospitales y viviendas colectivas.

Esta clasificación se la toma en cuenta para diferenciar el contraste del tipo de vivienda que existe en las parroquias de estudio. (Ver fotografía 3.6).

El porcentaje de vivienda tipo casa, villa o departamento es alto en el total de las parroquias de estudio.

❖ Ver mapa n° 7

En Cumbayá existe el más alto porcentaje de viviendas que son de tipo casa, villa o departamento, es del 91% de viviendas de la parroquia seguida de Nayón con el 87%.

Zámbiza tiene el menor porcentaje de vivienda tipo casa, villa o departamento con 77% de las viviendas de la parroquia pero tiene el porcentaje más alto en viviendas tipo cuartos de inquilinato, media agua, ranchos covachas y chozas con el 21% de las viviendas de la parroquia.

A diferencia de Cumbayá con el 8,31 % de las viviendas son tipo cuartos de inquilinato, ranchos y covachas siendo el de menor porcentaje de las parroquias de estudio. (Ver gráfico 3.14).

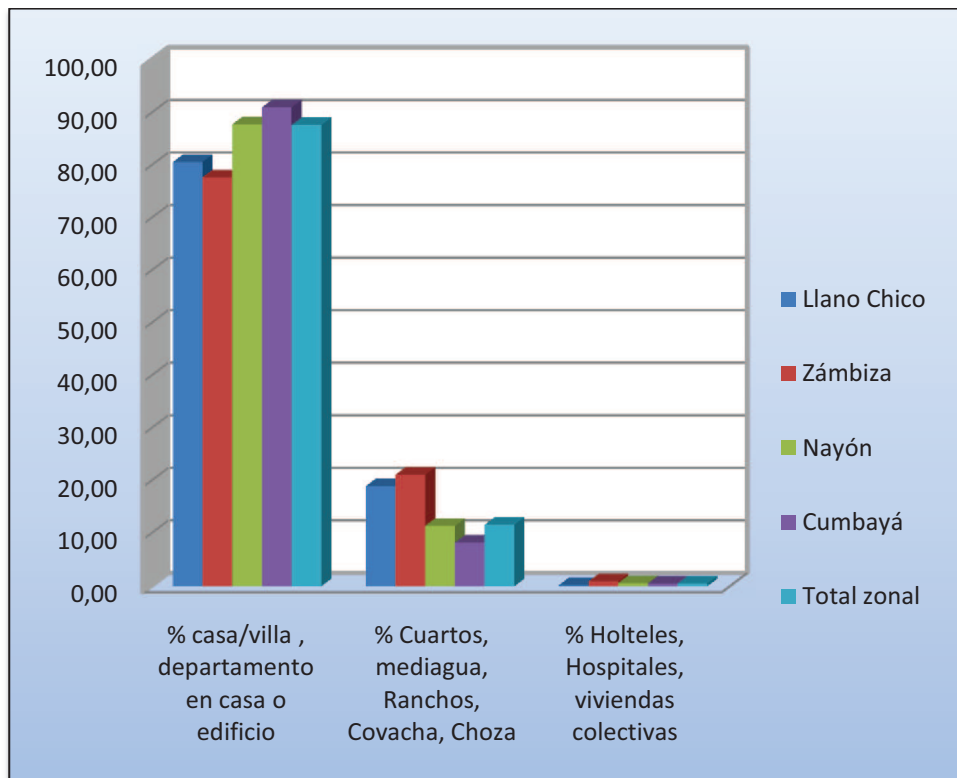
El porcentaje de vivienda tipo hoteles, hospitales, viviendas colectivas es menor en todas la parroquias de estudio. Zámbiza tiene el porcentaje mayor de estas viviendas 0.9% del total de las viviendas de la parroquia (Ver Tabla 3.8)

Tabla 3.8 Porcentaje del tipo de vivienda en las parroquias de estudio

Parroquia	Casa/villa , departamento	Cuartos, mediagua, covacha, choza	Hoteles, Hospitales, colectiva
Llano Chico	80,73	19,07	0,21
Zámbiza	77,82	21,24	0,94
Nayón	87,90	11,50	0,60
Cumbayá	91,14	8,31	0,55
Total	87,76	11,71	0,53

Fuente: INEC 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 3.13 Porcentaje del tipo de vivienda en las parroquias de estudio



Fuente: (INEC, 2010). Elaborado por: Cristian Muñoz

Fotografía 3.6 Tipo de viviendas



Zámbiza, Octubre 2011

Autor: Cristian Muñoz

3.5.6. Cobertura de servicios básicos

El acceso a los servicios básicos de una población son obras de infraestructura que hacen posible tener una vida digna y saludable, siendo un indicador del desarrollo de la población.

Para este estudio se ha dividido en los principales servicios básicos que son:

- Procedencia principal del agua recibida
- Alcantarillado
- Procedencia de la energía eléctrica
- Eliminación de la basura

❖ Ver mapa n° 8

3.5.6.1. Procedencia del agua recibida

El abastecimiento de agua en las parroquias de estudio se ha dividido según el INEC en:

- De red pública
- De pozo
- De río, vertiente o canal
- De carro repartidor
- Otros (lluvia)

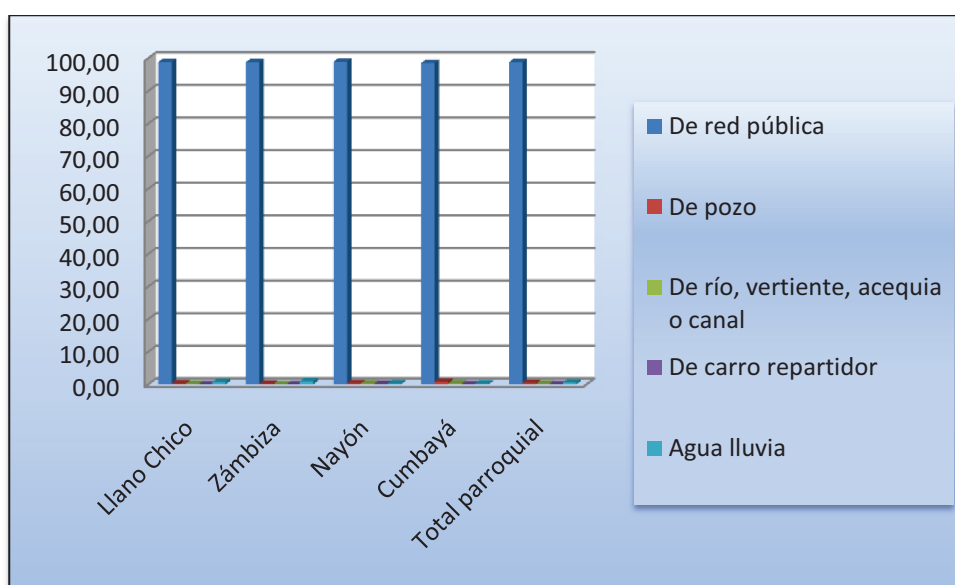
En las parroquias de estudio se nota que el abastecimiento principal de agua es por tubería de red pública con un 98.8%. Indica claramente que la cobertura del servicio de agua potable es óptima (Tabla 3.9).

Tabla 3.9 Porcentaje de la procedencia del agua

Parroquia	De red pública	De pozo	De río, acéquia, vertiente, canal	De carro repartidor	Agua lluvia
Llano Chico	98,89	0,30	0,11	0,00	0,70
Zámbiza	98,84	0,19	0,00	0,00	0,96
Nayón	98,99	0,35	0,24	0,12	0,31
Cumbayá	98,59	0,79	0,31	0,06	0,25
Total	98,83	0,41	0,16	0,04	0,55

Fuente: (INEC, 2010). Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 3.14 Porcentaje de la procedencia del agua



Fuente: (INEC, 2010). Elaborado por: Cristian Muñoz

3.5.6.2. Alcantarillado

La eliminación de las aguas residuales en forma higiénica es necesaria para proteger a la población de enfermedades, por ende la conexión del servicio higiénico es importante para saber el porcentaje de cobertura que alcanza el sistema de alcantarillado en las parroquias de estudio.

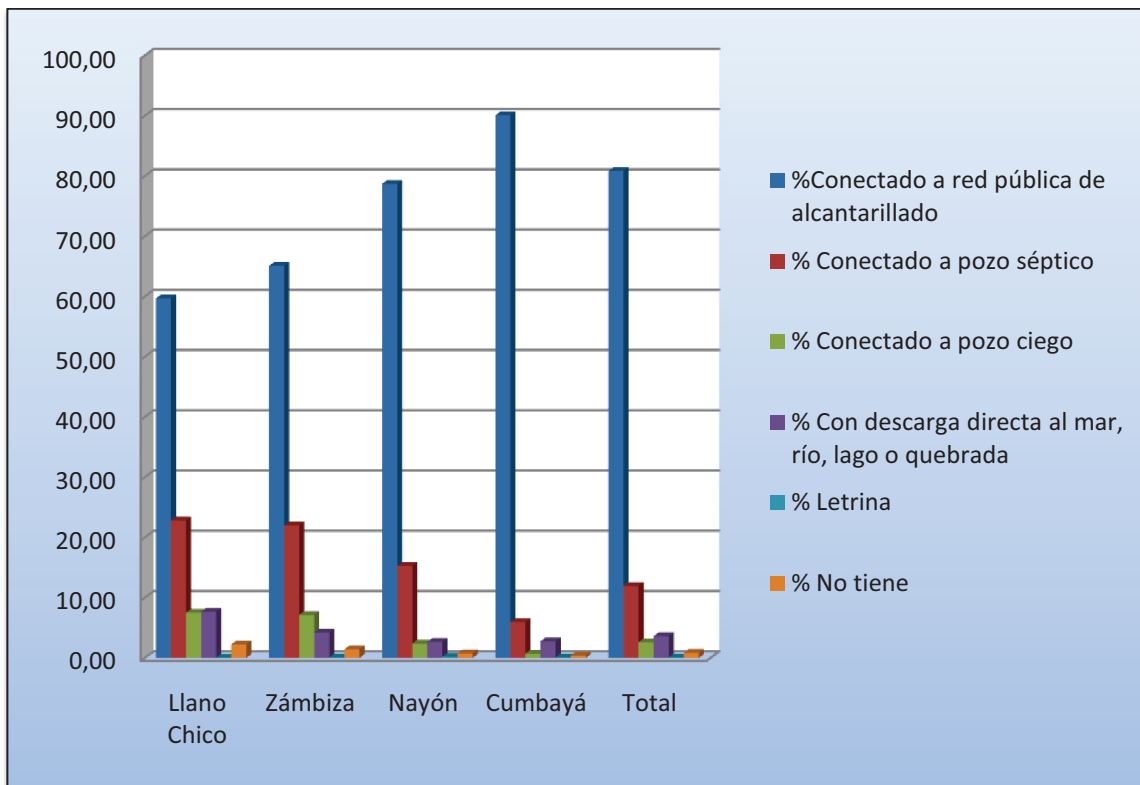
En dichas parroquias el 80,85% de las viviendas están conectadas a la red de alcantarillado, la cobertura de este servicio en el área de estudio es aceptable sobretodo en Zámiza, Nayón y Cumbayá con 65,09 %, 78,72% y 90,09% respectivamente de las viviendas conectadas al servicio de alcantarillado (Ver Fotografía 3.7), pero el porcentaje en Llano Chico es solo del 59,7% un poco más de la mitad de las viviendas están conectadas a la red de alcantarillado, el 22% de las viviendas en Llano Chico están conectadas a pozos sépticos (Ver Tabla 3.10).

Tabla 3.10 Porcentaje de conexión a el alcantarillado

Parroquia	Conectado a red pública	Conectado a pozo séptico	Conectado a pozo ciego	Directa al río, quebrada	Letrina	No tiene
Llano Chico	59,70	22,83	7,50	7,68	0,04	2,25
Zámiza	65,09	21,99	7,14	4,24	0,10	1,45
Nayón	78,72	15,25	2,38	2,68	0,19	0,78
Cumbayá	90,09	5,94	0,73	2,77	0,08	0,39
Total	80,85	11,96	2,61	3,62	0,10	0,85

Fuente: (INEC, 2010). Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 3.15 Porcentaje de conexión al alcantarillado



Fuente: (INEC, 2010). Elaborado por: Cristian Muñoz

Fotografía 3.7 Alcantarillado, red pública



Zábiza, Octubre 2011

Autor: Cristian Muñoz

3.5.6.3. Procedencia de la energía eléctrica

Esta variable indica el tipo de abastecimiento del servicio eléctrico domiciliario, para lo cual el INEC lo ha dividido en:

- Empresa Eléctrica
- Generador de electricidad
- Otros y
- No tiene

Las viviendas en las parroquias de estudio tienen un 99,34 % de cobertura de energía eléctrica. Se debe principalmente a que la infraestructura para el abastecimiento de este servicio es más fácil de implementar con respecto a los otros servicios.

Cumbayá con un 99,80 % de las viviendas es la parroquia con más cobertura de energía eléctrica proporcionada por la Empresa Eléctrica, seguida de Nayón con un 99,51%.

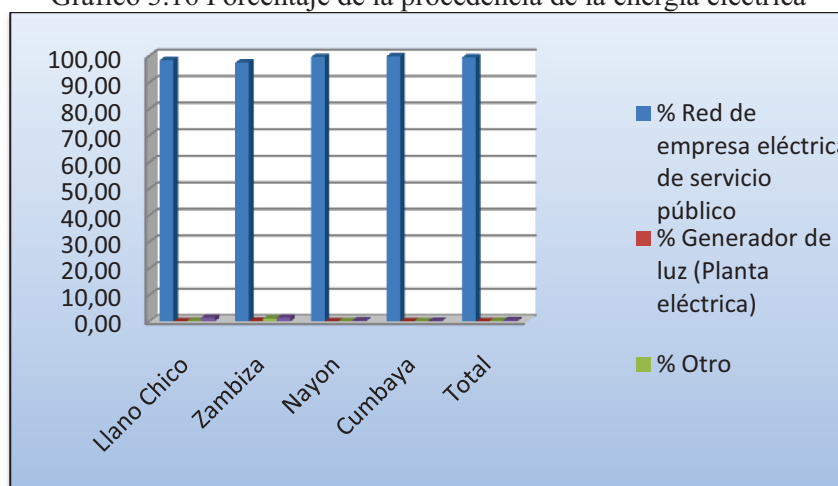
Cabe señalar que en Llano Chico y Zámbez hay un 1,37% y 1,35% respectivamente de viviendas que no tienen servicio de energía eléctrica (Ver Tabla 3.11).

Tabla 3.11 Porcentaje de la procedencia de la energía eléctrica

Parroquia	Red de empresa eléctrica	Planta eléctrica	Otro	No tiene
Llano Chico	98,34	0,07	0,22	1,37
Zámbez	97,40	0,19	1,06	1,35
Nayón	99,51	0,05	0,07	0,38
Cumbayá	99,80	0,00	0,07	0,13
Total	99,34	0,04	0,15	0,47

Fuente: (INEC, 2010). Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 3.16 Porcentaje de la procedencia de la energía eléctrica



Fuente: (INEC, 2010). Elaborado por: Cristian Muñoz

3.5.6.4. Eliminación de la basura

Este indicador mide la cobertura del servicio de recolección de basura y la forma de eliminación de los desechos sólidos de un territorio.

En las parroquias de estudio hay un 96% de viviendas cuya forma de eliminación de los desperdicios es mediante el sistema de recolección de basura por carro recolector, esto indica que la cobertura de este servicio básico cubre casi todas las parroquias en mención (Ver Fotografía 3.8).

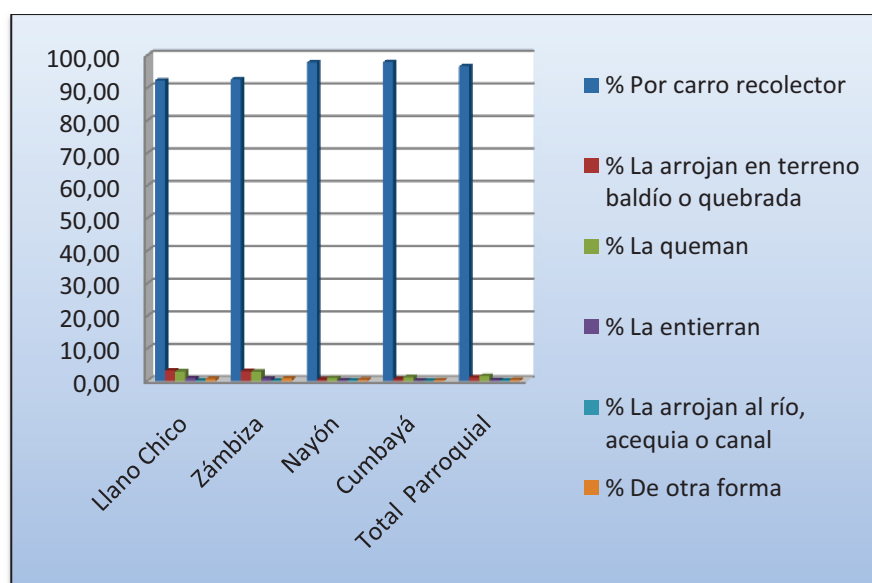
El 1,12% de las viviendas de las parroquias de estudio, las cuales son aledañas a las quebradas existentes en el sector, arrojan la basura ahí por cercanía (Ver Tabla 3.12).

Tabla 3.12 Porcentaje de la forma de eliminación de la basura

Parroquia	Por carro recolector	La arrojan quebrada	La queman	La entierran	La arrojan al río	De otra forma
Llano Chico	92,24	3,21	2,92	0,85	0,15	0,63
Zámbiza	92,57	2,99	2,89	0,68	0,10	0,77
Nayón	97,79	0,47	0,97	0,21	0,16	0,40
Cumbayá	97,84	0,58	1,16	0,16	0,06	0,20
Total	96,61	1,12	1,50	0,31	0,10	0,35

Fuente: (INEC, 2010). Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 3.17 Porcentaje de la forma de eliminación de la basura



Fuente: (INEC, 2010). Elaborado por: Cristian Muñoz

Fotografía 3.8 Recolección de Basura, Nayón



Nayón, Octubre 2011
Autor: Cristian Muñoz

3.5.7. Vialidad

La vialidad es una variable importante en el estudio de una localidad ya que para el hábitat y comunicación de la población es necesaria una vía de acceso.

La vialidad de una población está compuesta por una infraestructura que sirve de soporte para el transporte (Ve Mapa 2).

Para este estudio se ha dividido en tres tipos de vías.

- Vías de primer orden (carreteras y autopistas).
- Vías de segundo orden (calles).
- Vías de tercer orden (caminos de verano, senderos).

En las parroquias de estudio las vías de primer orden son: la Vía Interoceánica y la Autopista Simón Bolívar (Ver Fotografía 3.9).

Las vías de segundo orden son las vías de acceso y las calles que se encuentran en cada parroquia (Ve Fotografía 3.10).

Las vías de tercer orden son los senderos que se encuentran principalmente en las laderas y en el interior de las parroquias (Ve Fotografía 3.11).

Fotografía 3.9 Vías de primer orden, Autopista. Simón Bolívar



Nayón, Octubre 2011
Autor: Cristian Muñoz

Fotografía 3.10 Vías de segundo orden



Llano Chico, Octubre 2011
Autor: Cristian Muñoz

Fotografía 3.11 Vías de tercer orden



Llano Chico, Octubre 2011

Autor: Cristian Muñoz

3.5.8. Población económicamente activa

La población económicamente activa (P.E.A) comprende el grupo de personas entre 5 y 65 años de edad.

Para este estudio se toma en cuenta la P.E.A según la rama de actividad económica, la cual es el sector donde la población se desempeña laboralmente. Este dato nos ayuda a comprender la actividad económica a la cual la población se dedica en las parroquias.

- Sector primario:

El sector primario está formado por las actividades económicas relacionadas con la transformación de los recursos naturales en productos primarios no elaborados. Usualmente, los productos primarios son utilizados como materia prima en las producciones industriales (Ver fotografía 3.12).

- Sector secundario:

El sector secundario es el conjunto de actividades que implican la transformación de alimentos y materias primas a través de los más variados procesos productivos (Ver fotografía 3.13).

- Sector terciario:

Es el sector económico que engloba todas aquellas actividades económicas que ofrecen servicio para satisfacer las necesidades de la población.

❖ Ver mapa n° 9

En las parroquias de estudio la principal rama de actividad es el sector terciario dedicado al comercio de bienes y servicios con un 65,19% de la población económicamente activa del total de dichas parroquias (ver fotografía 3.14).

En Llano Chico el sector terciario es el de mayor porcentaje en la parroquia con 56% de la población (Ver fotografía 3.12).

En Nayón de igual manera el sector terciario predomina con un 64% de la población.

En Zámbez El sector terciario tiene un 57% de la población.

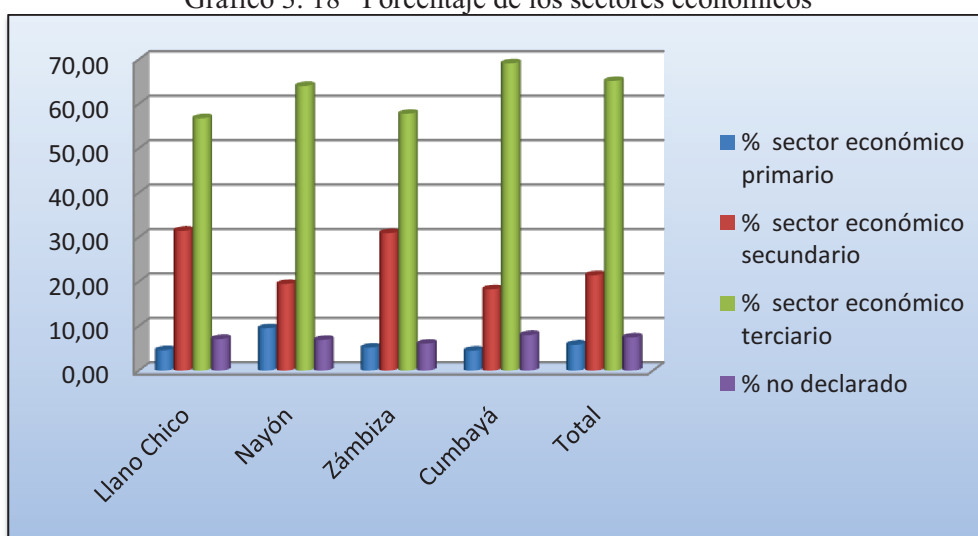
Cumbayá al igual que las demás parroquias tiene un 65% de la población trabajando en el sector terciario (Ver Tabla 3.13).

Tabla 3.13 Porcentaje de los sectores económicos

Parroquia	Sector Económico			
	Primario	Secundario	Terciario	No declarado
Llano Chico	4,59	31,49	56,79	7,13
Nayón	9,53	19,49	64,08	6,91
Zámbez	5,17	30,97	57,81	6,06
Cumbayá	4,5	18,31	69,16	8,02
Total	5,85	21,48	65,19	7,47

Fuente: INEC 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 3. 18 Porcentaje de los sectores económicos



Fuente: INEC 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

Fotografía 3.12 Cultivo de maíz



Llano Chico, Octubre 2011
Autor: Cristian Muñoz

Fotografía 3.13 Fábrica Cervecería Nacional



Cumbayá, Octubre 2011
Autor: Cristian Muñoz

Fotografía 3.14 Almacén de venta de ropa



Cumbayá, Octubre 2011
Autor: Cristian Muñoz

CAPÍTULO IV

El análisis demográfico estudia las poblaciones humanas en el transcurso de un tiempo, en este caso de las parroquias de Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá es importante porque ayuda a entender la cobertura y demanda de servicios básicos de la población.

Para el análisis de la población de las parroquias de estudio se recopiló la información perteneciente a los censos de población y vivienda de los años 1990, 2001, y 2010.

Además en este capítulo abarca el estudio del paisaje cultural con el análisis de la identidad interna y externa de la población.

4. ANÁLISIS DE LA DINÁMICA POBLACIONAL E IDENTIDAD INTERNA Y EXTERNA

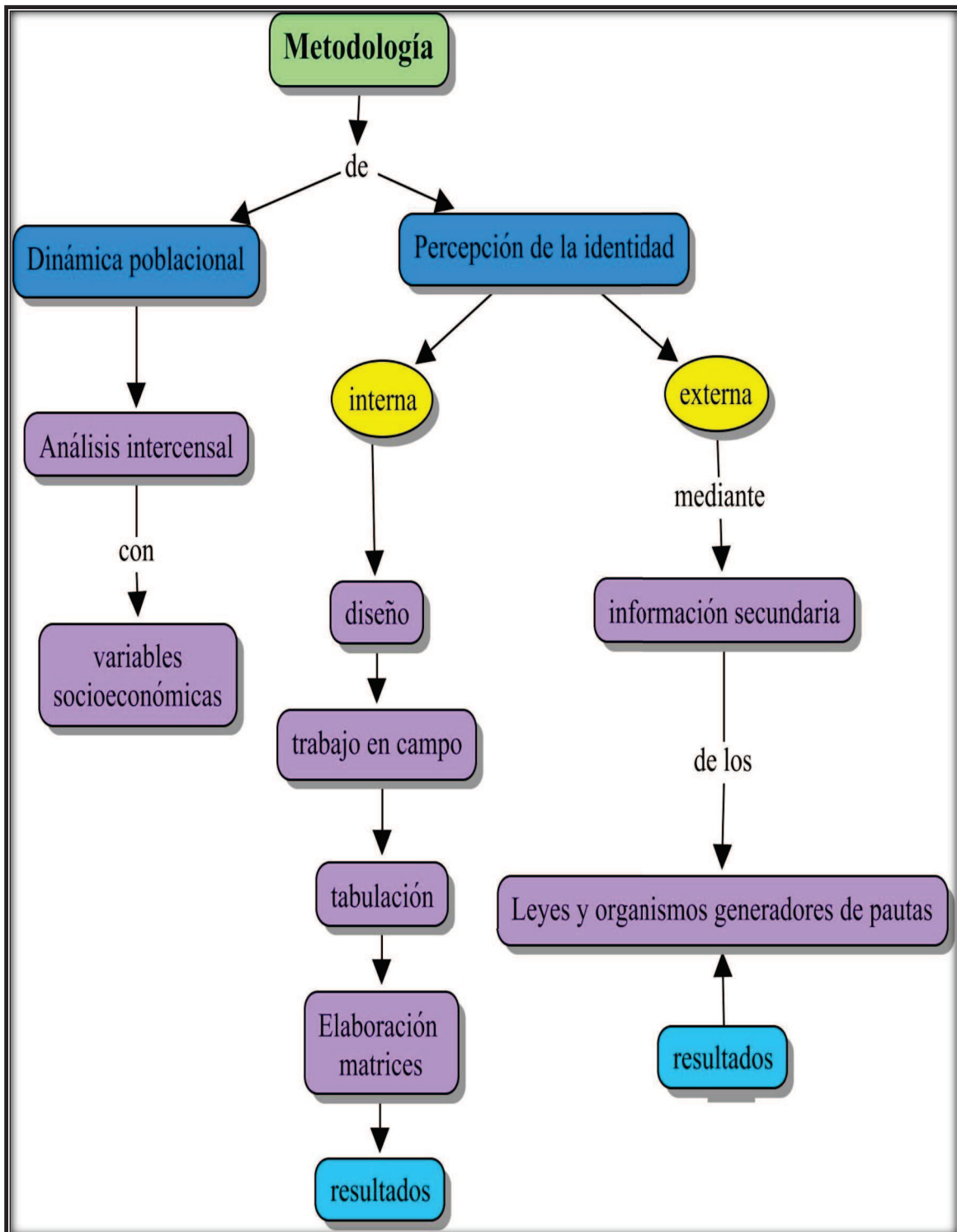
4.1. Metodología aplicada

Para el análisis de la dinámica poblacional se optó por un análisis realizado en los censos de población de vivienda correspondiente a los años 1990, 2001 y 2010.

Para el estudio de la identidad interna se procedió a utilizar el método cualitativo etnográfico - naturalista llamado también descriptivo, se eligió la unidad de muestreo, se utilizaron técnicas cualitativas como la entrevista cualitativa semiestructurada, se analizaron los datos cualitativos lo cual consistió en ordenar, clasificar, reducir, comparar y dar significado a los datos obtenidos.

Para el estudio de la identidad externa se procedió a revisar información secundaria (ver diagrama 4.1).

Diagrama 4.1 Metodología aplicada para el análisis de la dinámica poblacional e identidad de la población



Elaborado por: Cristian Muñoz

4.2. Análisis Inter censal de los períodos 1990, 2001, 2010

4.2.1. Población

Al analizar los datos de población obtenidos en los censos de los años 1990, 2001, 2010 se determina que en las parroquias de estudio ésta se ha incrementado en gran proporción. (Ver gráfico 4.1).

La tasa de crecimiento poblacional en Llano Chico entre los años de 1990 y 2010 es de 4,45 anual lo que ha generado un incremento en ese período de tiempo de 143,45 % en la población.

Zámbiza con una tasa de crecimiento poblacional 2,79 entre 1990 y 2010 ha sido la parroquia con menor crecimiento poblacional del área de estudio, generando un incremento poblacional del 74,88%.

Nayón tiene una tasa de crecimiento poblacional de 4,99 para el período entre 1990 y 2010 y un incremento del 171,1 % de la población, es la parroquia con mayor incremento poblacional de las parroquias en estudio.

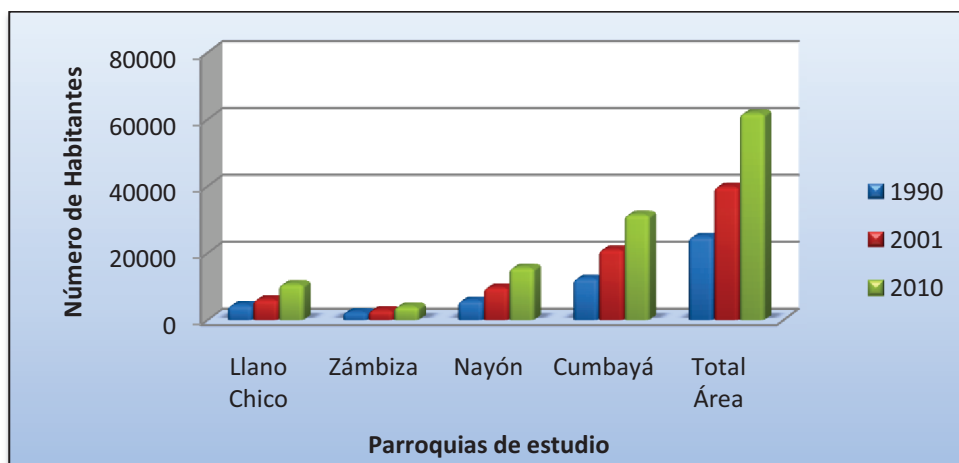
Cumbayá con una tasa de crecimiento poblacional 4,66 y un incremento del 4.66% es la parroquia que sigue a Nayón en el aumento de la población. (Ver tabla 4.1).

Tabla 4.1 Población, tasa e incremento poblacional entre los años 1990 – 2010

	Parroquia	Llano Chico	Zámbiza	Nayón	Cumbayá	Total Área
Población (Hab)	1990	4384	2297	5767	12378	24826
	2001	6135	2944	9693	21078	39850
	2010	10673	4017	15635	31463	61788
Tasa de crecimiento poblacional	1990 - 2001	3,05	2,26	4,72	4,84	4,3
	2001 - 2010	6,15	3,45	5,31	4,45	4,87
	1990 - 2010	4,45	2,79	4,99	4,66	4,56
Incremento %	1990 - 2001	39,94	28,17	68,08	70,29	60,52
	2001 - 2010	73,97	36,45	61,3	49,27	55,05
	1990 - 2010	143,45	74,88	171,1	154,18	148,88

Fuente INEC 1990, 2001, 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 4.1 Población de las parroquias de estudio entre los años 1990 - 2010



Fuente: INEC 1990, 2001, 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

4.2.2. Densidad Poblacional

La densidad poblacional en las parroquias de estudio ha aumentado considerablemente dependiendo del aumento de la población ya que la superficie entre los años de 1990 y 2010 no ha cambiado (Ver gráfico 4.2).

Llano Chico es la parroquia con mayor cambio de densidad poblacional en el período 1990- 2010 con un cambio exagerado, en 1990 con 582 habitantes/ kilómetro cuadrado, en 2001 con 818 habitantes / kilómetro cuadrado llegando al año 2010 con 1416 habitantes / kilómetro cuadrado...

Zábiza al ser la parroquia con menor incremento poblacional es la que menos cambio de densidad población ha sufrido. La densidad en el año 1990 fue de 300 habitantes/ kilómetro/ cuadrado, para el 2001 fue de 384 habitantes/ kilómetro cuadrado y para el año 2010 fue de 524 habitantes/ kilómetro cuadrado.

Nayón ha incrementado su densidad poblacional considerablemente entre los años de 1990 – 2010. Para el año de 1990 la densidad fue de 366 habitantes/ kilómetro cuadrado, en el 2001 con 615 habitantes/ kilómetro cuadrado para el año 2010 992 habitantes/ kilómetro cuadrado, casi se ha triplicado la densidad en este período.

Cumbayá es la parroquia con mayor superficie de todas las parroquias en estudio, además Cumbayá al igual que Nayón ha triplicado su densidad poblacional en el período entre 1990 y 2010. Para el año de 1990 la densidad fue de 468 habitantes/ kilómetro cuadrado,

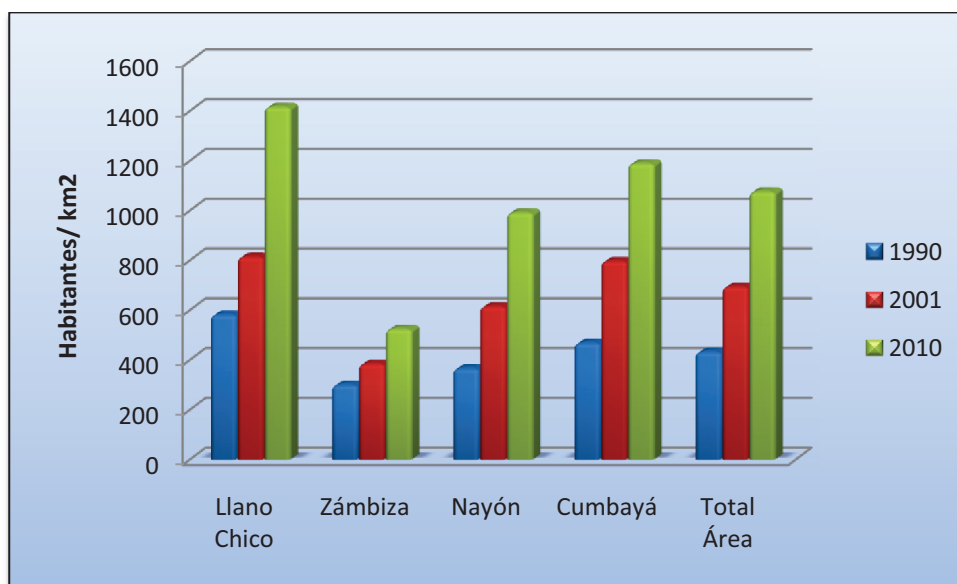
en el 2001 con 797 habitantes/ kilómetro cuadrado y para el año 2010 con 1189 habitantes/ kilómetro cuadrado. (Ver tabla 4.2).

Tabla 4.2 Densidad Poblacional entre los años de 1990 y 2010

Parroquia	Población total (Hab)			Superficie (km ²)	Densidad Hab/Km ²		
	1990	2001	2010		1990	2001	2010
Llano Chico	4384	6135	10673	7,54	582	814	1416
Zámbiza	2297	2944	4017	7,66	300	384	524
Nayón	5767	9693	15635	15,76	366	615	992
Cumbayá	12378	21078	31463	26,45	468	797	1189
Total Área	24826	39850	61788	57,41	432	694	1076

Fuente: INEC 1990, 2001, 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 4.2 Densidad Poblacional entre los años de 1990 y 2010



Fuente: INEC 1990, 2001, 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

4.2.3. Analfabetismo

El estudio de la población alfabetizada y analfabeta no ha sufrido mayores cambios entre los años 1009 y 2010. (Ver tabla 4.3).

El analfabetismo en Llano Chico para el año 1990 rodeaba el 10,5%, para el año 2001 estaba por el 9,5 % y para el año 2010 bajó a un 5,9 % lo que indica que hubo plan de alfabetización para el último período entre 2001 y 2010.

En Zámbez el porcentaje de analfabetas en 1990 fue de 7,02%, para el año 2001 aumentó esa cifra a 8,29% y para el año 2010 bajó a 5,92%.

Nayón casi ha mantenido su porcentaje de analfabetas, para el año 1990 el porcentaje fue de 5,47%, para el 2001 aumentó a 6,1% y para el año 2010 disminuyó al 4,38%.

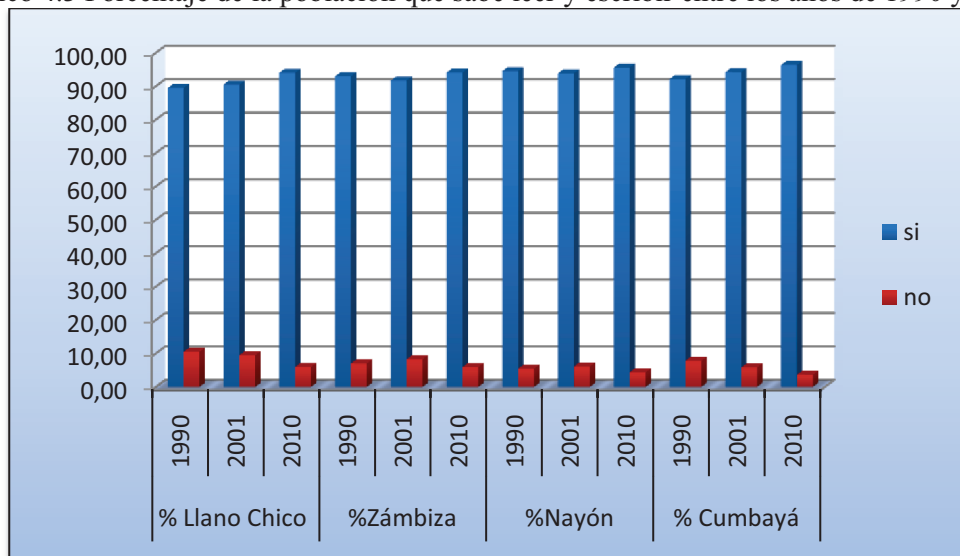
Cumbayá es la parroquia con menos porcentaje de analfabetas, para el año 1990 fue de 7,83 %, para el año 2001 fue de 5,81% y para el año 2010 bajó el porcentaje de analfabetos a 3,64%. (Ver gráfico 4.3).

Tabla 4.3 Porcentaje de población que sabe leer y escribir entre los años de 1990 y 2010

Sabe leer y escribir	Llano Chico %			Zámbez %			Nayón %			Cumbayá %		
	1990	2001	2010	1990	2001	2010	1990	2001	2010	1990	2001	2010
si	89,48	90,5	94,03	93	91,7	94,1	94,53	93,9	95,62	92,17	94,19	96,36
no	10,52	9,5	5,97	7,02	8,29	5,92	5,47	6,1	4,38	7,83	5,81	3,64

Fuente: INEC 1990, 2001, 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 4.3 Porcentaje de la población que sabe leer y escribir entre los años de 1990 y 2010



Fuente: INEC 1990, 2001, 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

4.2.4. Tipo de vivienda

El tipo de construcción dentro del área de estudio casi no ha sufrido cambios en el período entre 1990 - 2010, siendo las viviendas tipo casas las más generalizadas. (Ver gráfico 4.4).

En Llano Chico en 1990 el tipo de vivienda tipo casa tuvo un porcentaje de 82,3%, para el año 2001 bajó a un 77,5% y para el 2010 fue de 80,7%.

Zámbiza no ha sufrido mayores cambios con las viviendas tipo casa. Para el año 1990 tuvo un porcentaje de 79,9%, para el año 2001 fue el 77,5% y para el año 2010 un 77,8%.

Nayón ha tenido un incremento apurativo de viviendas tipo casa. Para el año 1990 el 82,3% fueron casas, para el año 2001 se obtuvo un 83,1% y para el año un 87,9%.

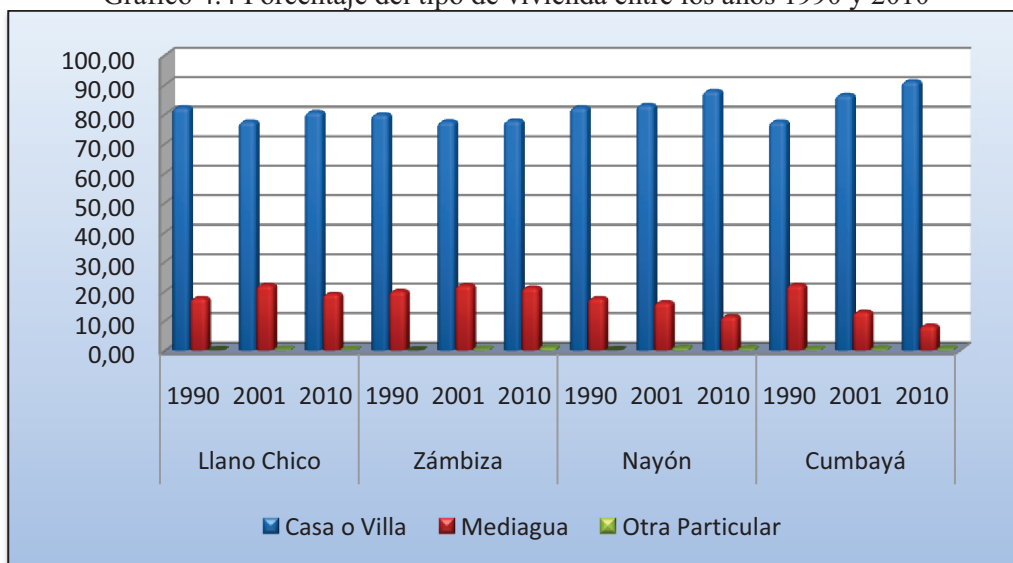
En Cumbayá las viviendas tipo casa predominan hoy en día. Para el año de 1990 fue de 77,5%, en el año 2001 fue de 86,5% y para el año 2010 el porcentaje de viviendas tipo casa fue de 91,1%. (Ver tabla 4.4).

Tabla 4.4 Porcentaje del tipo de vivienda entre los años 1990 y 2010

Tipo	Llano Chico %			Zámbiza %			Nayón %			Cumbayá %		
	1990	2001	2010	1990	2001	2010	1990	2001	2010	1990	2001	2010
Casa o Villa	82,3	77,5	80,7	79,9	77,5	77,8	82,3	83,1	87,9	77,5	86,5	91,1
Mediagua	17,6	22,1	19,1	20,1	22	21,2	17,6	16,2	11,5	22,1	13	8,3
Otra	0,1	0,4	0,2	0	0,5	0,9	0,1	0,7	0,6	0,4	0,5	0,5

Fuente: INEC 1990, 2001, 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 4.4 Porcentaje del tipo de vivienda entre los años 1990 y 2010



Fuente: INEC 1990, 2001, 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

4.2.5. Procedencia del agua

Una de las obras de servicio básico más importantes es la del servicio de agua potable. Una población cubierta de los servicios básicos tiene más posibilidades de urbanizarse. (Ver gráfico 4.5).

Para Llano Chico en el año de 1990 la cobertura de agua por red pública era de 58%, en el año 2001 aumentó al 93% y para el año 2010 la cobertura de agua por red pública fue del 98,8%.

Para Zámbriza en el año de 1990 el 77,8% de las viviendas estaban cubiertas con agua por red pública, en el año 2001 fue el 97% y para el año 2010 el 98% estaba cubierta por este servicio básico.

En Nayón la cobertura de agua potable por red pública en 1990 era de 74%, en el 2001 fue del 97,8% y para el 2010 fue del 99%, casi toda las viviendas en esta parroquia están dotadas con este servicio básico.

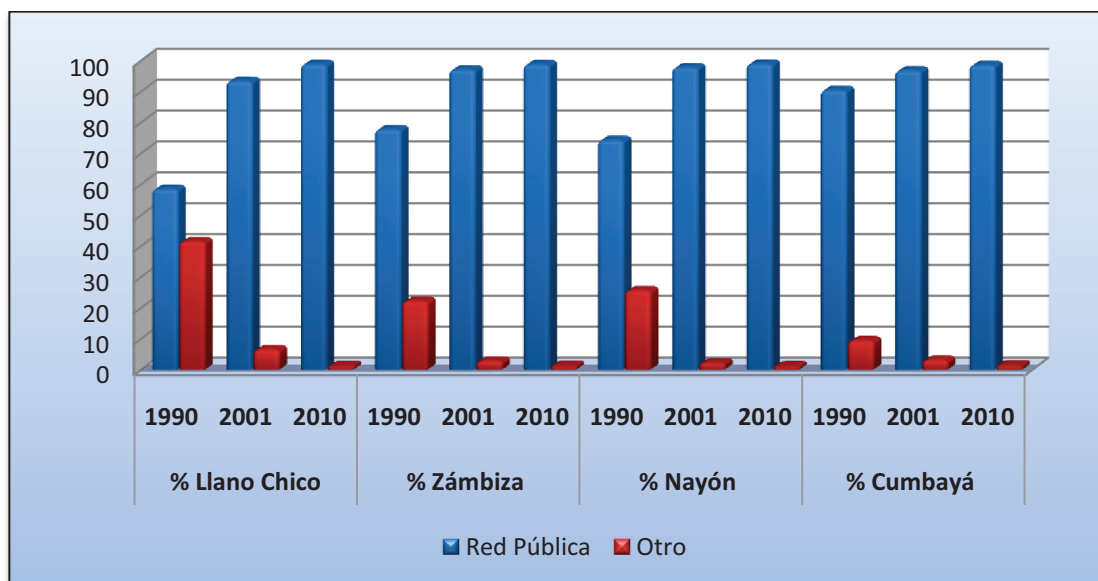
Para la parroquia de Cumbayá en 1990 el porcentaje de cobertura de agua por red pública era del 90,5%, en el año 2001 fue del 96,8% y para el año 2010 fue del 98,6 %, esta parroquia en el período de 1990 al 2010 fue la más homogénea en cobertura de agua potable. (Ver tabla 4.5).

Tabla 4.5 Porcentaje de procedencia del agua entre los años 1990 y 2010

Parroquia	Llano Chico%			Zámbriza %			Nayón %			Cumbayá %			
	Años	1990	2001	2010	1990	2001	2010	1990	2001	2010	1990	2001	2010
Red Pública		58,5	93,4	98,9	77,8	97,2	98,8	74,3	97,8	99	90,5	96,8	98,6
Otro		41,5	6,58	1,11	22,2	2,84	1,16	25,7	2,19	1,01	9,48	3,19	1,41

Fuente: INEC 1990, 2001, 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 4.5 Porcentaje de procedencia del agua entre los años 1990 y 2010



Fuente: INEC 1990, 2001, 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

4.2.6. Alcantarillado

Este servicio básico es quizás el más difícil de cubrir debido principalmente al gran costo que genera la construcción de esta infraestructura. Entre más homogénea y concentrada la población tiene más posibilidad de ser cubierta por este servicio. (Ver gráfico 4.6).

El Llano Chico en el año de 1990 solo el 16% de las viviendas estaban conectadas a la red pública de alcantarillado, para el año 2001 el porcentaje subió al 22% y para el año 2010 fue del 74%.

En Zábiza en el año de 1990 el 39,3% de las viviendas se encontraban conectadas a la red pública, en 2001 el porcentaje subió al 63,4% y para el año 2010 llegó al 65%.

En Nayón la cobertura de este servicio básico en 1990 fue del 46%, en el 2001 del 61,2% y para el 2010 con un 78,7%.

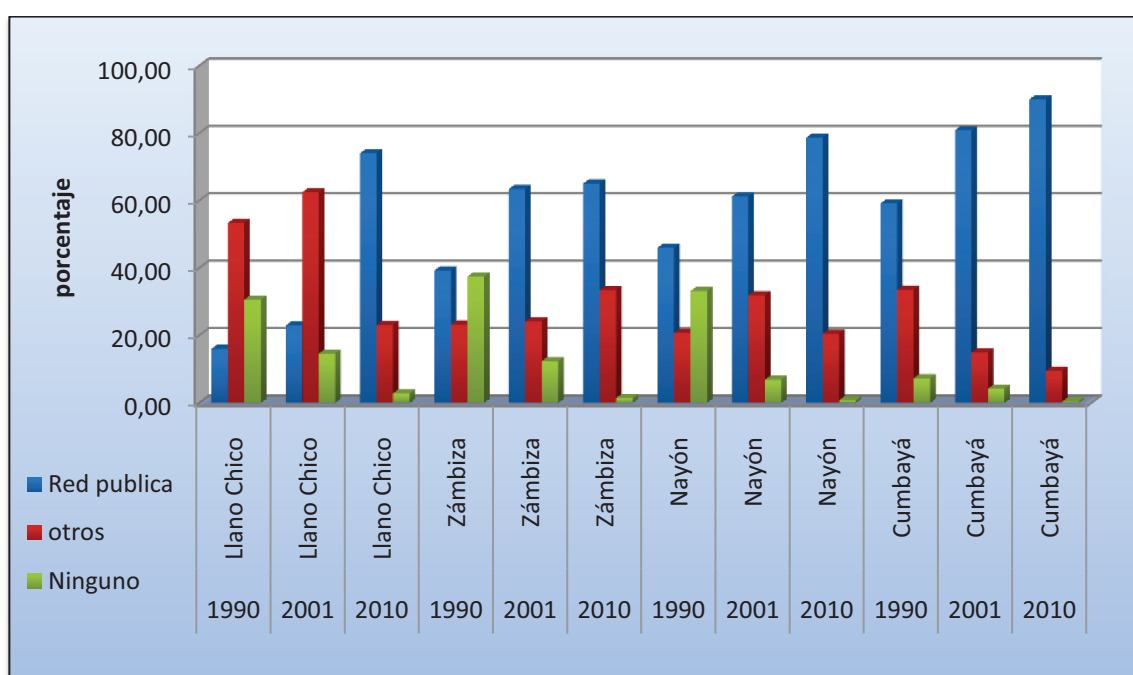
En Cumbayá para el año de 1990 la cobertura fue del 59,2%, en el 2001 fue del 80,9% y para el 2010 fue del 90,1%. (Ver tabla 4.6).

Tabla 4.6 Porcentaje de conexión al alcantarillado entre los años 1990 y 2010

Parroquia	Llano Chico %			Zámbiza %			Nayón %			Cumbayá %			
	Años	1990	2001	2010	1990	2001	2010	1990	2001	2010	1990	2001	2010
Red pública		16	22,9	74,1	39,3	63,4	65,1	46	61,2	78,7	59,2	80,9	90,1
Otros		53,4	62,5	23,1	23,2	24,2	33,5	20,8	31,9	20,5	33,5	14,9	9,52
Ninguno		30,6	14,6	2,8	37,5	12,4	1,45	33,2	6,84	0,78	7,26	4,16	0,39

Fuente: INEC 1990, 2001, 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 4.6 Porcentaje de conexión al alcantarillado entre los años 1990 y 2010



Fuente: INEC 1990, 2001, 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

4.2.7. Energía Eléctrica

Este servicio básico puede ser el más fácil de cubrir para una población. (Ver gráfico 4.7).

Para Llano Chico en el año de 1990 el porcentaje de cobertura de energía eléctrica fue del 92,6%, para el año 2001 fue de 93,4% y para el año 2010 la cobertura fue del 98,6%.

Para Zámbiza en el año de 1990 la cobertura de energía eléctrica fue del 91,1 %, para el año 2001 fue del 93,3 % y para el año 2010 fue del 98,7%.

Para Nayón en 1990 la cobertura de energía eléctrica fue del 93%, para el 2001 fue del 96,2 % y para el año 2010 fue del 98,7%.

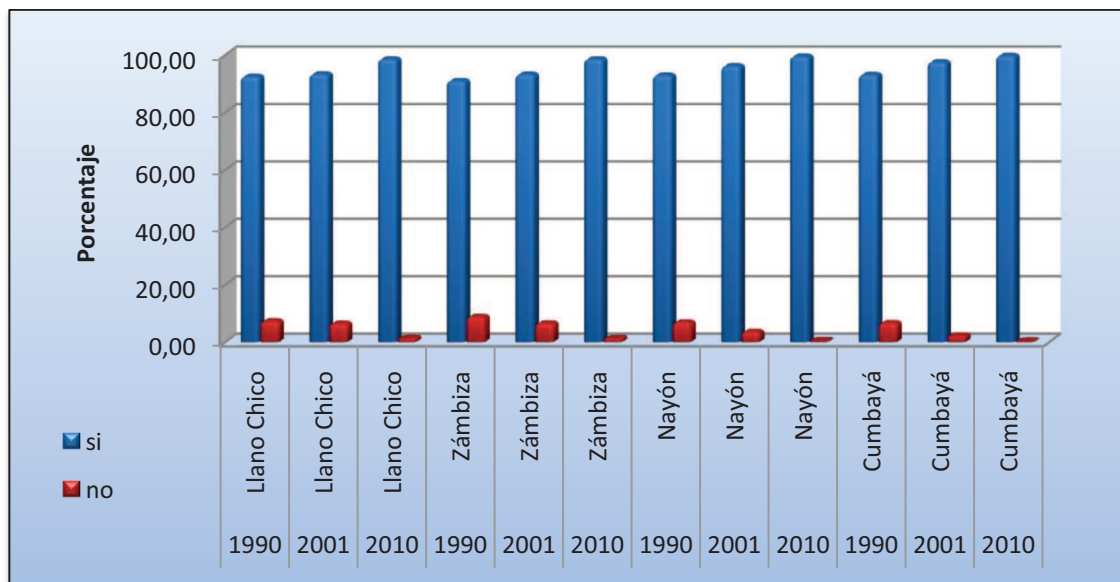
Cumbayá es la parroquia con mayor cobertura de energía eléctrica entre las parroquias de estudio. En el año de 1990 el porcentaje de cobertura fue del 93,2 %, para el año 2001 fue del 97,6% y para el año 2010 fue del 99,9 % casi la totalidad de las viviendas poseen energía eléctrica. (Ver tabla 4.7).

Tabla 4.7 Porcentaje de cobertura de energía eléctrica entre los años 1990 y 2010

Parroquia		Llano Chico %			Zámbiza %			Nayón %			Cumbayá %		
Años		1990	2001	2010	1990	2001	2010	1990	2001	2010	1990	2001	2010
Energía Eléctrica	si	92,6	93,4	98,6	91,1	93,3	98,7	93	96,2	99,6	93,2	97,6	99,9
	no	7,42	6,58	1,37	8,93	6,69	1,35	7,01	3,76	0,38	6,78	2,4	0,13

Fuente: INEC 1990, 2001, 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 4.7 Porcentaje de cobertura de energía eléctrica entre los años 1990 y 2010



Fuente: INEC 1990, 2001, 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

4.2.8. Población económicamente activa según rama de actividad

La población económicamente activa según la rama de actividades se encuentra dividida en tres sectores:

Sector primario está formado por las actividades económicas relacionadas con la transformación de los recursos naturales en productos primarios no elaborados.

Sector secundario es el conjunto de actividades que implican la transformación de alimentos y materias primas a través de los más variados procesos productivos.

Sector terciario es el sector económico que engloba todas aquellas actividades económicas que no producen bienes materiales de forma directa, sino servicios que se ofrecen para satisfacer las necesidades de la población.

En el análisis de la P.E.A según la rama de actividades en las parroquias de estudio predomina el sector terciario dedicado al comercio de bienes y servicio principalmente a que la mayoría de habitantes de estos lugares salen a la ciudad a trabajar. (Ver gráfico 4.8).

En Llano Chico se ve un descenso en el sector primario durante el período entre 1990 y 2010 que va desde el 13,4% en 1990 pasando por un 10,6% en el año 2001 llegando en el 2010 a un 4,59%. El sector secundario se mantiene estable en 1990 con un 34,9%, en 2001 con 36,9% y en el 2010 con 31,5%. En el sector terciario se nota un aumento en el período comprendido entre 1990 y 2010, en 1990 tenía un 45,3%, en 2001 aumenta al 46,9% y para el 2010 llega al 56,8% (INEC 1990, 2001, 2010).

En Zámbriza hay un decrecimiento en el sector primario no muy fuerte, en 1990 con un 8,25%, en 2001 con 7,84% y para el año 2010 con 5,17%. El sector secundario también decrece, en 1990 el 41,1%, en 2001 con 37,4 % y en 2010 con 31%. El sector terciario aumenta, en 1990 con un 44,6%, en 2001 con 48,5% y en 2010 llega al 57,8%. (INEC 1990, 2001, 2010).

Nayón en el sector primario para el año de 1990 tenía un 11,7 %, para el año 2001 existió un aumento en el porcentaje al 16,4% pero para el año 2010 ese porcentaje bajó a un 9,53%. En el sector secundario hubo un decrecimiento, para el año 1990 fue de 33,8%, el año 2001 fue de 26,1% y para el año 2010 el porcentaje fue 19,5%. El sector terciario aumentó en la población de esta parroquia, para el año 1990 fue de 48,7%, en 2001 49,3% y para el año 2010 aumentó al 64,1%. (INEC 1990, 2001, 2010).

Cumbayá se caracteriza por ser una parroquia con alta flujo comercial y de servicio, por esta razón el sector terciario siempre ha sido alto.

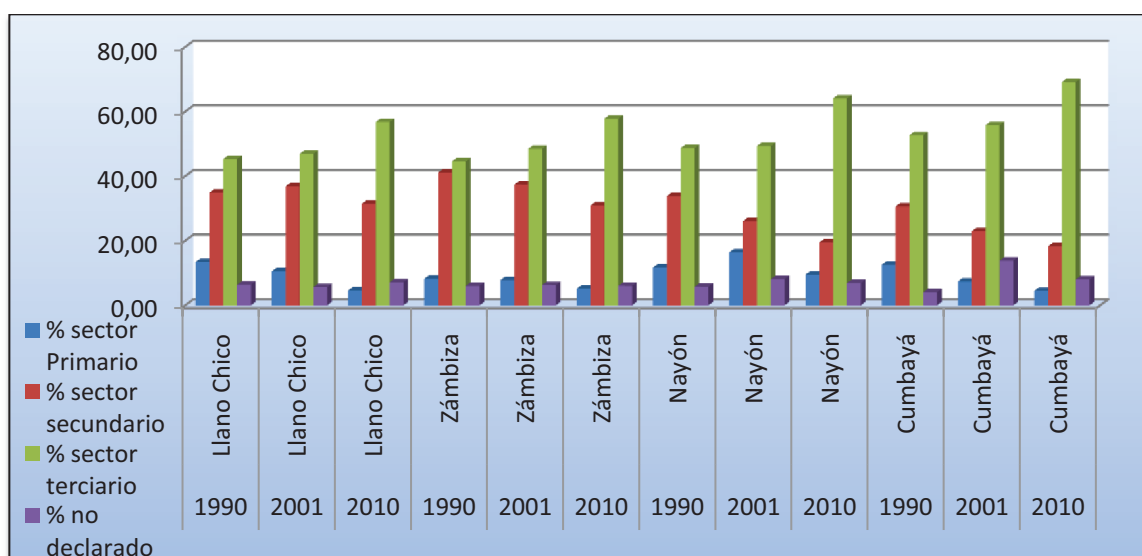
El sector primario en 1990 fue de 12,6%, en 2001 fue 7,4 % y en 2010 fue 4,5%, existe un claro descenso en esta actividad. En el sector secundario existió también un descenso, en 1990 con un 30,6%, en 2001 con 23% y en el 2010 con 18,3%. El sector terciario es alto en esta parroquia, para 1990 fue de 52,7 %, en 2001 fue de 55,8% y en 2010 fue de 69,2%(INEC 1990, 2001, 2010). (Ver tabla 4.8).

Tabla 4.8 Porcentaje de los sectores económicos entre los años 1990 y 2010

Parroquias		Llano Chico %			Zámbiza %			Nayón %			Cumbayá %		
Años		1990	2001	2010	1990	2001	2010	1990	2001	2010	1990	2001	2010
% sector	Primario	13,4	10,6	4,59	8,25	7,84	5,17	11,7	16,4	9,53	12,6	7,4	4,5
	Secundario	34,9	36,9	31,5	41,1	37,4	31	33,8	26,1	19,5	30,6	23	18,3
	Terciario	45,3	46,9	56,8	44,6	48,5	57,8	48,7	49,3	64,1	52,7	55,8	69,2
	No declarado	6,4	5,66	7,13	6,03	6,29	6,06	5,76	8,13	6,91	4,11	13,8	8,02

Fuente: INEC 1990, 2001, 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 4.8 Porcentaje de los sectores económicos entre los años 1990 y 2010



Fuente: INEC 1990, 2001, 2010. Elaborado por: Cristian Muñoz

4.3. Percepción cultural de las parroquias de Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá

Para explicar lo que abarca la percepción cultural de una población es necesario tener en cuenta lo que es el paisaje cultural, el cual es el producto de la unión de una cultura sobre el medio natural. El paisaje cultural abarca también el análisis del desarrollo socioeconómico y político que se ve claramente reflejado en el territorio, esto es lo que se convierte en un objeto de estudio para determinar toda clase de problemas presentes en el paisaje cultural y brindarles posibles soluciones a dichas problemáticas (Taller Geografía Cultural, 2011).

4.4. Identidad cultural interna y externa

En las parroquias de estudio la identidad se basa primordialmente entre la diferencia de sus propios habitantes, la población auténtica de ahí que cree que vive de su cultura ancestral y las personas que utilizan el territorio solo como vivienda sin realizar actividades económicas en el territorio.

La identidad de la población en el área de estudio es un conjunto de percepciones colectivas con relación a su pasado, sus tradiciones, sus recursos materiales, en esta área en particular se han transformado las relaciones entre la población, costumbres, modo de vida que las diferencia entre campo y ciudad.

En las parroquias de Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá, el crecimiento de la población, el uso del suelo urbano y las actividades urbanas han generado un cambio de pensamiento en la población caracterizado por una fuerte necesidad de servicios urbanos.

4.5. Metodología para la identificación de la identidad interna

Para conocer la identidad interna de la población de las parroquias de Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá se utilizó la metodología de técnicas cualitativas de investigación (Ver tabla 1.1).

- **Fase 1: Transformación de la idea inicial en problema investigable**

La idea principal es la caracterización de la identidad cultural interna, es decir su auto identificación como población urbana o rural.

En esta fase se realizó la recolección de la información existente como son:

Información secundaria, conceptos y mapas de las parroquias de estudio.

Además se delimitó el estudio a las parroquias de Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá por estar ubicados en la Franja rural- urbana, motivo del estudio.

- **Fase 2: Contextualización y aproximación al objeto de estudio**

Se procedió a analizar los documentos adquiridos que fueron cartas topográficas 1:50000, mapas de zonificación y plan de uso y ocupación del suelo del Distrito Metropolitano (PUOS, 2008), bases cartográficas de las parroquias en estudio, conceptos sobre geografía cultural, paisaje cultural, cultura, territorialidad y percepción geográfica.

- **Fase 3: Elaboración del diseño proyectado**

En esta fase de la metodología se diseñó las preguntas a partir del objetivo que es buscar la identidad interna de la población de las parroquias en estudio.

El diseño muestral en la investigación cualitativa no se realiza de forma probabilística, ni la muestra es representativa según criterios estadísticos.

Para esto se toma como base el muestreo acumulativo y secuencial que es la realización de las entrevistas hasta alcanzar la información suficiente (alcanzar la saturación de la información) para responder a las preguntas del objetivo.

Se seleccionó a la población mayor de 30 años para cubrir el período de estudio, en la parroquia de Llano Chico se recolectaron 28 entrevistas, Zámbriza 16 entrevistas, en Nayón 50 entrevistas y en Cumbayá 25 entrevistas.

Para las técnicas de recolección de datos se optó por las entrevistas individuales semiestructuradas (Ver anexo 3).

En la elaboración de las guías para la entrevista se tomaron en cuenta las siguientes variables:

Histórica: concebida como la capacidad, el reconocimiento de la memoria colectiva y las transformaciones espaciales ejercidas por los actores sociales en los cuales se revelan antecedentes temporales y espaciales que definen la configuración del territorio.

Socio - económica: entendida como la capacidad de los habitantes para realizar una actividad en el territorio.

Bio-físicas: en esta variable se toma en cuenta lo que la población opina sobre su entorno natural, paisajístico.

Contexto global: derivada de la capacidad de los agentes para situarse con relación a los otros territorios.

Para la preparación de la entrada al campo se plantearon normas para las entrevistas a ser realizadas (Ver anexo 4).

- **Fase 4: Desarrollo del trabajo de campo**

La planificación de la recolección de los datos se realizó con ayuda de información secundaria, (cartografía base), en Nayón las entrevistas se realizaron con ayuda de los estudiantes de la materia de Geografía Cultural (primer semestre 2010 – 20011), para las parroquias de Llano Chico, Zámbriza y Cumbayá realizadas personalmente.

Fotografía 4.1 Planificación de la recolección de los datos en el campo



Nayón, Mayo 2011

Autor: Cristian Muñoz

Las entrevistas se realizaron en las parroquias de estudio sectorizando geográficamente, formulando las preguntas y registrando la información.

Fotografía 4.2 Entrevista individual



Nayón, Mayo 2011
Autor: Andrés Tapia

- **Fase 5: Reformulación de la investigación**

En esta fase se realizó el primer análisis de los datos recolectados, ordenándolos para su posterior tabulación. Los datos recogidos en las entrevistas fueron primero datos informativos que indican nombre edad sexo y lugar de nacimiento. El dato de edad fue importante porque se realizó a personas mayores de 30 años para cubrir el período de estudio. La primera parte de la entrevista fueron preguntas sobre percepción del entorno de su parroquia, aquí se obtuvo respuestas en jerarquía de importancia de 1 a 10.

Para la segunda parte las preguntas fueron abiertas para que el entrevistado de su opinión sobre su parroquia. Estas preguntas ayudaron a entender el pensamiento de la población sobre su territorio.

Luego las respuestas de cada pregunta se tomaron en orden de importancia para la consiguiente elaboración de la matriz de comparación de pares.

- **Fase 6: Generación de resultados**

En esta etapa se realizó la elaboración de la matriz de comparación de pares modificada para la presente investigación.

4.5.1. Elaboración de matrices

Para generar la matriz del grado de identidad urbana, rural o en proceso de urbanización de cada parroquia de estudio se procedió a tabular las entrevistas realizadas y a obtener los diferentes datos secundarios de las variables a utilizar.

Posteriormente se procedió a utilizar la matriz de comparación de pares (modificada) que consiste en la comparación de parámetros e indicadores para un propósito específico, cabe recalcar que esta matriz se realizó en el paquete de hoja de cálculo Microsoft Excel. (Ver Anexo 5).

Como **primer paso** se obtiene los descriptores convenientes para cada investigación, en este caso en particular se tomó descriptores biofísicos y socioeconómicos. Los biofísicos como relieve, clima, uso de suelo, población, y socioeconómicos como servicios básicos, actividades económicas, accesibilidad, costumbres, e identidad.

Seguidamente se realiza una tabla comparativa uno a uno entre los propios descriptores dando valor al que sea más significativo para el investigador, si tiene la misma importancia se marca a los dos con el número “1/2” y si se le da un peso mayor se marca con el número “1” y al de menor importancia con el número “0”.

Con la tabla comparativa llena se procede a sumar esos valores y tener un campo llamado “suma”. El campo siguiente es de “porcentaje”, con el total del campo “suma” se procede a sacar porcentaje de cada descriptor.

El **segundo paso** consiste en obtener parámetros para cada descriptor es decir variables que influyen en cada descriptor.

A continuación se hace una tabla comparativa uno a uno entre los propios parámetros dando valor al que sea más significativo para el investigador, si tiene la misma importancia se marca a los dos con el número “1/2” y si se le da un peso mayor se marca con el número “1” y al de menor importancia con el número “0”.

Con la tabla comparativa llena se procede a sumar esos valores y tener un campo llamado “**suma**”. El campo siguiente es de “**porcentaje**”, con el total del campo “**suma**” se procede a sacar porcentaje de cada parámetro. El siguiente paso es tomar el valor del respectivo descriptor y obtener el porcentaje de ese valor con la información obtenida en el campo “**porcentaje**” del parámetro este campo es llamado “**porcentaje del descriptor**”.

En la misma tabla para los indicadores se realizó una modificación del procedimiento original, optándose por tres indicadores, alto, medio, bajo, los cuales divididos en tres partes iguales de un 100% son valores de (100%, 66,7%, 33,3%).

Realizamos un cuadro indicativo para señalar el porcentaje de cada descriptor con el valor “**1**” como referencia para hacer el cálculo en el contiguo cuadro de indicadores.

En el siguiente cuadro se realiza el cálculo entre el campo “**porcentaje del descriptor**” con el cuadro de indicadores, aquí se obtiene el valor en porcentaje de cada parámetro es decir por ejemplo el valor del porcentaje del descriptor de servicios básicos en el alcantarillado de Llano Chico es de 4,35 el valor del indicador es del 33,33% es decir el valor que toma es de 1, 45.

Inmediatamente se procede a sumar los valores de los indicadores y se obtiene un total parcial para ese descriptor

Después de realizar este proceso para todos los descriptores se suman los totales parciales y se indican en el rango propuesto por el autor, que en este caso es: (Ver tabla 4.9).

Tabla 4.9 Rangos propuestos para la identidad interna

Porcentaje	Tipo
100 – 66,66	Identidad urbana
66,66 -50	Identidad mixta predominio urbano
50 – 33,33	Identidad mixta predominio rural
33,33 - 0	Identidad Rural

Elaborado por: Cristian Muñoz

- **Fase 7: Establecimiento de los resultados**

4.5.2. Resultados de identidad interna

La identidad interna que se define para las parroquias de estudio a partir de lo que se ha expresado mediante las entrevistas y el resultado que dio la matriz de comparación de pares, indica que cada parroquia tiene una percepción de identidad dividida entre urbana y rural.

Para la parroquia de Llano Chico se obtuvo un valor en la matriz de comparación de pares 63,94 sobre 100 lo que indica que la población de la parroquia se considera mixta con predominación de la identidad urbana, esta parroquia está en procesos de urbanización (Ver Anexo 6).

Para la parroquia de Zábiza el valor que se obtuvo fue de 60,27 sobre 100 lo que indica que de igual manera que Llano Chico la población se siente en proceso de urbanización. (Ver Anexo 7).

En la parroquia de Nayón el valor fue de 90,22 sobre 100 lo que indica que la población se considera urbana, aquí se encontró a población flotante, es decir, que todas sus actividades lo hacen en Quito y en Nayón solo tienen su vivienda, la cercanía a la ciudad y el fácil acceso a ésta ayuda a que la población se considere urbana. (Ver Anexo 8).

En la parroquia de Cumbayá el valor fue de 86,72 sobre 100 lo que indica que la identidad de los habitantes es urbana, se sienten personas de ciudad muchos de los cuales realizan sus actividades en la misma parroquia pero en un sector económico de servicios y otra parte va a Quito a realizar sus actividades. (Ver Anexo 9).

4.6. Identificación de la identidad externa de las parroquias en estudio

Para la identificación de la identidad externa se toma en cuenta con códigos y organismos que han generado pautas para la definición de urbano, rural y periferia en el Ecuador, estas son:

El INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo) y el CELIR (Comisión Especial de Límites Internos de la República) y el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito además del COOTAD (Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización),

El COOTAD toma en cuenta las circunscripciones territoriales, la menor es la parroquia, que a su vez está dividido en urbana y rural. Para la creación de una parroquia rural se toma en cuenta el número de habitantes que debe ser mayor a diez mil y por lo menos dos mil en la cabecera cantonal, y para convertirse en una parroquia urbana es necesario que por lo menos la aprobación de al menos diez por ciento de las personas mayores a 18 años que habiten en la parroquia, y la ejecución de un estudio técnico realizado por el gobierno cantonal o distrital correspondiente. (COOTAD, 2011).

El CELIR indica que el ámbito jurisdiccional debe ser de forma compacta o lo más aproximada, es decir que las distancias desde el centro geométrico del mismo, a los diferentes puntos de sus límites, sean aproximadamente similares. Se evitarán formas anómalas tales como estrangulamientos, prominencias, alargamientos y no podrán estar incluidos sectores geográficamente desarticulados, límites jurisdiccionales político - administrativos, que sigan en lo posible por accidentes naturales de fácil identificación añade que para la creación de la parroquia rural la cabecera parroquial debe estar dotada de servicios básicos y tener la capacidad económica para solventar los gastos administrativos (CELIR, 2011).

Para el INEC, existe una clasificación diferente, el cual toma como área urbana a todos los centros poblados es decir a las cabeceras provinciales, cantonales, y parroquiales, además se le considera como urbano a las capitales provinciales, cabeceras cantonales, cabeceras parroquiales y localidades o comunas rurales dotadas de infraestructura y que sean núcleos amanzanados, mientras tanto, rural se le considera toda el área restante que no tiene una estructura amanzanada (área dispersa) y cuya actividad económica es primaria, es decir, agropecuaria, agroindustrial, extractiva, silvicultura, agroindustrial extractiva y de conservación ambiental.(Egüez, 2010).

El Distrito Metropolitano de Quito al ser una circunscripción territorial especial tiene facultades propias de un distrito. Entre ellas la de dictar leyes, ordenanzas para el bien común de la circunscripción territorial.

En el año de 1998 mediante ordenanza metropolitana de zonificación número 001, las parroquias urbanas pasan a ser llamadas parroquias metropolitanas urbanas y las parroquias rurales del Distrito Metropolitano de Quito pasan a ser denominadas parroquias metropolitanas suburbanas.(MDMQ, 1998). (Ver Anexo 10).

Según el (DMQ, 2007) en el Plan General de Desarrollo territorial se indica que la estructura territorial suburbana tiene las siguientes características: discontinuidad territorial debido a los accidentes naturales, escaso nivel de consolidación, insuficiencia de infraestructura sanitaria, alcantarillado y recolección de desechos sólidos.

Tabla 4.10 Cuadro resumen de los organismos y leyes para identificar lo urbano y rural

organismo	área urbana	área rural / suburbana
COOTAD (ley)	toma en cuenta el número de habitantes que debe ser mayor a 10000 y por lo menos 2000 en la cabecera cantonal además de una consulta popular donde el 10 % de los habitantes mayor de 18 años estén de acuerdo	toma en cuenta el número de habitantes que debe ser mayor a 10000 y por lo menos 2000 en la cabecera cantonal
CELIR	igual que la COOTAD añadiendo forma compacta, no ser territorio desarticulado, límites identificables además que en la cabecera parroquial debe estar cubierto de servicios básicos y tener la capacidad económica para solventar sus gastos administrativos	igual que la COOTAD añadiendo que en la cabecera parroquial debe estar cubierto de servicios básicos y tener la capacidad económica para solventar sus gastos administrativos
INEC	Área urbana: son centros poblados (cabecera provincial, cantonal y parroquias, localidades o comunas rurales dotadas de infraestructura y sean núcleos amanzanados (área concentrada)	área rural se le considera toda el área restante que no tiene estructura amanzanada (área dispersa) y cuya actividad predominante sea la primaria
MDMDQ	parroquias urbanas metropolitanas son las parroquias consolidadas en el Distrito Metropolitano de Quito mediante ordenanza municipal	parroquias metropolitanas suburbanas mediante ordenanza municipal, sus características son: discontinuidad territorial debido a accidentes naturales, escaso nivel de consolidación, insuficiencia de infraestructura sanitaria, alcantarillado y recolección de desechos sólidos

Elaborado por: Cristian Muñoz

4.6.1. Resultados

Identidad Externa

La identidad externa que han definido los organismos encargados de dar las pautas en los temas han descrito que:

Llano Chico

Para el COOTAD (Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y descentralización) es una parroquia rural, ya que indica que para ser parroquia rural se necesita al menos 10000 habitantes, Llano Chico tiene 10673, cumple con el requisito para ser parroquia rural pero necesita de un estudio técnico realizado por gobierno cantonal y la aprobación del 10 por ciento de la población mayor de 18 años.

El CELIR (Comisión Especial de Límites Internos de la República) lo considera rural porque tiene los mismos parámetros que el COOTAD aumentando la dotación de servicios básicos y la capacidad económica para solventar los gastos administrativos.

Para el INEC la clasificación es diferente, define como área urbana a los centros poblados que en este caso es el centro de Llano Chico por ser un área de estructura amanzanada y lo restante es área dispersa. Esto se puede notar en los mapas censales del INEC (ver Anexo11) donde separa las aéreas amanzanadas de las dispersas llamadas en los mapas rurales.

Para el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito según ordenanza municipal la parroquia de Llano Chico es “Suburbana”, término utilizado solo en el D.M.Q ya que en los demás cantones se los considera como rurales.

Zámbiza

Para el COOTAD (Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y descentralización) no debería ser una parroquia ya que su población es de 4017 según el censo de población y vivienda del 2010 y no entra en el rango para ser parroquia rural.

Para el CELIR los parámetros son similares al de la COOTAD así que tampoco se le considera como parroquia.

Para el INEC, la clasificación está definida por el centro de la parroquia como urbana, y el resto como sector disperso. Esto se lo puede notar en los mapas censales del INEC (ver

Anexo 12) donde separa las aéreas amanzanadas de las dispersas llamadas en los mapas rurales.

Para el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito según ordenanza municipal la parroquia de Zábiza es “Suburbana”, término utilizado solo en el D.M.Q ya que en los demás cantones de todas las provincias se utiliza el término rural.

Nayón

Para el COOTAD (Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y descentralización) es una parroquia rural, ya que indica que para ser parroquia rural se necesita al menos 10000 habitantes, Nayón tiene 15635 habitantes, cumple con el requisito para ser parroquia rural pero necesita de un estudio técnico realizado por gobierno cantonal y la aprobación del 10 por ciento de la población mayor de 18 años.

El CELIR lo considera rural porque tiene los mismos parámetros que el COOTAD aumentando la dotación de servicios básicos y la capacidad económica para solventar los gastos administrativos.

Para el INEC la clasificación es diferente, define como área urbana a los centros poblados que en este caso es el centro de Nayón por ser un área de estructura amanzanada y lo restante es área dispersa. Esto se puede notar en los mapas censales del INEC (ver Anexo 13) donde separa las aéreas amanzanadas de las dispersas llamadas en los mapas rurales.

Para el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito según ordenanza municipal la parroquia de Llano Chico es “Suburbana”, término utilizado solo en el D.M.Q ya que en los demás cantones se los considera como rurales.

Cumbayá

Para el COOTAD (Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y descentralización) es una parroquia rural, ya que indica que para ser parroquia rural se necesita al menos 10000 habitantes, Cumbayá tiene 31463 habitantes, cumple con el requisito para ser parroquia rural pero necesita de un estudio técnico realizado por gobierno cantonal y la aprobación del 10 por ciento de la población mayor de 18 años.

El CELIR la considera rural porque tiene los mismos parámetros que el COOTAD aumentando la dotación de servicios básicos y la capacidad económica para solventar los gastos administrativos.

Para el INEC la clasificación es diferente, define como área urbana a los centros poblados la mayor parte de la parroquia se encuentra con una estructura amanzanada y el resto se lo toma como área dispersa. Esto se lo puede notar en los mapas censales del INEC (ver Anexo 14) donde separa las aéreas amanzanadas de las dispersas llamadas en los mapas rurales.

Para el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito según ordenanza municipal la parroquia de Cumbayá es “Suburbana”, término utilizado solo en el D.M.Q ya que en los demás cantones se los considera como rurales.

Tabla 4.11 Cuadro resumen de los resultados de la identidad externa

	COOTAD	CELIR	INEC	MDMQ
Llano Chico	Rural	Rural	concentrada/ dispersa	Suburbana
Zámbiza	no es parroquias	no es parroquia	concentrada/ dispersa	Suburbana
Nayón	Rural	Rural	concentrada/ dispersa	Suburbana
Cumbayá	Rural	Rural	concentrada/ dispersa	Suburbana

Elaborado por: Cristian Muñoz

CAPÍTULO V

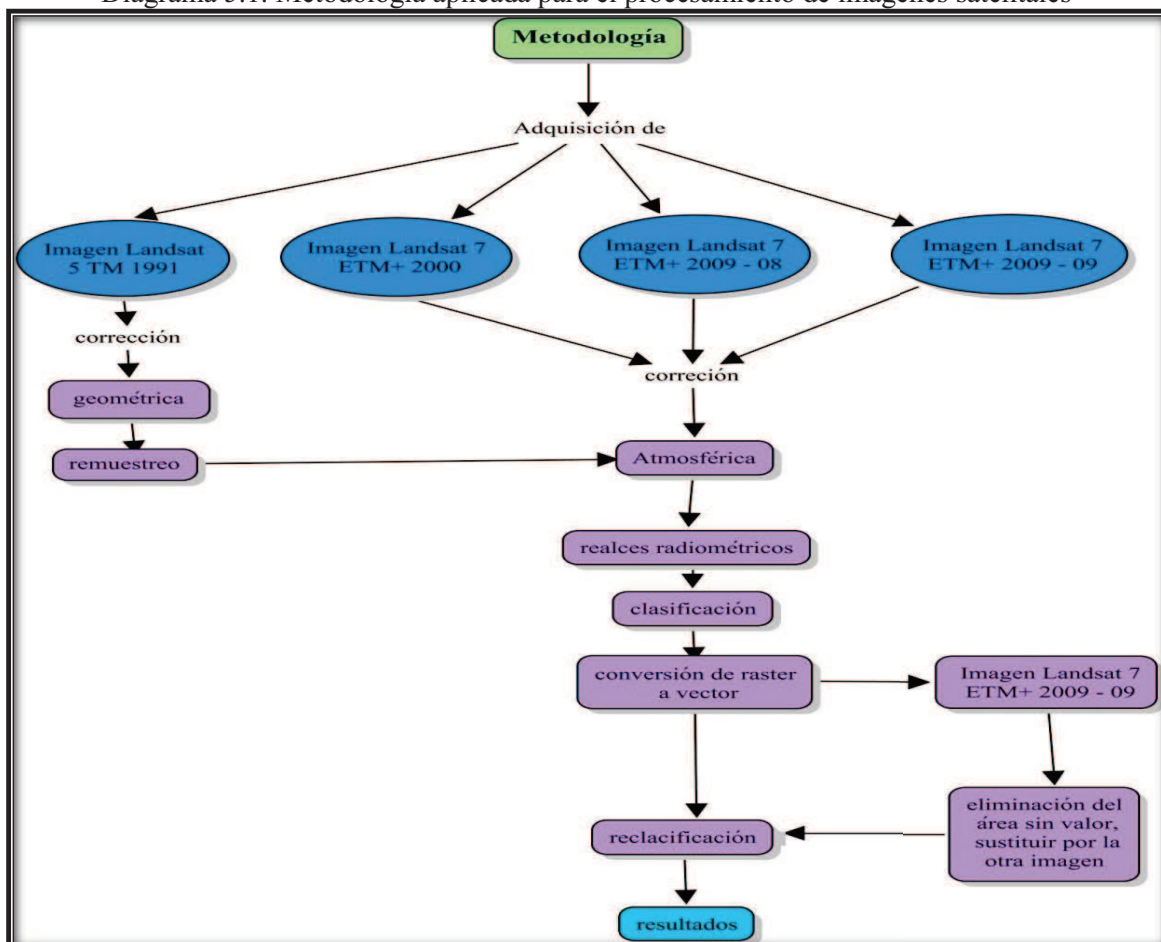
En este capítulo se analiza el cambio del uso del suelo mediante imágenes satelitales de tres períodos 1991, 2000 y 2009 con la comparación de áreas intentando descubrir la dinámica de la expansión urbana en las parroquias de estudio además de la metodología para las imágenes Landsat 7 SCL OFF. Para terminar un mapa síntesis de la intervención antrópica en el área de estudio.

5. PROCESAMIENTO DE IMÁGENES SATELITALES Y ANÁLISIS MULTITEMPORAL DEL PAISAJE

5.1. Metodología aplicada

Para la evaluación multitemporal del cambio del paisaje de las parroquias de Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá, se optó por la aplicación del método de comparación de áreas entre 1991, 2000 y el año 2009 de la mancha urbana, cultivos, pastos y bosque teniendo como técnica a la teledetección. (Ver diagrama 5.1).

Diagrama 5.1. Metodología aplicada para el procesamiento de imágenes satelitales



Elaborado: Cristian Muñoz

5.2. Adquisición de las imágenes

5.2.1. Tipo de sensores utilizados

Para este estudio se utilizaron imágenes de dos satélites, Landsat 5 TM y Landsat 7 ETM+. Landsat 5 TM produce imágenes con 185 Km de ancho, para el año 1991 la resolución espacial de las bandas 1 al 5 es de 30 metros y la banda 6 es de 80 metros, tiene 7 bandas espectrales, el tiempo en volver a la misma posición es de 16 días (Ver tabla 5.1).

Landsat 7 ETM+ de igual forma que Landsat 5 TM produce imágenes de 185 Km de barrido, se utilizó para los años 2000 y 2009, la resolución espacial es de 30 metros para las bandas del 1 al 5, la banda térmica con resolución espacial de 60 metros además aumenta una banda pancromática con resolución espacial de 15 metros, la resolución temporal es de 16 días (Ver tabla 5.1).

Tabla 5.1 Resolución espectral Landsat TM5 y ETM 7

TM y ETM+ Bandas Espectrales								
Anchura de banda (μ m) Anchura Mínima - Anchura Máxima								
Sensor	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6	Banda 7	Banda 8
TM	0,45 - 0,52	0,52 - 0,60	0,63 - 0,69	0,76 - 0,90	1,55 - 1,75	10,4 - 12,5	2,08 - 2,35	No existe
ETM+	0,45 - 0,52	0,52 - 0,61	0,63 - 0,69	0,78 - 0,90	1,55 - 1,75	10,4 - 12,5	2,09 - 2,35	.52 - .90
Región	Visible azul	Visible verde	Visible rojo	Infrarrojo próximo	Infrarrojo lejano	Térmico lejano	Térmico próximo	Visible

Fuente: (arce. 2006) Elaborado: Cristian Muñoz

5.2.2. Descripción de las imágenes

Para la presente disertación se adquirieron cuatro imágenes satelitales: una del sensor Landsat TM correspondiente al año 1991; otra del sensor Landsat7 ETM+ del año 2000 y 2 imágenes del año 2009 desde la página de “United States Geological Survey”(USGS). Las imágenes fueron adquiridas en esas fechas por encontrarse más cercana a los períodos que se estudia en esta disertación además de encontrarse con nada de nubosidad en el área de estudio (Ver Tabla 5.2).

Tabla 5.2 Descripción de las imágenes

Imagen	1991	2000	2009
Fecha de la imagen	1991-10-15	2000-09-14	2009-08-21 2009-09-06
Satélite	Landsat 5	Landsat 7	Landsat 7
Sensor	Thematic Mapper (TM)	Enhanced Thematic Mapper (ETM)	Enhanced Thematic Mapper (ETM)
Path/row	P9r60	p9/r60	P9r60

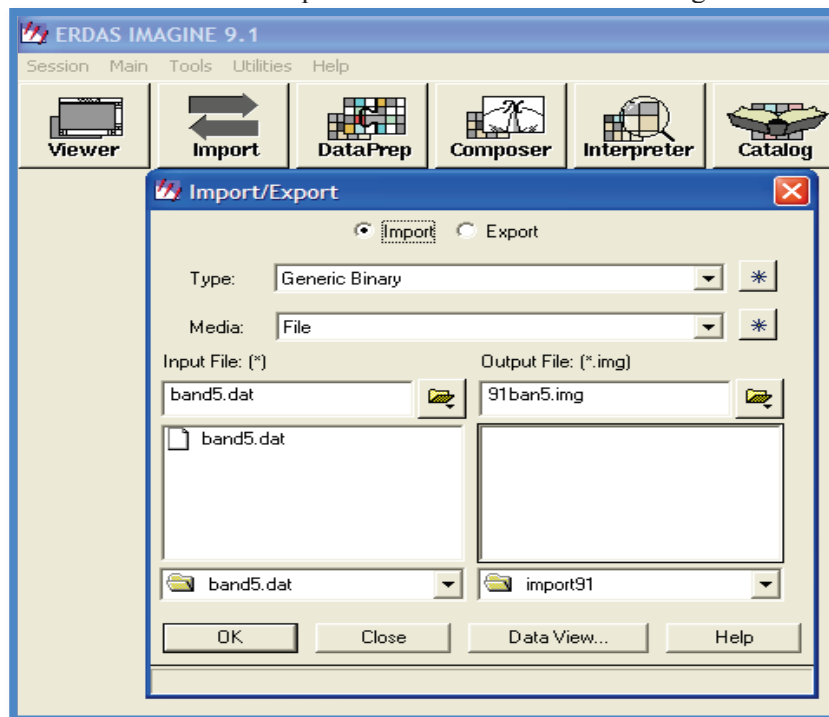
Elaborado por: Cristian Muñoz

5.3. Evaluación de las imágenes satelitales

5.3.1. Composición de las imágenes - importación de las bandas satelitales

La importación de las bandas satelitales consiste en la transformación de los datos que se encuentran en un formato(A) a otro formato (B). En este estudio se utilizó el programa Erdas Imagine 9.1, se importó la imagen del año 1991 del satélite Landsat TM del área de estudio con formato binario genérico (Generic Binary), además de las imágenes del satélite Landsat ETM+ del año 2001 y dos del año 2009 en formato TIFF mediante la opción Import/Export, posteriormente estos formatos se convierten en formato *.img soportado por el programa ERDAS 9.1 (Ver Gráfico 5.1).

Gráfico 5.1 Importación de las bandas de la imagen



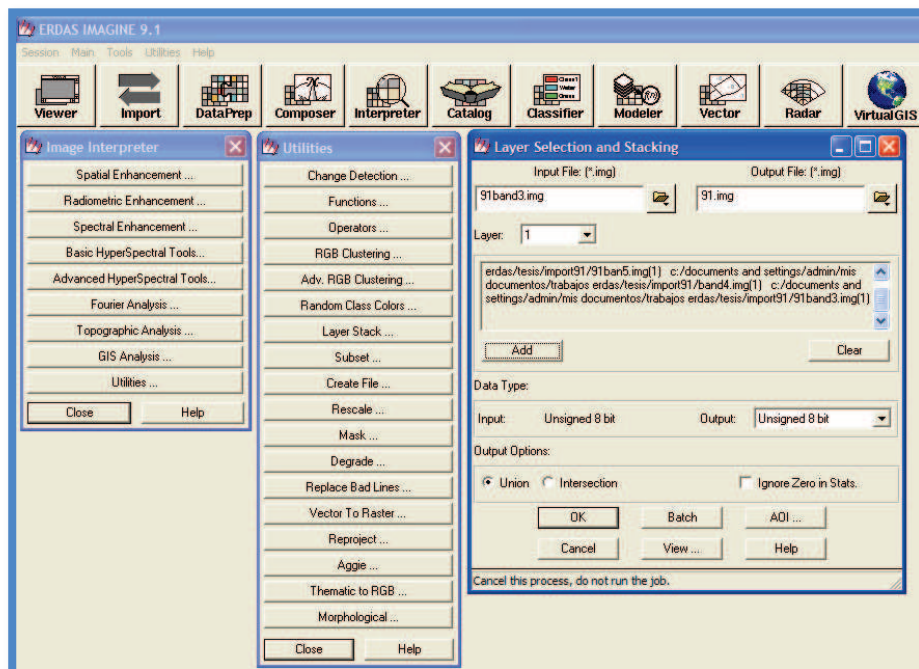
Elaborado por: Cristian Muñoz

5.3.2. Composición de bandas

La imagen satelital está compuesta por varias bandas espectrales las cuales presentan características especiales de acuerdo al sensor. La composición de estas bandas en una sola imagen permite juntar las características de cada una de ellas facilitando la interpretación.

Para la presente disertación se procedió a la composición de las imágenes satelitales mediante la unión de las bandas que se encuentran en formato *.img para conformar una sola imagen mediante el módulo Interpreter y la opción Utilities/ Layer Stack (Ver Gráfico 5.2).

Gráfico 5.2 Composición de bandas



Elaborado por: Cristian Muñoz

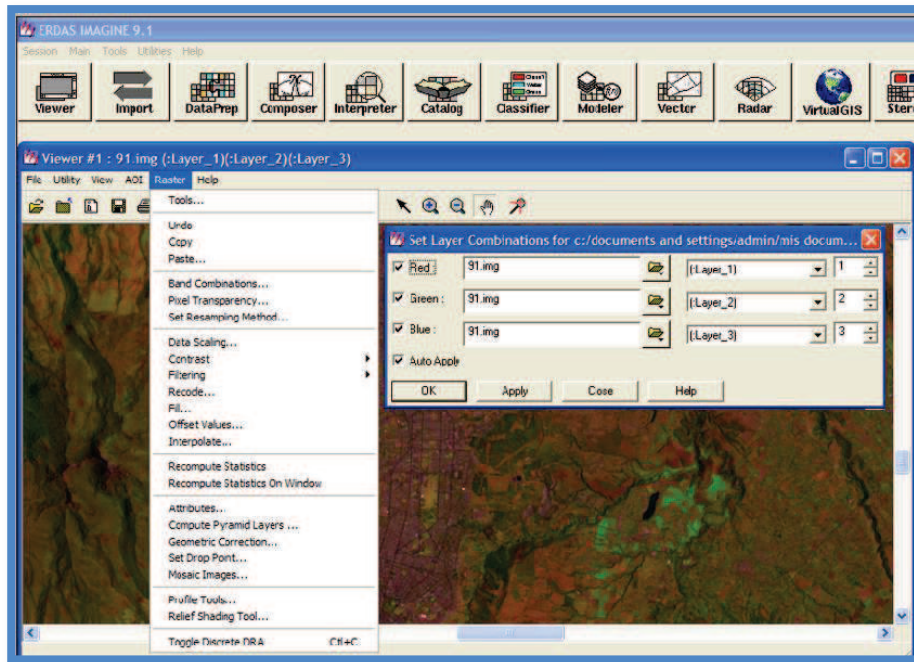
5.3.3. Combinación de bandas

Al combinar las bandas se generó una representación en falso color de la imagen permitiendo realzar detalles que no sobresalen en la interpretación visual original. Para la imagen Landsat TM y ETM+ se utilizaron las bandas 4-5-3, respectivamente en los canales rojo, verde y azul (R, G, B) siglas por sus nombre en inglés.

La combinación 4-5-3 es utilizada para estudio de vegetación y uso de suelo, pues logra la mejor distinción entre tipos de vegetación. El uso la banda roja y las del infrarrojo medio y

cercano, ofrece especial definición del borde de tierra-agua y destaca detalles sutiles no fácilmente distinguibles en las bandas visibles solas. Cursos de agua pueden ser localizados con mayor precisión en la medida que se usan más bandas infrarrojas. Esta combinación se obtuvo mediante la opción Raster / Band Combination (Ver Gráfico 5.3).

Gráfico 5.3 Combinación de bandas



Elaborado por: Cristian Muñoz

5.3.4. Correcciones a la imagen

5.3.4.1. Corrección geométrica

La corrección geométrica consiste en la realización de cambios en la posición que ocupan los píxeles en la imagen, es decir, se asigna la imagen a un sistema de proyección. (Chuvieco, 2002). La corrección geométrica básicamente se realiza por dos motivos:

- Por variaciones espaciales ocurridas en el proceso de captura de información y
- Por necesidad de ajustar la imagen a un sistema de referencia determinado.

Para esta disertación se utilizaron las imágenes Landsat ETM+ 7 que ya se encontraba con una corrección geométrica con las siguientes características (Ver tabla 5.3).

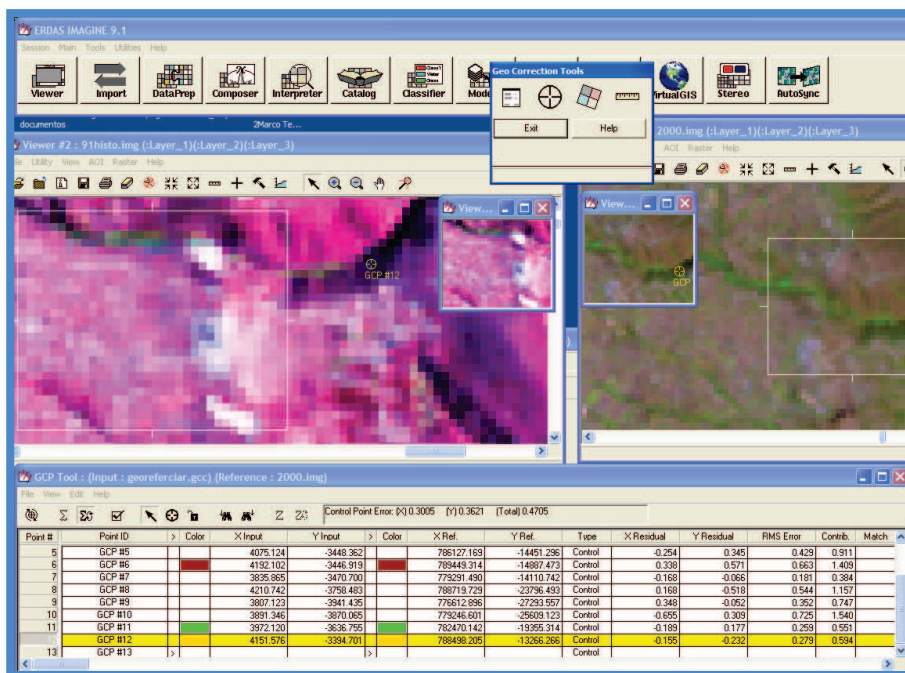
Tabla 5.3 Parámetros de la imagen

Parámetros	Detalle
Coordenadas	Coordenadas Planas
Tipo de Proyección	Universal Transverse Mercator
Datum	World Geodetic System 1994, WGS 84
Zona Cartográfica	Zona 17

Elaborado por: Cristian Muñoz

Para la corrección geométrica de la imagen cruda Landsat TM 5 se procedió a abrir una imagen ya georeferenciada del área de estudio e inmediatamente se tomaron puntos de control (GCP) mediante la opción Raster/ Geometric correction / polinomial (Ver Gráfico 5.4).

Gráfico 5.4 Corrección geométrica

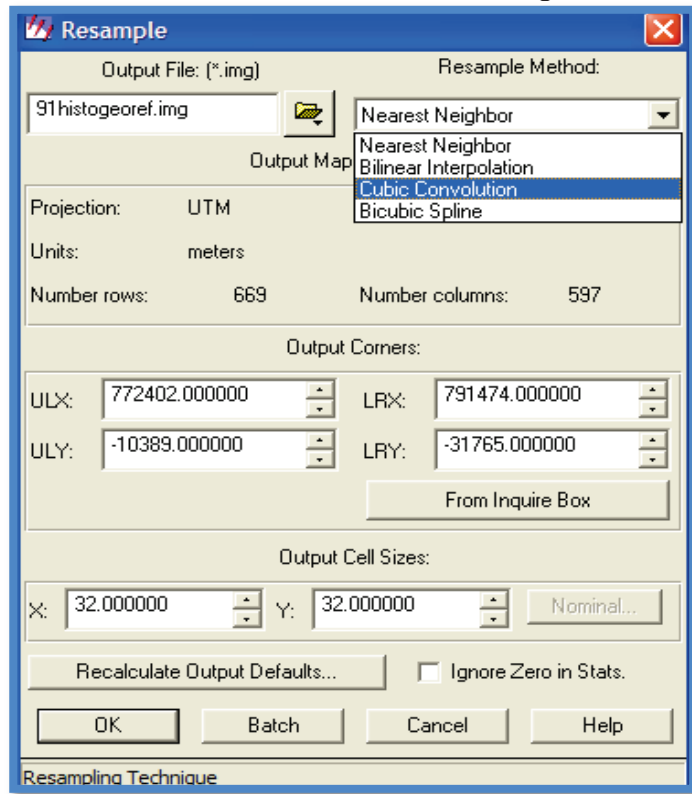


Elaborado por: Cristian Muñoz

5.3.4.1.1. Remuestreo de niveles digitales

Una vez obtenida la imagen se procedió a interpolarla, proceso conocido también como remuestreo, el cual consiste en interpolar los valores de niveles digitales de los píxeles de una grilla original a una de salida (Wilkie y Finn, 1996). ERDAS Field Guide (Ver gráfico 5.5).

Gráfico 5.5 Remuestreo de la imagen

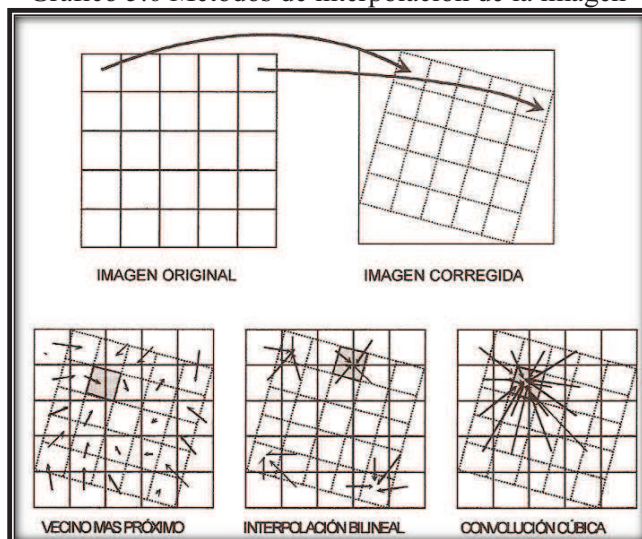


Elaborado por: Cristian Muñoz

5.3.4.1.2. Métodos de interpolación de niveles digitales

Para esta disertación se utilizó el método de convolución cúbica el cual consiste en la utilización de los valores de brillantes de los 16 pixeles más cercanos para asignarlo al pixel de salida (Wilkie y Finn, 1996). ERDAS Field Guide (Ver gráfico 5.6).

Gráfico 5.6 Métodos de interpolación de la imagen



Fuente:(Chuvieco, 2002)

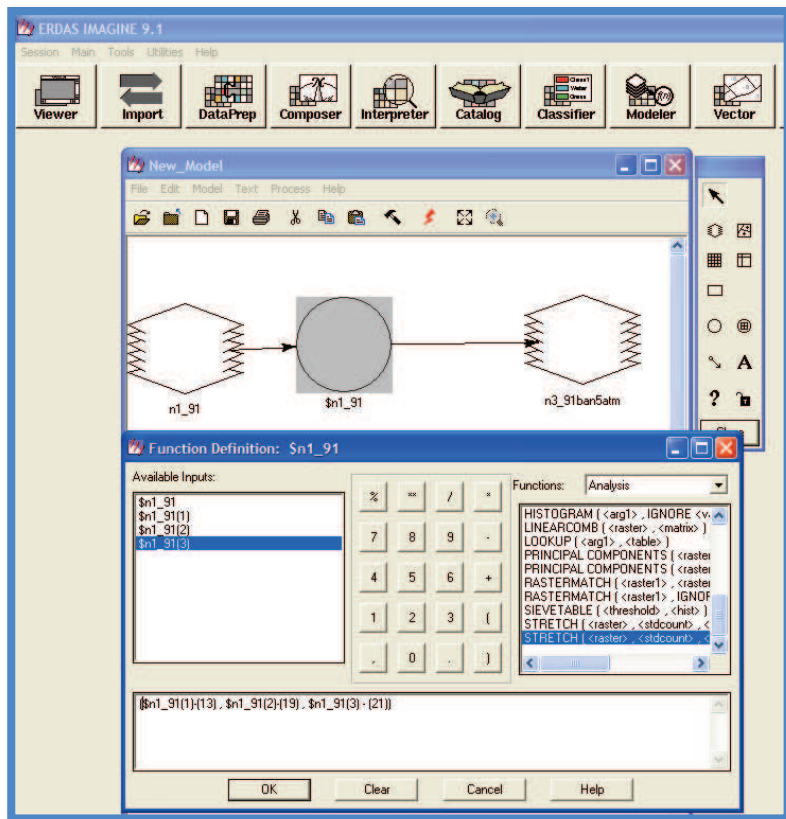
5.3.4.2. Corrección atmosférica

Debido a la distancia en la que se encuentra el satélite, la respuesta radiométrica se modifica debido al paso por la atmósfera, en la que se hallan partículas en suspensión.

Para el tratamiento de la imagen se aplicó el método conocido como método de la sustracción del pixel oscuro propuesta por Chávez en 1975, el cual indica que los cuerpos como el agua profunda absorbe totalmente las radiaciones infrarrojas y por lo tanto la energía reflejada (Chuvieco, 2002).

En la imagen se realizó un análisis de los niveles digitales, a través del histograma buscan el umbral mínimo del nivel digital del histograma (Ver tabla 5.4), con los datos obtenidos se elaboró un modelo de sustracción a través de Model Maker (Ver gráfico 5.7).

Gráfico 5.7 Modelo de Corrección Atmosférica



Elaborado por: Cristian Muñoz

Tabla 5.4 Umbral mínimo del nivel digital

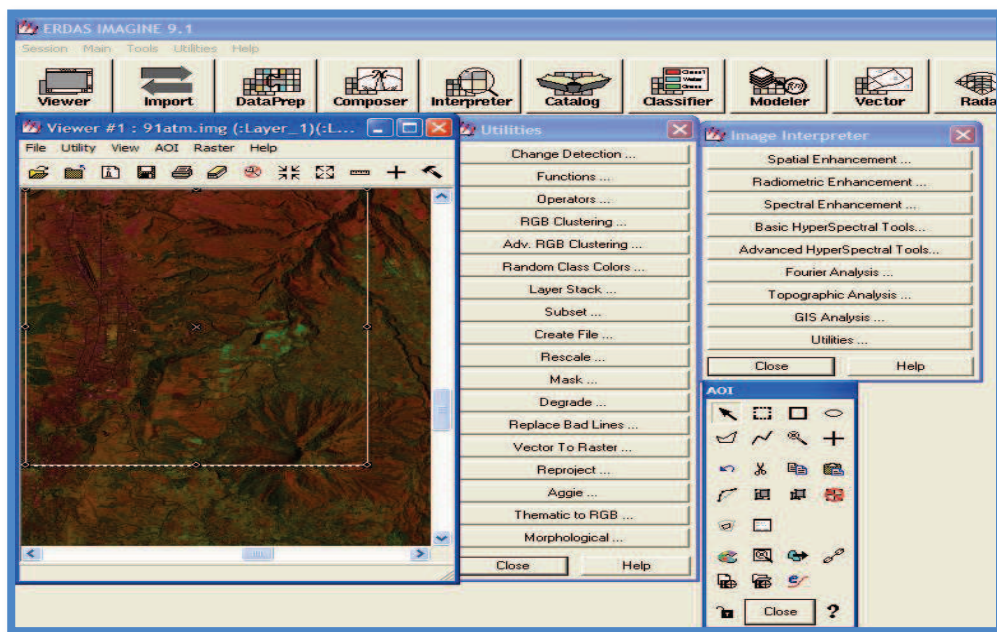
Umbral mínimo del nivel digital				
Bandas	Imagen 1991	Imagen 2000	Imagen 2009 (08)	Imagen 2009 (09)
Banda 3	21	10	16	17
Banda 4	19	15	16	16
Banda 5	13	21	11	13

Elaborado por: Cristian Muñoz

5.3.5. Cortar la imagen aérea de interés

El área de estudio se encuentra en una porción de la imagen total, se procedió a cortar el área de interés mediante la opción Utilities / subset (Ver gráfico 5.8).

Gráfico 5.8 Área de interés



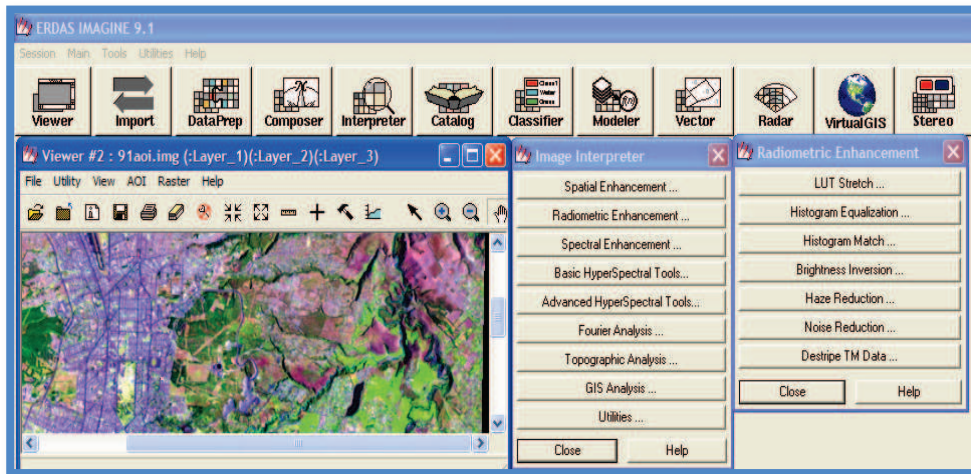
Elaborado por: Cristian Muñoz

5.3.6. Realce radiométrico

Según Faust en 1989 el realce radiométrico es el proceso de hacer una imagen más interpretable para una aplicación particular, hace que características importantes sean más interpretables (Wilkie y Finn, 1996). ERDAS Field Guide.

En la imagen se procedió a ingresar al modulo Interpreter/ Radiometric enhancement / Histogram Equalization para distribuir en forma ordenada los niveles digitales en la imagen. De igual manera se procedió a utilizar la opción de Haze reduction y Noise reduction para eliminar bruma en la imagen (Ver gráfico 5.9).

Gráfico 5.9 Realce de la imagen



Elaborado por: Cristian Muñoz

5.3.7. Clasificación de las imágenes satelitales

Es el método por el cual se asocian grupos de píxeles dentro de una categoría de acuerdo a sus valores de reflectancia. Existen dos tipos de clasificación: supervisada y no supervisada. (Álava, 2006).

Para este estudio se tomó en cuenta los dos métodos de clasificación.

5.3.7.1. Clasificación no supervisada

La clasificación no supervisada es más automatizada. Ella permite al usuario especificar parámetros que el computador usa como guía para descubrir patrones estadísticos de los datos.

5.3.7.2. Clasificación supervisada

La clasificación supervisada es aquella que selecciona grupos de píxeles con una orden dada por el usuario al procesador. Las órdenes se basan en sitios de entrenamientos, es decir, que se debe conocer previamente el área de estudio.

5.3.8. Definición de sitios de entrenamiento

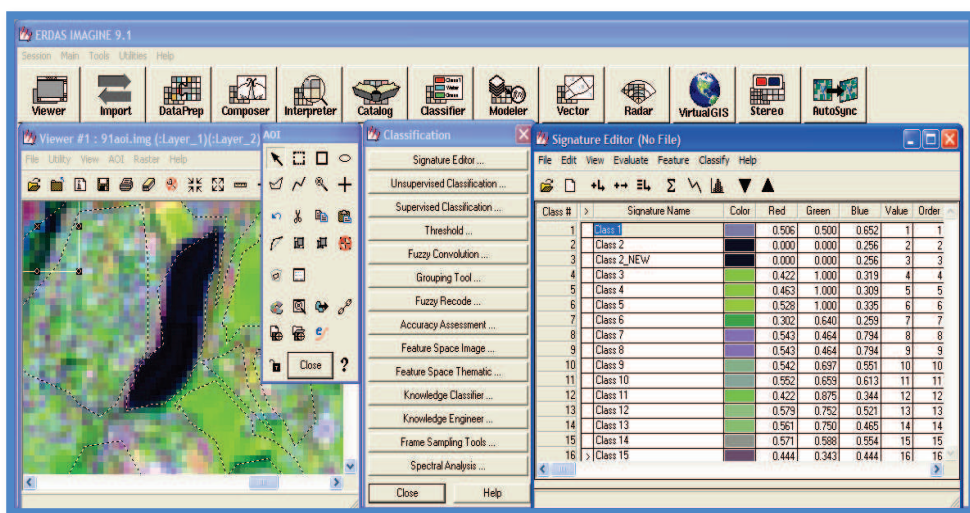
Un sitio de entrenamiento es el área definida por el usuario para representar un rasgo o cobertura terrestre que se puede identificar personalmente o con ayuda de otras fuentes como fotografías aéreas, datos de terreno o mapas (Wilkie y Finn, 1996). ERDAS Field Guide.

Según el objetivo de este capítulo se identificaron tres sitios de entrenamiento perfectamente determinables que son: la parte urbana, pasto/ cultivos y bosques /matorral.

Se procedió a tomar los sitios de entrenamiento como una categoría en la clasificación. Éstos se crearon mediante las herramientas de AOI (Área de interés) y posteriormente registrados en la herramienta Classification / Signature editor.

Se obtuvieron 50 sitios de entrenamientos divididos en las tres categorías antes mencionadas (Ver gráfico 5.10).

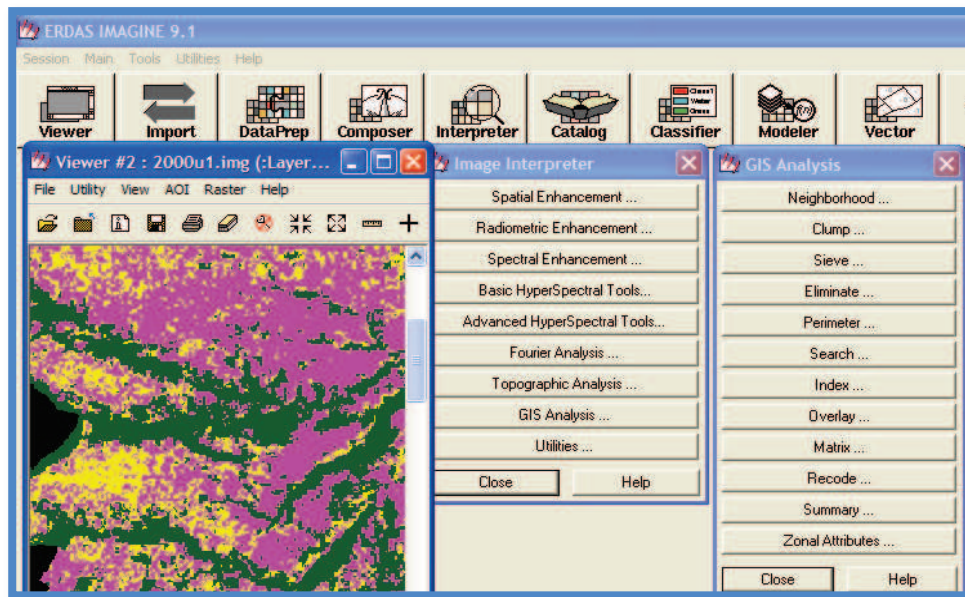
Gráfico 5.10 Obtención del área de entrenamiento



Elaborado por: Cristian Muñoz

Una vez realizado el proceso de clasificación se procedió a etiquetar las clases, seguidamente se suavizó la imagen clasificada con un filtro del vecino más próximo para homogenizar la imagen. A este proceso se lo denomina “Sal y Pimienta” mediante la opción Interpreter / Gis Analysis / Neighborhood (Ver gráfico 5.11).

Gráfico 5.11 Efecto sal y pimienta



Elaborado por: Cristian Muñoz

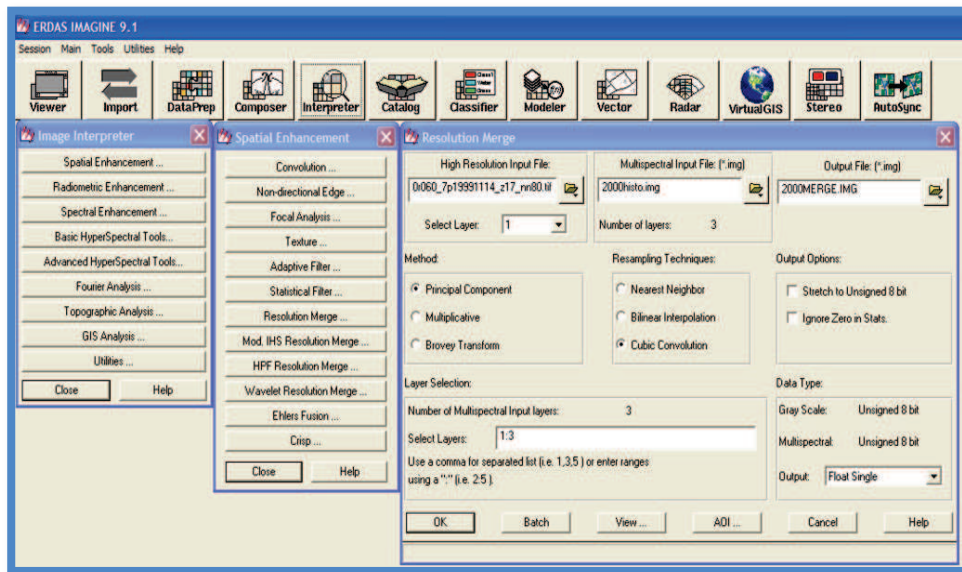
5.4. Metodología para imágenes Landsat 7 ETM+ SCL OFF

Como se explicó en el marco teórico las imágenes Landsat 7 ETM+ a partir del 2003 sufrieron un problema de bandeo o gaps por lo cual se aplicó un tratamiento especial.

Para esta disertación se realizó una metodología especial de remplazo del gap sin información, por información de otra imagen del siguiente mes.

Para ello realizamos todo el proceso de corrección, realce y clasificación de las imágenes al igual que las anteriores, además ya que la imágenes Landsat 7 ETM+ poseen una banda pancromática de una resolución espacial de 15 metros se realizó un sinergismo, el cual consiste en unir las propiedades de una imagen a otra, en este caso la resolución espacial mediante la opción Interpreter / Spatial Enhancement / Resolution Merge (Ver gráfico 5.12).

Gráfico 5.12 Sinergismo



Elaborado por: Cristian Muñoz

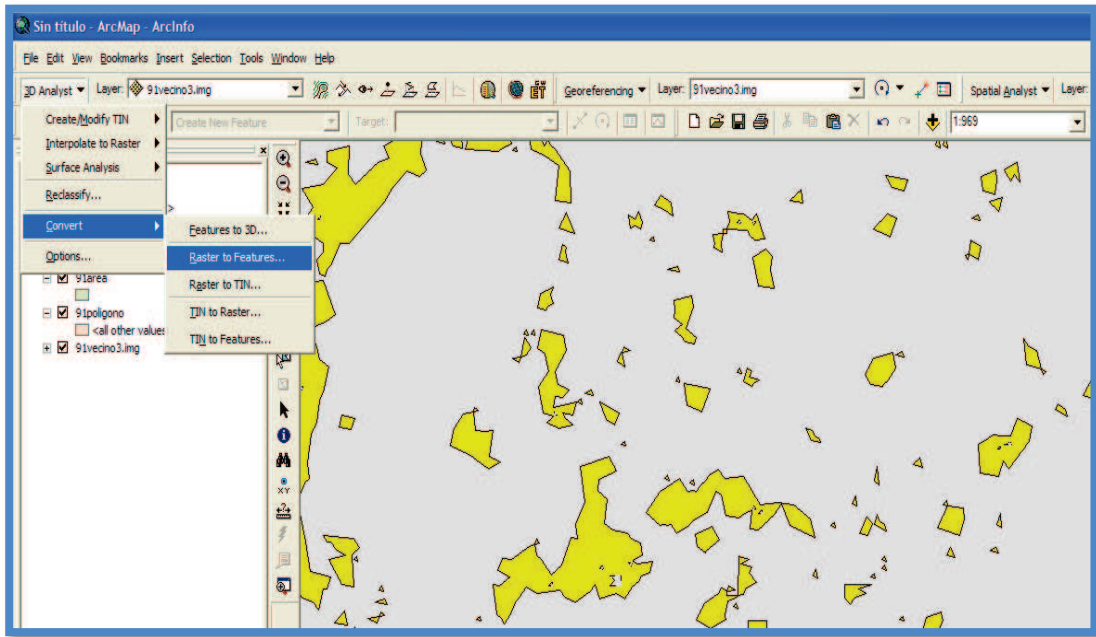
5.4.1. Conversión de formato raster a vector

Se utilizó el paquete de información geográfica Arcmap 9.3 con el módulo Spatial Analyst donde se realizó lo siguiente:

- Vectorización de la imagen clasificada convirtiéndola en unidades de polígono.
- Edición de las coberturas.
- Obtención de las áreas de los polígonos.

Para las imágenes del satélite Landsat ETM+ del año 2009 se procedió a convertir a polígonos y luego mediante la opción Clip del Arc Tool Box se vació los segmentos sin información, seguidamente se unió con la otra cobertura (Ver gráfico 5.12).

Gráfico 5.12 Conversión de Raster a Vector



Elaborado por: Cristian Muñoz

5.5. Resultados del análisis multitemporal del paisaje

Después de haber realizado la clasificación con las imágenes se obtuvieron las áreas correspondientes al área urbana, cultivo/pasto y bosque/matorral de los años 1991, 2000 y 2009.

Estas áreas se dividieron en las diferentes parroquias de estudio para el análisis correspondiente.

❖ Ver mapa n° 10

Se detectaron cambios dispares entre parroquias en las cuales destaca Llano Chico, que mantiene la superficie de cultivos y pasto a lo largo del estudio, por lo contrario las parroquias de Cumbayá y Nayón han tenido un cambio acelerado en el sector urbano en el período de estudio.

La parroquia con más heterogeneidad en los diferentes años ha sido Zámbriza con un ligero aumento en la parte urbana.

Para la comparación de paisaje entre los años de estudio se tabularon las áreas y se las transformaron en porcentaje, además se aplicó la fórmula de cambio anual en la cobertura del suelo planteada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (Mena, 2007).

$$q = \left(\frac{A_2}{A_1} \right)^{1/(t_2-t_1)} - 1$$

Donde:

- q : tasa de cambio de cobertura del suelo.
- A₂: superficie del suelo al final del período.
- A₁: superficie del suelo al inicio del período.
- T₂: año al final del período.
- T₁: año de inicio del período.

Para una mejor interpretación, el resultado se lo multiplica por 100 para obtenerlo en porcentaje.

RESULTADOS

Llano Chico

Llano Chico presenta una superficie de 7,5354 Km² de los cuales en el año de 1991 el porcentaje del área de suelo urbano fue del 16,27%, para el año 2000 el porcentaje del área urbana fue de 20,51%, en ese período de tiempo de 9 años la tasa de cambio de cobertura de suelo fue del 2,57 % anual. En el año 2009 el porcentaje del área urbana fue del 22,93%, en el período comprendido desde el año 2000 hasta el 2009 la tasa de cambio de cobertura de suelo fue del 1,24% anual.

El porcentaje de área de suelo conformada por pasto y cultivo en el año 1991 fue del 58,97% y para el año 2000 fue el 56,33% lo que implica una disminución de su área en el período de 1991 hasta el año 2000. La tasa de cambio de cobertura del suelo fue negativa con un valor de - 0,51% anual. En el año 2009 el porcentaje de área destinada a pasto o cultivo fue del 54,46 %, en el período comprendido entre el año 2000 y 2009 la tasa de cambio de cobertura del suelo también fue negativa con un valor de - 0,38%.

El porcentaje de área de suelo conformada por bosque / matorral en el año 1991 fue de 23,9% del área de la parroquia y para el año 2000 fue de 22,95%, aquí existió una leve disminución en el porcentaje del área de bosque / matorral para el período comprendido entre los años 1991 y 2000. La tasa de cambio de cobertura del suelo fue negativa con un valor de - 0,45% anual. Para el año 2009 el porcentaje de área destinada a los bosque / matorral fue del 21,76%, en este período entre el año 2000 y 2010 la tasa de cambio de cobertura fue negativa con un valor de - 0,59% (Ver tabla 5.5).

Estos datos del área de uso de suelo está en relación al aumento de la población en esta parroquia, la necesidad de un espacio para construir su vivienda se hace notaren los cambios que se ha producido entre los años 1991 y 2009.

La disminución de área de pasto/cultivo entre los años 1991 y 2009 es debido principalmente al aumento de superficie urbana, la población que teniendo sus cultivos construye sus casas e infraestructuras viales no obstante el porcentaje de pasto /cultivo es alto debido a que la gran parte población de esta parroquia se dedica a la actividad económica primaria.

La disminución del área de bosque / matorral es el menor de todos, debido principalmente a que los bosque / matorral se encuentran en las quebradas de la parroquia, el cambio producido fue principalmente al aumento en el pasto/cultivo.

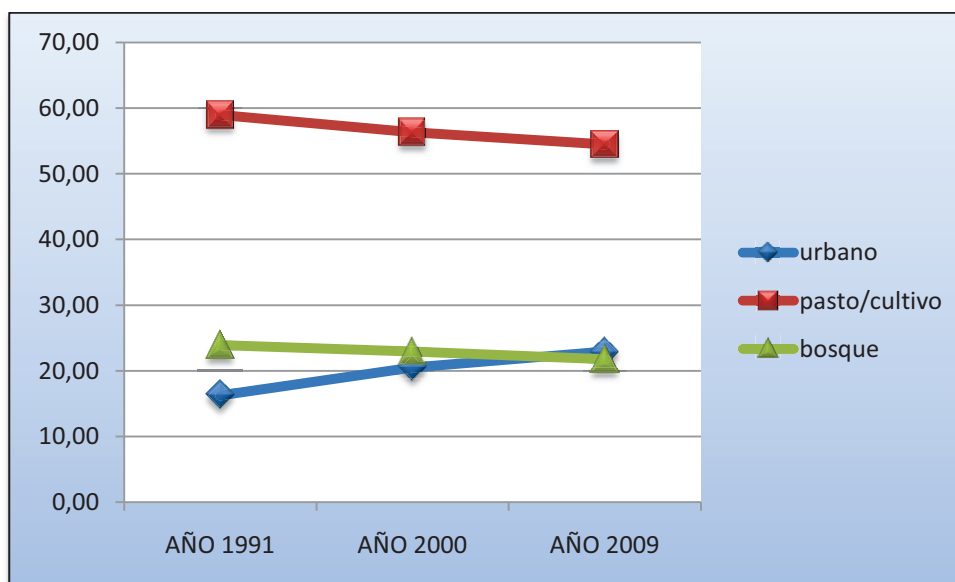
En el (gráfico 5.13) se observa claramente la disminución del área de pasto y cultivo pero sigue siendo un porcentaje alto en el área de Llano Chico, el bosque / matorral se mantiene sin mayor cambio durante el período de estudio (1991 y 2009) y el porcentaje del área urbana crece lentamente.

Tabla 5.5 Porcentaje del área del suelo y tasa de cambio de cobertura del suelo en Llano Chico

Llano Chico				
Tipo	Porcentaje %	Año		
		1991	2000	2009
Urbano	Del área de uso del suelo	16,27	20,51	22,93
	De la tasa de cambio de cobertura del suelo anual	2,57		1,24
Pasto o Cultivo	Del área de uso del suelo	58,97	56,33	54,46
	De la tasa de cambio de cobertura del suelo anual	-0,51		-0,38
Bosque / matorral	Del área de uso del suelo	23,9	22,95	21,76
	De la tasa de cambio de cobertura del suelo anual	-0,45		-0,59

Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 5.13 Superficie del uso del suelo entre los años 1991 y 2009 en Llano Chico



Elaborado por: Cristian Muñoz

Zámbiza

Zámbiza tiene una superficie de 7,6612 Km² de los cuales la mayor parte de su área está comprendida por cultivos y bosque / matorral.

En el año de 1991 el porcentaje del área de suelo urbano fue del 12,21%, para el año 2000 el porcentaje del área urbana fue de 13,69%, en ese período de tiempo de 9 años la tasa de cambio de cobertura de suelo fue del 1.27 % anual. En el año 2009 el porcentaje del área urbana fue del 18,86%, en el período comprendido desde el año 2000 hasta el 2009 la tasa de cambio de cobertura de suelo fue del 3,56% anual.

El porcentaje de área de suelo conformada por pasto y cultivo en el año 1991 fue del 53,72% y para el año 2000 fue el 52,84% lo que implica una disminución de su área en el período de 1991 hasta el año 2000. La tasa de cambio de cobertura del suelo fue negativa con un valor de - 0,18% anual. En el año 2009 el porcentaje de área destinada a pasto o cultivo fue del 48,36 %, en el período comprendido entre el año 2000 y 2009 la tasa de cambio de cobertura del suelo también fue negativa con un valor de - 0,99%.

El porcentaje de área de suelo conformada por bosque / matorral en el año 1991 fue de 33,73% del área de la parroquia y para el año 2000 fue de 33,21%, aquí existió una leve disminución en el porcentaje del área de bosque / matorral para el período comprendido entre los años 1991 y 2000. La tasa de cambio de cobertura del suelo fue negativa con un valor de - 0,17% anual. Para el año 2009 el porcentaje de área destinada a los bosques / matorral fue del 32,55%, en este período entre el año 2000 y 2010 la tasa de cambio de cobertura fue negativa con un valor de - 0,22% (Ver tabla 5.6).

El área de suelo urbano no se ha incrementado mayormente debido principal a las limitantes de relieve. El aumento del área de suelo urbano es directamente proporcional al aumento de población en el período desde 1991 hasta 2009.

El área de suelo conformado por pasto / cultivo es el que más cambio a ocurrido en esta parroquia debido al aumento de población y debido a las limitantes de relieve, el área de pasto/ cultivo a disminuido a razón de que el área de suelo urbano ha aumentado.

El área de suelo cubierto por bosque / matorral ha disminuido en pequeña proporción debido principalmente a que se encuentra en las quebradas de la parroquia.

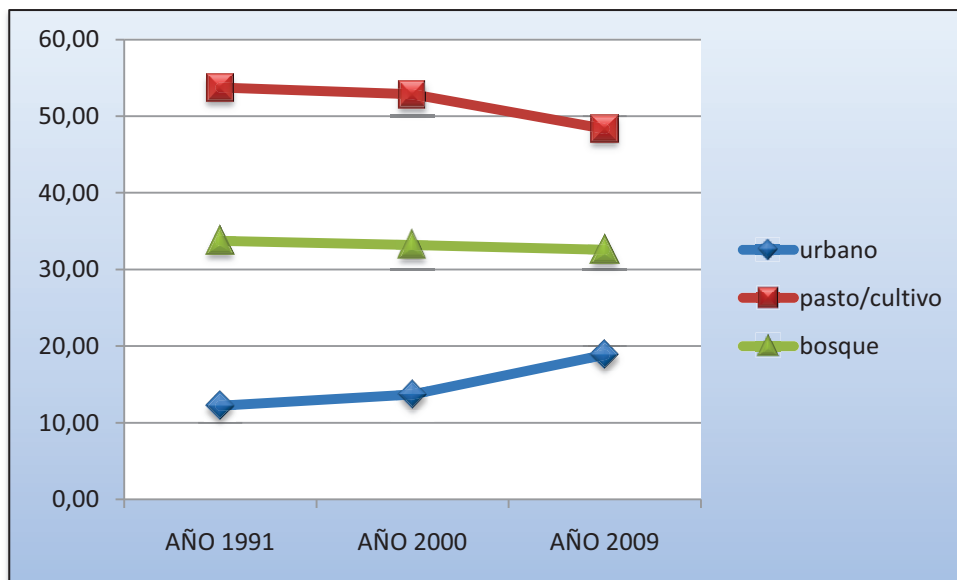
En el (gráfico 5.14) se observa como decrece el área de cultivo y pasto entre los años 2000 y 2009, mientras tanto el porcentaje del área de bosque / matorral decrece muy poco, se mantiene estable durante el período de estudio (1991 y 2009). El cambio que se denota es el área urbana, el cual en el período entre los años 1991 y 2000 aumenta lentamente pero entre los años 2000 y 2009 aumenta aceleradamente.

Tabla 5.6 Porcentaje del área del suelo y tasa de cambio de cobertura del suelo en Zámbez

Zámbez				
Tipo	Porcentaje %	Año		
		1991	2000	2009
Urbano	Del área de uso del suelo	12,21	13,69	18,86
	De la tasa de cambio de cobertura del suelo anual	1,27		3,56
Pasto o Cultivo	Del área de uso del suelo	53,72	52,84	48,36
	De la tasa de cambio de cobertura del suelo anual	-0,18		-0,99
Bosque / matorral	Del área de uso del suelo	33,73	33,21	32,55
	De la tasa de cambio de cobertura del suelo anual	-0,17		-0,22

Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 5.14 Superficie del uso del suelo entre los años 1991 y 2009 en Zámbez



Elaborado por: Cristian Muñoz

Nayón

La parroquia de Nayón tiene una superficie de 15,761 Km², en el año de 1991 el porcentaje del área de suelo urbano fue del 9,1%, para el año 2000 el porcentaje del área urbana fue de 20.43%, en ese período de tiempo de 9 años la tasa de cambio de cobertura de suelo fue del 8,99 % anual. En el año 2009 el porcentaje del área urbana fue del 27,62%, en el período comprendido desde el año 2000 hasta el 2009 la tasa de cambio de cobertura de suelo fue del 3,35% anual, la rápida urbanización concuerda con el aumento de la población obtenidos en el censo de población en el año 2010.

El porcentaje de área de suelo conformada por pasto y cultivo en el año 1991 fue del 53,95% y para el año 2000 fue del 42,59% lo que implica una disminución de su área en el período de 1991 hasta el año 2000. La tasa de cambio de cobertura del suelo fue negativa con un valor de - 2,63% anual. En el año 2009 el porcentaje de área destinada a pasto o cultivo fue del 41,12 %, en el período comprendido entre el año 2000 y 2009 la tasa de cambio de cobertura del suelo también fue negativa con un valor de - 0,39%.

El porcentaje de área de suelo conformada por bosque / matorral en el año 1991 fue de 36,49% del área de la parroquia y para el año 2000 fue de 31,72%, aquí existió una disminución en el porcentaje del área de bosque / matorral para el período comprendido entre los años 1991 y 2000. La tasa de cambio de cobertura del suelo fue negativa con un valor de - 1,56% anual. Para el año 2009 el porcentaje de área destinada a los bosques / matorral fue del 31,11%, en este período entre el año 2000 y 2010 la tasa de cambio de cobertura fue negativa con un valor de -0,22% (Ver tabla 5.7).

El suelo urbano es el área que más ha aumentado en esta parroquia, el boom inmobiliario que ha sufrido en esta parroquia ha contribuido al aumento de esta área disminuyendo principalmente el área de pasto /cultivo.

El pasto/ cultivo ha disminuido aunque sigue siendo en área con mayor porcentaje en esta parroquia, además los pobladores de esta parroquia se dedican al cultivo de plantas ornamentales.

El área de bosque / matorral no ha tenido un cambio significativo debido a que su mayor parte se encuentra en las quebradas de la parroquia.

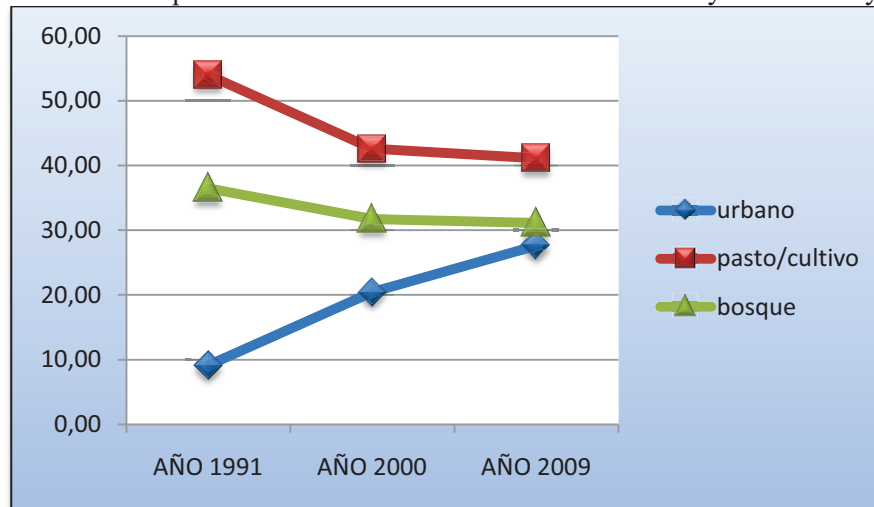
En el (gráfico 5.15) se observa el rápido crecimiento del área urbana en el período desde 1991 hasta el 2010 además de la disminución del área de pasto y cultivos, el bosque / matorral tiene una ligera disminución en su área.

Tabla 5.7 Porcentaje del área del suelo y tasa de cambio de cobertura del suelo en Nayón

Nayón				
Tipo	Porcentaje %	Año		
		1991	2000	2009
Urbano	Del área de uso del suelo	9,1	20,43	27,62
	De la tasa de cambio de cobertura del suelo anual	8,99		3,35
Pasto o Cultivo	Del área de uso del suelo	53,95	42,59	41,12
	De la tasa de cambio de cobertura del suelo anual	-2,63		-0,39
Bosque / matorral	Del área de uso del suelo	36,49	31,72	31,11
	De la tasa de cambio de cobertura del suelo anual	-1,56		-0,22

Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 5.15 Superficie del uso del suelo entre los años 1991 y 2009 en Nayón



Elaborado por: Cristian Muñoz

Cumbayá

El área de Cumbayá corresponde a la más extensa de todas las parroquias de estudio con 57,401 km², el uso del suelo al igual que la parroquia de Nayón cambió aceleradamente en el período comprendido entre 1990 y 2010.

En el año de 1991 el porcentaje del área de suelo urbano fue del 6,04%, para el año 2000 el porcentaje del área urbana fue de 18,22%, en ese período de tiempo de 9 años la tasa de cambio de cobertura de suelo fue del 12,27 % anual. En el año 2009 el porcentaje del área urbana fue del 24,03%, en el período comprendido desde el año 2000 hasta el 2009 la tasa de cambio de cobertura de suelo fue del 3,08% anual.

El porcentaje de área de suelo conformada por pasto y cultivo en el año 1991 fue del 54,29% y para el año 2000 fue del 52,5% lo que implica una disminución de su área en el período de 1991 hasta el año 2000. La tasa de cambio de cobertura del suelo fue negativa con un valor de - 0,37% anual. En el año 2009 el porcentaje de área destinada a pasto o cultivo fue del 47,4 %, en el período comprendido entre el año 2000 y 2009 la tasa de cambio de cobertura del suelo también fue negativa con un valor de -1,14%.

El porcentaje de área de suelo conformada por bosque / matorral en el año 1991 fue de 39,38% del área de la parroquia y para el año 2000 fue de 29,15% aquí existió una disminución en el porcentaje del área de bosque / matorral. El bosque / matorral sufrió un cambio acelerado entre 1991 y el 2000 donde decreció con un valor de la tasa de cambio de cobertura del suelo de -3,34 % anual. Para el año 2009 el porcentaje de área destinada a los bosques / matorral fue del 28,34%, en este período entre el año 2000 y 2010 la tasa de cambio de cobertura fue negativa con un valor de - 0,31% (Ver tabla 5.8).

Con relación a la superficie es la parroquia con mayor cambio en su suelo. El área de suelo urbano incremento notablemente a costo de del área de suelo de Bosque / matorral, el incremento del área urbana esta directamente proporcional al aumento de poblacional, el área de suelo de Pasto/ cultivo es mayor en la parroquia que también ha disminuido por el incremento del área urbana.

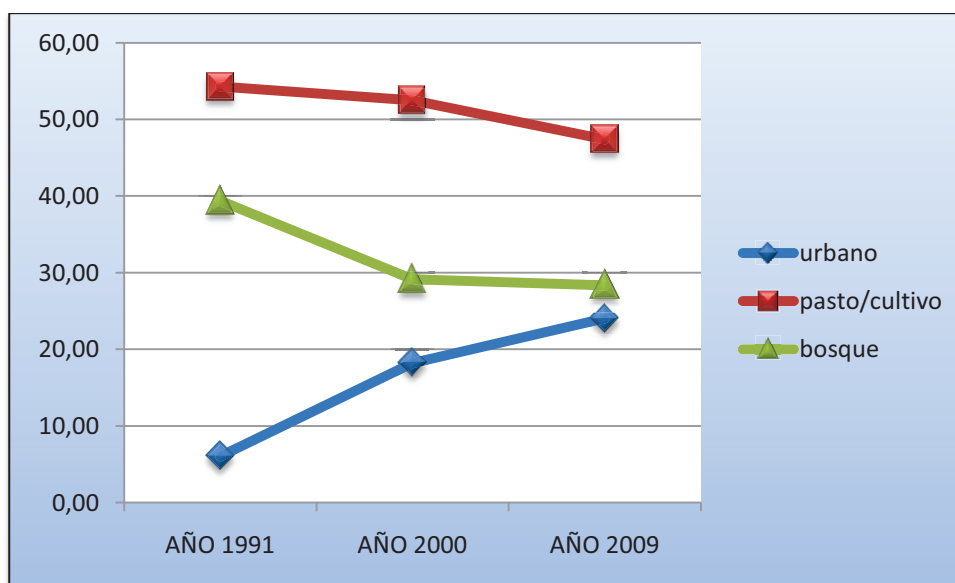
El cambio del área urbana es el que más se percibe en el (gráfico 5.16), además el bosque / matorral en el período comprendido entre 1991 y 2000 disminuye aceleradamente, los pastos y cultivos disminuyeron pero aún siguen siendo los de mayor porcentaje en la parroquia.

Tabla 5.8 Porcentaje del área del suelo y tasa de cambio de cobertura del suelo en Nayón

Cumbayá				
Tipo	Porcentaje %	Año		
		1991	2000	2009
Urbano	Del área de uso del suelo	6,04	18,22	24,03
	De la tasa de cambio de cobertura del suelo anual	12,27		3,08
Pasto o Cultivo	Del área de uso del suelo	54,29	52,5	47,4
	De la tasa de cambio de cobertura del suelo anual	-0,37		-1,14
Bosque / matorral	Del área de uso del suelo	39,38	29,15	28,34
	De la tasa de cambio de cobertura del suelo anual	-3,34		-0,31

Elaborado por: Cristian Muñoz

Gráfico 5.16 Superficie del uso del suelo entre los años 1991 y 2009 en Cumbayá



Elaborado por: Cristian Muñoz

Tabla 5.9 Tabla resumen del área e incremento del uso del suelo

Parroquia	%	Urbana			Pasto/ Cultivo			Bosque / matorral		
		1991	2000	2009	1991	2000	2009	1991	2000	2009
llano Chico	área	16,27	20,5	22,93	59	56,3	54,5	23,9	22,95	21,8
	incremento	2,57		1,24	-0,51		-0,38	-0,45		-0,59
Zámbiza	área	12,21	13,7	18,86	53,7	52,8	48,4	33,7	33,21	32,6
	incremento	1,27		3,56	-0,18		-0,99	-0,17		-0,22
Nayón	área	9,1	20,4	27,62	54	42,6	41,1	36,5	31,72	31,1
	incremento	8,99		3,35	-2,63		-0,39	-1,56		-0,22
Cumbayá	área	6,04	18,2	24,03	54,3	52,5	47,4	39,4	29,15	28,3
	incremento	12,27		3,08	-0,37		-1,14	-3,34		-0,31

Elaborado por: Cristian Muñoz

5.6. Elaboración del mapa de intervención antrópica

El mapa de intervención antrópica representa el cambio de uso de suelo producida por la acción o intervención que el ser humano ha implementado sobre el territorio de Llano Chico, Zámbiza, Nayón y Cumbayá en el período comprendido entre 1991 y 2009.

Este documento Cartográfico fue realizado considerando el mapa del uso de suelo en 1991 y del año 2009, obtenidos a partir de la interpretación de la imagen satelital Landsat TM (1991) y Landsat ETM+ (2009).

Se procedió a unir las coberturas de estos dos períodos (1991 y 2009) en el paquete de información geográfica Arcmap 9.3 mediante la función “Union” y se reclasificó con las siguientes etiquetas.

- Sin cambio

Esta clasificación indicó que la población ha mantenido el mismo uso del suelo en el período entre 1991 y 2009.

- Cambio de bosque / matorral a pasto/cultivo.

Es un cambio evidente en el proceso de expansión urbana, mientras aumenta el suelo urbano, la población aumenta el suelo de pasto/ cultivo generando un decrecimiento en el suelo de bosque / matorral.

- Cambio de pasto a urbano.

Este cambio de suelo es irreversible.

- Cambio de bosque / matorral a urbano.

Esta clasificación indicó que el cambio de bosque / matorral a urbano es un cambio grave irreversible

Resultados

Llano Chico presenta una superficie de 7,5354 km² de los cuales 1,08 km² que representan el 14,35% ha tenido un cambio de bosque / matorral a pasto/cultivo.

El cambio producido de Pasto/cultivo a urbano fue de 1,03km² que representa el 13,62% de la superficie de Llano Chico.

El cambio de bosque / matorral a urbano fue de 0,38 km² que representa el 5,12% de la superficie de Llano Chico.

Zámbiza presenta una superficie de 7,6612 km² de los cuales 1,27 km² que representan el 16,68% ha tenido un cambio de bosque / matorral a pasto/cultivo.

El cambio producido de Pasto/cultivo a urbano fue de 0,66 km² que representa el 8,64% de la superficie de Zámbiza.

El cambio de bosque / matorral a urbano fue de 0,31 km² que representa el 4,08% de la superficie de Zámbiza.

Nayón presenta una superficie de 15,7618 km² de los cuales 2,67 km² que representan el 16,98% ha tenido un cambio de bosque / matorral a pasto/cultivo.

El cambio producido de Pasto/cultivo a urbano fue de 1.65km² que representa el 10,49% de la superficie de Nayón.

El cambio de bosque / matorral a urbano fue de 1,06 km² que representa el 6,77% de la superficie de Nayón.

Cumbayá presenta una superficie de 26,4517 km² de los cuales 5,61 km² que representan el 21,21% ha tenido un cambio de bosque / matorral a pasto/cultivo

El cambio producido de Pasto/cultivo a urbano fue de 3.14 km² que representa el 11,89% de la superficie de Cumbayá.

El cambio de bosque / matorral a urbano fue de 2,40 km² que representa el 9,09% de la superficie de Cumbayá.

Tabla 5.10 Cuadro resumen del cambio del uso de suelo en el período de estudio

Parroquia	superficie	cambio de bosque / matorral a pasto/cultivo		cambio de Pasto/cultivo a urbano		cambio de bosque / matorral a urbano		total superficie de cambio	porcentaje
		km ²	%	km ²	%	km ²	%		
Llano Chico	7,5354	1,08	14,4	1,03	13,6	0,38	5,12	2,49	33,09
Zámbiza	7,6612	1,27	16,7	0,66	8,64	0,31	4,08	2,24	29,4
Nayón	15,7618	2,67	17	1,65	10,5	1,06	6,77	5,38	34,24
Cumbayá	26,4517	5,61	21,2	3,14	11,9	2,4	9,09	11,15	42,19
Total	57,4101	10,6	69,2	6,48	44,6	4,15	25,1	21,26	138,92

Elaborado por: Cristian Muñoz

CONCLUSIONES

La presente disertación se realizó con el fin de determinar en concordancia con el objetivo general los elementos de la dinámica poblacional que han llevado a la expansión y transformación del paisaje en la franja rural urbana.

Después de haber revisado los conceptos sobre urbano, rural y periferia se concluye que las áreas urbanas y rurales son lugares con características definidas y diferenciables, mientras tanto los lugares periféricos a los centros urbanos, son espacios dinámicos con características urbanas y rurales a la vez.

Las preguntas de investigación que sirvieron para el presente estudio fueron la base para la hipótesis con la cual se trabajó esta disertación. Al responder las preguntas de investigación se tiene las siguientes respuestas.

¿Qué cambios se ha producido en el ámbito social y ocupacional del territorio en proceso de urbanización?

En el área de estudio el cambio producido en el ámbito social se manifiesta en la nueva forma de relación cultural en la población. Es decir el cambio producido a lo largo del período comprendido entre 1990 y 2010 sobre la identidad cultural y la relación con los habitantes del área de estudio.

En forma generalizada se puede decir que la identidad de la población ha cambiado a lo largo del período entre 1990 y 2010 en todas las parroquias de estudio, si bien la cultura ancestral de la población de cada parroquia relacionada con las costumbres como por ejemplo, la alimentación, religión y las festividades han quedado vigente en algunos de sus pobladores, los habitantes más jóvenes han perdido su identidad cultural ancestral y han tomado como propia la cultura globalizada.

La relación con los habitantes de la misma parroquia también ha sufrido un cambio, debido principalmente al boom inmobiliario con la construcción de conjuntos habitacionales cerrados no permitiendo una relación de vecindad entre sus propios habitantes.

El cambio producido en el ámbito ocupacional en el período de 1990 al 2010 ha experimentado una transformación de expansión urbana desde la ciudad compacta, generando un aumento en la densidad poblacional en el área de estudio.

El cambio principal para la expansión urbana ha sido la construcción de infraestructura vial principal y de acceso a las parroquias, que facilita la movilidad.

Otros cambios evidentes han sido las obras de servicios básicos que se han implementado a medida de que los asentamientos crecen.

¿Qué factores bióticos, abióticos y antrópicos, están vinculados en el proceso de asentamiento poblacional en la zona de estudio?

El factor biótico principal en el área de estudio es la vegetación, mientras tanto los factores abióticos que están vinculado al asentamiento poblacional es el clima y el suelo con sus características de relieve y geomorfológicas que ayudan o impiden el avance del asentamiento poblacional.

Mientras tanto el factor antrópico esta dado por todo lo relativo a la humanidad como lo es la expansión urbana, construcción de infraestructura vial, obras de servicios básicos, asentamientos y sistemas agrícolas.

¿Cómo ha sido el proceso de cambio del paisaje en la zona de estudio?

En el área de estudio comprendida por las parroquias de Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá, el cambio en el paisaje relacionado con el uso del suelo se ha caracterizado por la heterogeneidad lo que genera un paisaje menos uniforme en un área reducida.

La población influye directamente en el cambio del paisaje, a mayor población mayor cambio en él.

En cuanto a la hipótesis, el área periférica comprendida por las parroquias de Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá han sido modificadas aceleradamente en los años de estudio debido a las actividades humanas que se realizan entre el área de estudio y la ciudad de Quito, que son principalmente las actividades económicas, la población en su mayoría trabaja en Quito lo que se visualiza en el gran flujo de movilización.

Una de las variables importantes para el asentamiento humano y por ende en la modificación del territorio y el paisaje es la infraestructura vial, con ésta la expansión humana se ha acelerado.

Esto manifiesta un contraste entre las parroquias de Llano Chico y Zámbara con Nayón y Cumbayá, estas últimas tienen más cobertura vial y de importancia en su parroquia lo que facilita el acceso a la población.

Al aumentar la población en las parroquias de estudio ha aumentado la necesidad de la dotación de servicios básicos e infraestructura de salud y educación. Nuevamente hay un contraste entre parroquias, Llano Chico y Zámbara poseen cobertura de servicios básicos casi en su totalidad pero inferior a comparación de Nayón y Cumbayá y en infraestructura de salud y educación Cumbayá posee una gran cobertura.

Las parroquias de estudio al estar cubiertas casi en su totalidad de servicios básicos, infraestructura ha generado que las actividades culturales se globalicen y cambien sus hábitos y costumbres, de igual manera el cambio es diferenciado entre Llano Chico y Zámbara con Nayón y Cumbayá

El cambio que ha producido la urbanización en estas parroquias ha creado un nuevo concepto de lugar rural, utilizado antiguamente en actividad primaria (agricultura y extracción de materia prima) transformándolo en un área dedicada al comercio.

Los factores biofísicos han facilitado y dificultado el proceso de transformación en el territorio. El clima en el sector y el relieve ha sido factores importantes.

El clima en las parroquias de estudio ha influenciado positivamente, los pobladores se sienten a gusto lo que facilitó el asentamiento poblacional.

Por otro lado el relieve ha sido un atenuante en la expansión urbana, de igual manera existe un contraste entre parroquias, Cumbayá Nayón y Llano Chico poseen pendientes más estables, Cumbayá y Nayón lo han dedicado a la urbanización mientras tanto Llano Chico al cultivo. Por otra parte Zámbara tiene un área con pendientes fuerte lo que impide la expansión urbana en esa parroquia.

En el diagnóstico realizado, desde el punto de vista metodológico se consideró que la caracterización del área de estudio fue necesaria para saber las condiciones biofísicas y socioeconómicas y tener un punto de partida de la realidad que tienen las parroquias de Llano Chico, Zámbara, Nayón y Cumbayá.

Desde el punto de vista individual la caracterización del área de estudio cuya base fue la recopilación de variables biofísicas y variables socioeconómicas permite concluir que:

En la parte climática influye positivamente en el asentamiento de la población en el área de estudio. La población indica que es un clima acogedor y cómodo para habitar, Aunque en las parroquias de Llano Chico y Zámbriza se hace notable el impacto de erosión eólica En suelos con un declive marcado y suelos poco profundos o superficiales que no almacenan agua suficiente para ser cultivados, están sujetos a erosión eólica.

En la parte biofísica el área de estudio se encuentra en una gradiente de relieve a lo largo de la falla tectónica de (Quito-Lumbisí), común para todas las parroquias en estudio con un rango altitudinal que está entre los 2800 y 2080 msnm. Un limitante para la expansión homogénea de los asentamientos humanos son las quebradas con fuertes pendientes lo que impide la expansión en su totalidad.

Con los datos obtenidos en la caracterización física se concluye que:

En la parroquia de Llano Chico las pendientes planas y ligeramente onduladas predominan en el territorio esto implica que el área de estudio es menos propenso a desastres naturales como deslizamientos, movimientos en masa, y facilitan la construcción de vías e infraestructura inmobiliaria. El porcentaje de pendiente montañoso son los flancos de la parroquia limitados por las quebradas.

En la parroquia de Zámbriza las pendientes colinadas, escarpadas y montañosas predominan en el territorio esto implica que la expansión urbana está limitada por las fuertes pendientes en el área de estudio. Es más propenso a deslizamientos, movimientos en masa, y dificultan la construcción de vías e infraestructura inmobiliaria.

En la parroquia de Nayón las pendientes ligeramente onduladas y moderadamente onduladas predominan en el territorio, es un área intermedia donde existe un bajo peligro de deslizamientos, la construcción de infraestructura inmobiliaria es posible. El porcentaje de pendiente montañoso son los flancos de la parroquia limitados por las quebradas.

En la parroquia de Cumbayá las pendientes planas y ligeramente onduladas y moderadamente onduladas predominan en el territorio esto implica a que el territorio es menos propenso a desastres naturales como deslizamientos, movimientos en masa, y facilita la construcción de vías e infraestructura inmobiliaria. Por esta razón la población

ha optado por asentarse en esta parroquia. El porcentaje de pendiente colinado y montañoso se encuentra en las quebradas y en la gradiente de relieve.

En general el aumento de la población y la concentración en estas parroquias ha generado una presión sobre el territorio generando en combinación con las fuertes pendientes parroquias vulnerables a desastres naturales.

En el aspecto socioeconómico hay un claro contraste entre las parroquias en estudio debido principalmente a la población en cada parroquia.

De acuerdo a los datos obtenidos en el capítulo III sobre servicios básico se llegó a la conclusión que para el año 2010 la población de Llano Chico ha sido cubierto casi en su totalidad de servicios básico siendo la excepción el alcantarillado, el motivo es que al ser una infraestructura compleja demanda de una gran inversión.

La población de Zámiza para el 2010 ha sido cubierto casi en su totalidad servicios básico al igual que Llano Chico el alcantarillado ha sido cubierto en un poco más de la mitad de las viviendas.

Nayón al igual que Llano Chico y Zámiza tiene problema en la cobertura del alcantarillado, los demás servicios básicos casi han sido cubiertos en su totalidad.

Cumbayá con su población en el 2010 ha sido cubierto casi en su totalidad de servicios básico, lo que ha generado un lugar de alta calidad de vida.

En infraestructura existe un desbalance entre las parroquias, en el sector de salud Llano Chico, Zámiza, Nayón y Cumbayá poseen sus respectivos centros de salud, la mayoría de la población prefiere ir a Quito a tratarse de sus enfermedades.

En cambio Cumbayá a parte de su centro de salud tiene un gran Hospital “de los Valles”.

Una de las variables importantes para el asentamiento humano es la infraestructura vial, en el área de estudio existe una gran desigualdad en la cobertura de vías, principalmente por dos razones, el primero por el relieve que impide la construcción de infraestructura vial, y segundo es la ruta de conexión de Quito hacia el oriente por la Vía Interoceánica. Por este motivo Cumbayá tiene cobertura vial, y la de menor cobertura es Zámiza.

La dinámica poblacional desde el punto de vista metodológico nos permitió considerar que la comparación entre los censos de población y vivienda de los años 1990, 2001 y

2010 fue importante porque ayudó a entender la demanda de servicios básicos y el desarrollo en el tiempo de la población.

Desde el punto de vista individual se determinaron los factores socioeconómicos que actuaron directamente en la población entre los años 1990 y 2010 que son la población, densidad poblacional, tipo de vivienda, suministro de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica.

La cobertura de servicios básicos mejora la calidad de vida para la población. Es un indicador de desarrollo de la población, al incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica a favor de una mayor población disminuye las diferencias sociales.

Por una parte al analizar un indicador básico que es el incremento en el tamaño de la población nos indicó que Llano Chico ha incrementado en un 144,45%, la densidad poblacional ha incrementado de 582 hab/km² a 1416 hab/km². Es claro que la población influye en la dotación de servicios básicos, el aumento de población ha generado que aumente la cobertura de servicios básico, en esta parroquia cabe resaltar el incremento de cobertura del alcantarillado, el aumento de densidad poblacional en esta parroquia facilitó la cobertura de este servicio.

La población en Zábiza ha incrementado en el período de 20 años en un 74,88%, la densidad poblacional ha incrementado de 300 hab/km² a 524 hab/km². En esta parroquia casi se ha mantenido estable en la cobertura de servicios básicos en el período de 20 años excepción de la cobertura de agua potable, debido a que no ha sufrido un incremento excesivo de población que demande la cobertura de servicios básicos.

La población en Nayón ha incrementado en el período de 20 años en un 171,1% y la densidad poblacional ha incrementado de 366 hab/km² a 992 hab/km². El incremento acelerado de la población en el período de 20 años ha incidido en los servicios básicos, se ha cubierto en casi la totalidad.

La población en Cumbayá ha incrementado en el período de 20 años en un 155,18%, la densidad poblacional ha incrementado de 468 hab/km² a 1189 hab/km² Cumbayá ha sido la parroquia que ha sufrido un cambio brusco en población y cobertura de servicios básicos en el período de 20 años. La densidad poblacional aumentó en gran proporción lo que facilitó la cobertura de los servicios básicos.

En resumen la cobertura de servicios básicos en las parroquias de Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá ha sufrido un mejoramiento en el período de 1990 al 2010, sin embargo existe una deficiencia en la cobertura del alcantarillado.

En cuanto a la percepción de la identidad interna desde un punto de vista metodológico consideramos que la utilización de la percepción difusa y los métodos de comparación de pares ayudó significativamente en la clasificación de la identidad interna.

El muestreo realizado fue por el método de saturación, que es conseguir entrevistas hasta que los resultados se repitan, lo cual facilitó la obtención de datos en las entrevistas, además la apertura para las entrevistas por parte de los pobladores de las parroquias de estudio fue satisfactoria.

El método de comparación de pares se modificó para la correcta utilización en este estudio de identidad interna lo cual es un aporte de la presente disertación.

Desde el punto de vista individual la velocidad de transformación de la población y sus actividades incurren en el grado de identidad territorial, así la población en el área de estudio ha disminuido ese sentimiento de pertenecía para adoptar las costumbres y necesidades de la ciudad de Quito.

Así los resultados para Llano Chico mediante la matriz de comparación de pares se obtuvo un valor de 81,97 sobre 100 que indica que la población se considera en proceso de urbanización, al igual que Zámbriza con un valor de 80,14 sobre 100, Nayón con un valor de 95 sobre 100 indica que la población se considera urbana al igual que Cumbayá con un valor de 91,12 sobre 100.

La identidad interna se caracteriza por la presencia de patrones comunes, como la valoración de los espacios donde se encuentra la población, costumbres heredadas, calidad de vida, además de la noción que ellos tienen sobre urbano y rural.

Mientras tanto para la percepción de la identidad externa desde el punto de vista metodológico se consideró que la recopilación de información de organismos que han generado pautas para la definición de urbano, rural y periferia en el Ecuador fueron suficientes para identificar la identidad externa.

Desde el punto de vista individual de acuerdo a los resultados obtenidos, según el COOTAD y el CELIR, las parroquias de Llano Chico, Nayón y Cumbayá cumplen el requisito para ser parroquia.

Para el INEC las parroquias de Llano Chico Zábiza, Nayón y Cumbayá tiene un trato diferente se les considera por estructura amanzanada y dispersa.

Para el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito según la ordenanza municipal las parroquias de Llano Chico, Zábiza, Nayón y Cumbayá son parroquias suburbanas.

En el caso del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito tenemos que aclarar que mediante la ley de régimen Municipal del distrito Metropolitano según el artículo 2 inciso primero, el municipio 1) **[Regulará el uso y la adecuada ocupación del suelo y ejercerá control sobre el mismo con competencia exclusiva y privativa...]** por lo cual el Municipio de Quito puede crear o modificar el estatus de una parroquia.

Para el estudio del cambio del paisaje desde el punto de vista metodológico consideramos que la interpretación de imágenes satelitales resulta una herramienta insustituible para la determinación de coberturas y uso de suelo.

El inconveniente más notable fue para la imagen Landsat ETM + del año 2009 por fallas en el satélite tenía perdida de información o gaps lo cual dificultó el procesamiento de la imagen.

Desde el punto de vista individual el paisaje natural alrededor de una ciudad de Quito está influenciado por el aumento significativo de población y las actividades que se hacen en el territorio originando un cambio paulatino de lo rural a lo urbano.

Las parroquias de Llano Chico, Zábiza, Nayón y Cumbayá se caracterizan por un aumento en la heterogeneidad del paisaje representado por el uso de suelo, lo cual da lugar a un patrón de paisaje menos uniforme.

En general los resultados de este estudio permitieron cuantificar la pérdida de superficie de bosque / matorral y pasto/cultivo por urbanización de las parroquias antes mencionadas.

El análisis digital brindó objetividad en cuanto a las categorías establecidas, siendo controlada ya que este análisis no es subjetivo sino que se necesitó salidas al campo a comprobar dichas categorías.

Bibliografía

- **Arce M, Ortega, G. (2005).** “Actualización cartográfica con imágenes satelitales”. Tesis de Ingeniería. Universidad de Santiago de Chile Dep. Geografía. Santiago.
- **Arias Raúl, Gatica F. (2003):** “Urbanización estructura urbana y dinámica de población”. Ed. Piespal.
- **Aurousseau M. (1961):** “The distribution of polulation: a constructive problem, Geographical review”. Vol XI; Pág: 42).
- **Barsky A. (2005):** “El periurbano productivo, un espacio en constante transformación. Introducción al estado del debate, con referencias al caso de Buenos Aires”. Scripta Nova, vol. 9, N° 194 (36).
- **Benítez G. (2009).** “Estudio de movilidad urbana en la zona centro norte de la ciudad de Quito y generación de un modelo de transporte mediante un análisis de redes”. Tesis de ingeniería. Dep. Geografía-PUCE. Quito
- **Banzo Mayté. (2004):** “Del espacio al modo de vida. La cuestión periurbana en Europa occidental, los casos de Francia y España”, en Ávila (coordinador), Lo urbano – rural, nuevas expresiones territoriales, Cuernavaca, México, Centro regional de investigaciones multidisciplinarias, UNAM, 2005, pág., 207 – 241
- **Cañadas (1983):** “Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental”
- **Carter Harold (1990):** “El estudio de la geografía urbana”. Ed. instituto de estudios de administración local. Madrid España.
- **Capel, Horacio (1982).** "Las nuevas geografías" Ed. Salvat. Barcelona España
- **Chuvienco Emilio. (2000):** “Fundamentos de Teledetección Espacial”, Ed. Rialp. Madrid España
- **Clarke John. (1991):** “Geografía de la población”. Distrito federal, México, UNAM, Pág. 70 – 72
- **COOTAD (2009):** “Código orgánico de Organización Territorial, Autonomía u Descentralización, Ecuador”.

- **Egüez Diana. 2010:** “Limitaciones en definición y tratamiento de datos censales en el área urbana, rural y periurbana, con fines de planificación territorial. Particularidades en Tumbaco (DMQ) y Vuelta Larga (Esmeraldas)” Tesis de ingeniería. Dep. Geografía-PUCE. Quito
- **FAO, Sharon Murray. (1990):** “Silvicultura Urbana y Periurbana en Quito, Ecuador: Estudio de Caso, Departamento de Montes”. Roma
- **Garza, G. (1996):** “Cincuenta años de investigación urbana y regional en México 1940 – 1991”. México, El colegio de México.
- **Ganoza Luis, (2006):** “Optimización de Grupos de Pertenencia en Segmentación Psicográfica con Lógica Difusa aplicada a la población de un Distrito”. Perú.
- **Haupt, Arthur, Kane Thomas. (2003):** “Guía rápida de Población” Washington DC.
- **Johnson, James. (1980):** “Geografía urbana”. Ed. Oikos - Tau. Barcelona España
- **Manrique Galo. (2007):** “Evolución del paisaje rural a urbano en una zona alto andina casa de la parroquia Abdón Calderón” Tesis de maestría. Dep. Geografía-PUCE. Quito
- **Mena J. (2007):** “Análisis multitemporal y prospectivo de cambio de cobertura vegetal y uso de la tierra en el cantón Joya de los Sachas”. Tesis de grado. PUCE. Quito
- **MDMQ. (1989):** “Atlas Infográfico de Quito”
- **MDMQ, DMPT. (2001):** “la división parroquial del Distrito Metropolitano de Quito”
- **Navarrete María. (2006):** “Introducción a las técnicas cualitativas de investigación aplicadas en salud”. Ed. Servei de Publicacions, España.
- **Noboa Sonia. (2003):** “Estudio de dinámica poblacional y fragmentación del bosque natural en la provincia de Orellana entre los años (1986-2002)” Tesis de ingeniería. Dep. Geografía-PUCE. Quito
- **Olivares L. (2005):** “¿Rurales o Urbanos? Aproximación al tipo de identidad existente entre los habitantes del sector rural – urbano de Pérez Ossa, Comuna de San Bernardo Universidad de Chile, Santiago.
- **Pryor, R. (1968):** “Defining the Rural-Urban Fringe”. Social Forces 47: 202- 215.

- **Pourrut, P (1995):** “El agua en Ecuador” Ed Colegio de Geógrafos del Ecuador, IRD. Ecuador
- **Rivera, N. (2008):** “De lo rural a lo periurbano. Escala y reconfiguración territorial en el Alto Lerma”, México, en Congreso Las configuraciones de los territorios rurales en el siglo XXI Pontificia Universidad Javeriana
- **San Miguel. R (2010):** “La expansión urbana en el suelo de conservación en la delegación Tlahuac, DF, México.”Tesis de maestría. Flacso México
- **Siise. (2008):** Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador. Ecuador Rev. 2011- 12-04
- **Taller Geografía Cultural, Mejía M, (2011):** Aportes y notas en clase. Quito.
- **Unikel, L. (1968):** “Demografía y Economía, art. Medición de algunos aspectos del desarrollo socioeconómico de las entidades federativas de México”, 1940-1968; Vol., iv Núm. 3 edit. Colegio de México.
- **Wilkie D y Finn J. (1996):** “Remote Sensing Imagery for natural resources Monitoring. Columbia University ERDAS Field Guide” New York Estados Unidos

En páginas de internet

- **Álvarez Gabriel. (1999):** "La percepción de lo geográfico y la Geografía de la percepción" En: Educación en Ciencias Sociales, Univ. Nac. De Gral. San Martín, Vol.1,N.º1, pág.62 en http://geourbanamdp.blogspot.com/2010_04_01_archive.html
- **Anderson J. (1983):** “The architecture of cognition. Cognitive sciences series”. Harvard University Press, Cambridge. En <http://www.ibcperu.org/doc/isis/7164.pdf>
- **Ávila H. (2009):** “Periurbanización y espacios rurales en la periferia de las ciudades”, en revista estudios agrarios, ed.: Procuraduría agraria. En http://www.pa.gob.mx/publica/rev_41/ANALISIS/7%20HECTOR%20AVILA.pdf
- **Binimelis Sebastián. (2000):** “Sociedad postindustrial y dialéctica campo-ciudad. Aportaciones al debate a modo de estado de la cuestión”. Lurralde, nº 23, pp. 93-113. En <http://www.ingeba.org/lurralde/lurranet/lur23/dialecti/dialecti.html>

- **Brack Antonio, Mendiola Cecilia. (2009):** “Enciclopedia Ecología del Perú” en portal ONG Perú Ecológico http://www.peruecologico.com.pe/lib_c2_t04.htm REV. 2011-05-24
- **Bolos M. (1982):** “Geosistema según María Bolos”
- **Castany Itziar, (2010):** “Validación a través de la percepción de los métodos cuantitativos de la identificación de subcentros. Universidad Politécnica de Cataluña. España en: <http://www.upc.edu/cpsv/tesisMaster.htm> Rev., 2011-12-15.
- **CELIR, (2011):** http://www.ministeriodelinterior.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=91&Itemid=166
- **Delgado Freddy. (2008):** “Conformación de territorio y la territorialidad “Universidad nacional experimental de la Fuerza Armada Venezuela. En <http://doom.obolog.com/territorio-territorialidad-133670> Rev. 2011-09-14
- **Gutiérrez Juan. (2004):** “Lógica difusa como herramienta para la bioindicación de la calidad del agua con macroinvertebrados acuáticos en la sabana de Bogotá”. Colombia en; jdgutierrez@unal.edu.co Rev.; 2011 -12- 12
- **Galindo C, Delgado J. (2006):** “Los espacios emergentes de la dinámica Urbano Rural, México”, en revista problemas de desarrollo vol. 37, núm. 147. En; <http://www.ejournal.unam.mx/pde/pde147/PDE14708.pdf>
- **Inec. (2010):** <http://www.inec.gov.ec/home/>
- **Jardi Monserrat. (1990):** “Paisaje: ¿Una síntesis geográfica?” "Revista de Geografía", vol. XXIV. Barcelona. 1990, pp. 43-60. En http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/231/JARDI_PAISAJE_SINTESIS.pdf
- **Martínez, Pablo. (2010):** “Curso Relaciones urbano rurales”, Universidad de la Frontera. Chile. En <http://www.slideshare.net/pmartine/escuela-ecologica-de-chicago-y-las-respuestas-marxistas> Rev. 2010-05-06
- **MDMQ. (1998):** “Ordenanza metropolitana de zonificación 001” en: http://www7.quito.gov.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%20C3%91OS%20ANTERIORES/ORDZ-001%20-%20DE%20LAS%20PARROQUIAS%20METROPOLITANAS.pdf Rev. 28.09.2011

- **MDMQ. (2006):** “Plan General de Desarrollo Territorial del Distrito Metropolitano de Quito”. En <http://www4.quito.gov.ec/pdf2006-13-10/PGDT%20%20LIBRO%202006.pdf> Rev. 2010-12-05.
- **MDMQ, Secretaria del Ambiente. (2010):** <http://www.quitoambiente.gob.ec/home/>
- **Panadera, J 1973:** “Estudio el paisaje integrado (ejemplo Montseny). Revista de geografía 7 (1 -2) 157 – 165 Barcelona en <http://www.raco.cat/index.php/RevistaGeografia/article/viewFile/45875/56667> Rev. 2011-06-20
- **Pino Silva, Fernando. (2006):** “Globalización, paisaje y vivienda rural”. En: Revista de Urbanismo, N°14, Santiago de Chile, publicación electrónica editada por el Departamento de Urbanismo, F.A.U. de la Universidad de Chile, I.S.S.N. 0717-5051 http://revistaurbanismo.uchile.cl/CDA/urb_completa/0,1313,ISID%253D642%2526IDG%253D3%2526ACT%253D0%2526PRT%253D17582,00.html
- **Ruedas G, (2007):** “Biodiversidad y Actividad Humana: Relaciones en ecosistemas de bosques subandinos en Colombia”. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. En <http://www.humboldt.org.co/download/andes/IAVH-00724.pdf> Rev., 2010-12-15
- **Salazar A. (2010):** “Transformaciones socio- territoriales en la periferia metropolitana: La ciudad periurbana, estrategias locales y gobernanza en Santiago de Chile”, en Revista electrónica de geografía y ciencias sociales, vol. XIV núm. 331 (47) Barcelona en <http://eventos.filo.uba.ar/index.php/geocritica/2010/paper/view/612>
- **United States Geological Survey (USGS):** <http://glovis.usgs.gov/>
- **WINTER, M. Bähr, Jürgen & Mertins, Günter (2002):** Die Lateinamerikanische Gross-Stadt. Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, Vol. VII, nº 396. En <http://www.ub.es/geocrit/b3w-396.htm> [ISSN 1138-9796]

Anexos.

ANEXO 1

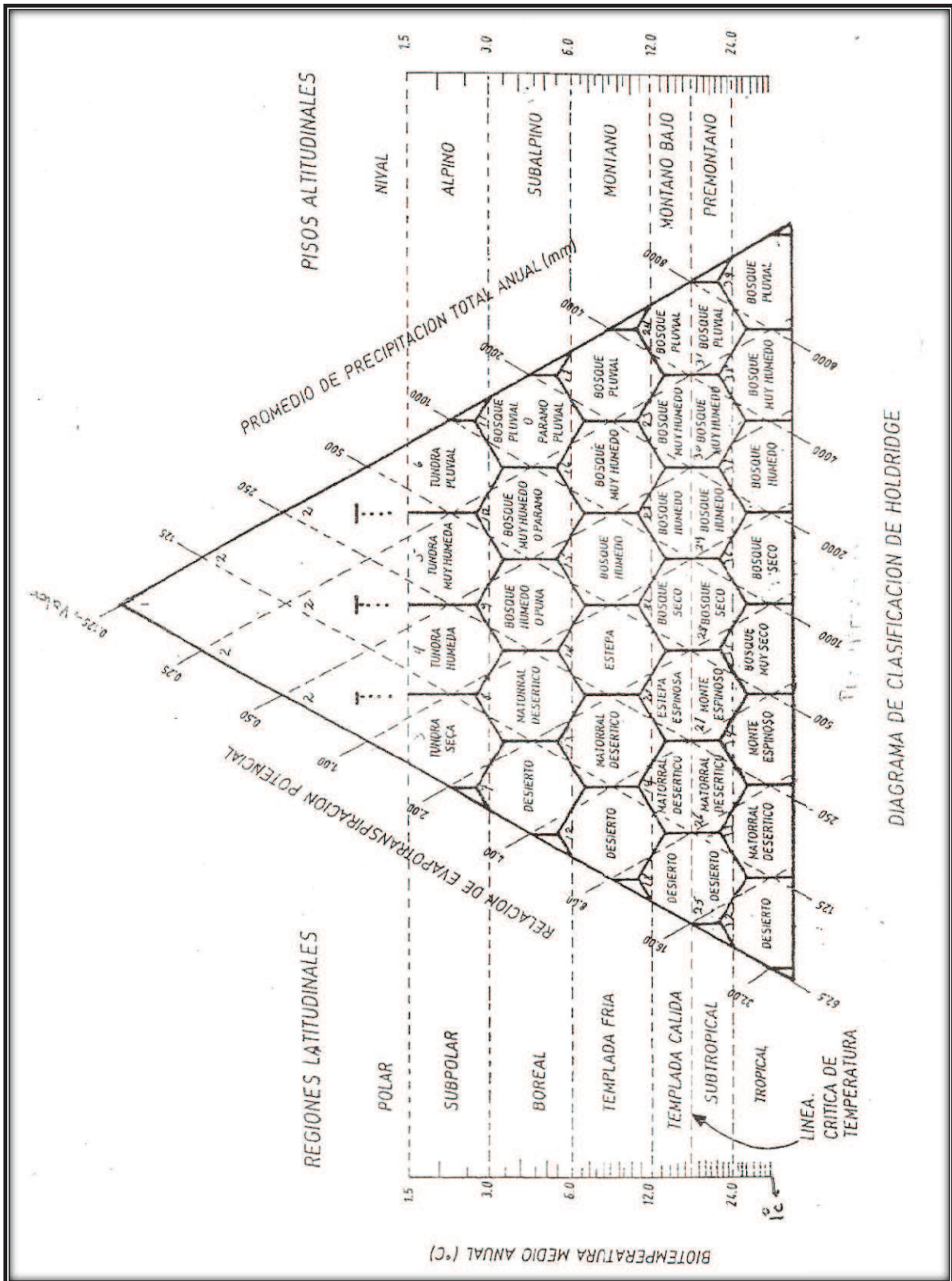
Zonas climáticas según Pierre Pourrut

Tipo de clima		Tropical megatérmico semi-árido	Tropical megatérmico seco a semi-húmedo	Tropical megatérmico húmedo	Tropical megatérmico muy húmedo	Uniforme megatérmico muy húmedo	Ecuatorial mesotérmico húmedo a húmedo	Ecuatorial mesotérmico seco	Ecuatorial frío de alta montaña	Ecuatorial insular*	
Variables anuales		1 húmeda 1 seca	1 húmeda 1 seca	1 húmeda 1 seca	1 húmeda 1 seca	1 húmeda	2 húmedas 2 secas	2 húmedas 2 secas	2 húmedas 2 secas	2 húmedas 2 secas	
Regimen de lluvias (número de estaciones)		1 húmeda 1 seca	1 húmeda 1 seca	1 húmeda 1 seca	1 húmeda 1 seca	1 húmeda	2 húmedas 2 secas	2 húmedas 2 secas	2 húmedas 2 secas	2 húmedas 2 secas	
altura de las lluvias		$P \leq 500$	$500 \leq P \leq 1000$	$1000 \leq P \leq 2000$	$2000 < P$	$2000 < P$	$600 \leq P \leq 2000$	$P \leq 600$	$800 \leq P \leq 2000$	$200 \leq P \leq 2000$	
Temperatura media (°C)		$22 \leq T$	$22 \leq T$	$22 \leq T$	$22 \leq T$	$22 \leq T$	$12 \leq T \leq 22$	$12 \leq T \leq 22$	$T < 12$	$22 \leq T$	
Duración de la insolación (numero de horas)		$1000 \leq I \leq 1500$	$800 \leq I \leq 1300$	$600 \leq I \leq 1000$	$400 \leq I \leq 800$	$800 \leq I \leq 1500$	$1000 \leq I \leq 1200$	$1800 \leq I \leq 2500$	$1000 \leq I \leq 2200$	$1800 \leq I$	
Humedad relativa (%)		$50 < h < 70$	$60 < h < 85$	$70 < h < 90$	$90 < h$	$90 < h$	$65 < h < 85$	$50 < h < 80$	$80 < h$	$50 < h < 80$	
Meses secos** (número)		12	$8 < N \leq 11$	$6 < N \leq 8$	$2 < N \leq 6$	$N \leq 2$	$2 < N \leq 8$	$8 < N \leq 12$	$N \leq 4$	$4 < N \leq 12$	
Déficit hídrico (mm)		$900 < D$	$700 < D < 900$	$250 < D \leq 700$	$D \leq 500$	$D \leq 100$	$D \leq 150$	$150 < D \leq 600$	$D \leq 100$	$500 < D \leq 1400$	
* Clima muy heterogeneo											
** Calculado a partir de la fórmula de thomthwaite											

Fuente: Pourrut (1995)

ANEXO 2

Zonas de vida de Holdridge



ANEXO 3

Formato de entrevista abierta

IDENTIDAD PARROQUIAL

DATOS INFORMATIVOS

ENTIDAD: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR.

INVESTIGADOR: Cristian Muñoz

ENCUESTA N°

Datos del encuestado Nombre:

Edad: lugar de nacimiento: sexo F M

Nombre:

Edad: lugar de nacimiento: sexo F M

1. ¿Cuántos años vive en la parroquia?: _____

2. ¿Lugar donde cursa sus estudios o de sus hijos? _____

Cuestionario

En las siguientes preguntas descríbalas en una escala de 1 a 10.

3. ¿Según su opinión qué tipo de relieve tiene su parroquia?

Plano a casi plano 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___ 9 ___ 10

Ligeramente ondulado 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___ 9 ___ 10

Moderadamente ondulado 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___ 9 ___ 10

Montañoso 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___ 9 ___ 10

4. ¿El clima de su parroquia es?

Excelente 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___ 9 ___ 10

Bueno 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___ 9 ___ 10

Malo 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___ 9 ___ 10

5. ¿En su parroquia que proporción de área urbana, de pasto cultivo y bosque hay?

Urbano 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___ 9 ___ 10

Pasto- cultivo 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___ 9 ___ 10

Bosque 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___ 9 ___ 10

6. ¿Ha aumentado la población de su parroquia en los últimos 20 años?

Población 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___ 9 ___ 10

7. ¿Qué proporción de cobertura de servicios básico tiene usted?

Agua 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___ 9 ___ 10

Energía Eléctrica 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___ 9 ___ 10

Alcantarillado 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___ 9 ___ 10

Recolección de basura 1__ 2__ 3__ 4__ 5__ 6__ 7__ 8__ 9__ 10

8. ¿A qué se dedica la población de su parroquia?

Agricultura 1__ 2__ 3__ 4__ 5__ 6__ 7__ 8__ 9__ 10

Fábrica 1__ 2__ 3__ 4__ 5__ 6__ 7__ 8__ 9__ 10

Comercio 1__ 2__ 3__ 4__ 5__ 6__ 7__ 8__ 9__ 10

9. ¿La accesibilidad en su parroquia está dada por vías tipo?

Autopista 1__ 2__ 3__ 4__ 5__ 6__ 7__ 8__ 9__ 10

Calles 1__ 2__ 3__ 4__ 5__ 6__ 7__ 8__ 9__ 10

Camino de herradura 1__ 2__ 3__ 4__ 5__ 6__ 7__ 8__ 9__ 10

10. ¿El cambio producido en la cultura ha afectado a la población de su parroquia en?

Sociedad 1__ 2__ 3__ 4__ 5__ 6__ 7__ 8__ 9__ 10

Alimentación 1__ 2__ 3__ 4__ 5__ 6__ 7__ 8__ 9__ 10

Vestimenta 1__ 2__ 3__ 4__ 5__ 6__ 7__ 8__ 9__ 10

Aislamiento de la ciudad 1__ 2__ 3__ 4__ 5__ 6__ 7__ 8__ 9__ 10

Las siguientes preguntas abiertas.

11. ¿Cómo se considera usted?

Población urbana

Población rural

Población en urbanización

12. ¿Qué entiende por ciudad? _____

13. ¿Qué entiende por campo? _____

14. ¿De qué elementos de equipamiento urbano carece la parroquia?

15. ¿Existe relación entre los diferentes pobladores de la parroquia de Nayón?

16. ¿Qué relación mantiene con sus vecinos? _____

17. ¿Geográficamente con que parroquias se relaciona? _____

18. ¿En que se relación usted con la ciudad de Quito? _____

19. ¿Cómo era este sector cuando usted o sus padres llegaron a vivir aquí?

20. ¿Cómo ve usted la ciudad de Quito? (como lugar de trabajo, lugar de distracción, lugar de estudio, lugar de mejor estrato social)

ANEXO 4

Normas para la correcta entrevista

Para llevar a cabo una buena Entrevista es necesario tener en cuenta las siguientes normas:

Preséntese con el "potencial entrevistado" coméntele que su trabajo es netamente de investigación universitaria, sin ninguna relación con ninguna instancia gubernamental o no gubernamental, y lo que requiere es una pequeña conversación para conocer información sobre el pueblo. Indique que la entrevista es voluntaria y que no existe ningún problema si no quiere ser entrevistado.

Aborde gradualmente al interrogado, creando una corriente de amistad, identificación y cordialidad, para ello puede comentarle brevemente el tema que abordará con la conversación. Indique que no es un examen sino básicamente una conversación informal.

Ayude al interrogado para que se sienta seguro u locuaz, para lo que debe hacer preguntas claras. Si percibe que el entrevistado no entiende la pregunta explíquela en otras palabras, buscando utilizar términos de comunes sin complejidad en su construcción.

Déjelo concluir su relato muestre interés mientras el entrevistado va contestando la pregunta. Si siente que la respuesta no tiene relación con la pregunta vuelva a realizarla con otras palabras, si mira alguna complicación pase a la siguiente pregunta.

Procure formular las preguntas con frases fácilmente comprensibles que no aborden temas personales o privados, o tenga juicio de valor.

Actúe con espontaneidad y franqueza, no con astucia y rodeos.

ANEXO 5

Modelo de matriz de comparación de pares

Primer Paso

	Descriptores	Relieve	Clima	Uso del suelo	Población	Servicios básicos	Actividad económica	Accesibilidad	Costumbres	Identidad	Suma	Porcentaje
B) Biofísicas	1.-Relieve	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9,00	20,00
	2.- Clima	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8,00	17,78
	3.- Uso del suelo	0	0	1	1	1	1	1	1	1	7,00	15,56
	4.- Población	0	0	0	1	1	1	1	1	1	6,00	13,33
A) Socioeconómicos	5.-Servicios básicos	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5,00	11,11
	6.-Actividad económica	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4,00	8,89
	7.- Accesibilidad	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3,00	6,67
	8.-Costumbres	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2,00	4,44
	9.- Identidad	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,00	2,22
total											45,00	100,00

0	menor importancia
1	mayor importancia
1/2	Igual valor

total	45,00	100,00
--------------	-------	--------

Segundo Paso

Descriptores	Parámetros	área con pendiente				Suma	porcentaje	%descri ptor	Indicadores			Indicadores					
		entre 0 y 5%	entre 5 y 12 %	entre 12 y 25 %	mayor a 25 %				alto	medio	bajo	alto	medio	bajo			
1.- Relieve	área con pendiente	entre 0 y 5 %	1	1	1	1	4,00	40,00	8,00				0,00	0,00	2,67		
		entre 5 y 12 %	0	1	1	1	3,00	30,00	6,00		1		0,00	4,00	0,00		
		entre 12 y 25 %	0	0	1	1	2,00	20,00	4,00		1		0,00	2,67	0,00		
		mayor a 25 %	0	0	0	1	1,00	10,00	2,00			1	0,00	0,00	0,67		
total									10,00	100,00	20,00				0,00	6,67	3,33
											30,00	total 1					

ANEXO 6

Matriz de comparación de pares para la parroquia de Llano Chico

	Descriptor	Relieve	Clima	Uso del suelo	Población	Servicios básicos	Actividad económica	Accesibilidad	Costumbres	Identidad	Suma	Porcentaje
B) Biofísicas	1.-Relieve	1	1	1/2	0	0	0	1/2	0	0	3,00	6,52
	2.- Clima	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1,00	2,17
	3.- Uso del suelo	1/2	1	1	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1/2	6,00	13,04
	4.- Población	1	1	1/2	1	1/2	1/2	1	1/2	1/2	6,50	14,13
A) Socioeconómicos	5.-Servicios básicos	1	1	1/2	1/2	1	1	1/2	1	1	7,50	16,30
	6.-Actividad económica	1	1	1/2	1/2	1	1	0	1/2	1/2	6,00	13,04
	7.- Accesibilidad	1/2	1	0	0	1/2	1	1	1/2	1/2	5,00	10,87
	8.-Costumbres	1	1	1/2	1/2	0	1/2	1/2	1	1/2	5,50	11,96
	9.- Identidad	1	1	1/2	1/2	0	1/2	1/2	1/2	1	5,50	11,96

total	46,00	100,00
--------------	--------------	---------------

Descriptor	Parámetros	área con pendiente				Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
		entre 0 y 5%	entre 5 y 12%	entre 12 y 25%	mayor a 25%				alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
1.- Relieve	entre 0 y 5%	1	1	1	1	4,00	40,00	2,61	100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
	entre 5 y 12%	0	1	1	1	3,00	30,00	1,96				0,00	0,00	0,87
	entre 12 y 25%	0	0	1	1	2,00	20,00	1,30		1		0,00	0,87	0,00
	mayor a 25%	0	0	0	1	1,00	10,00	0,65			1	0,00	0,00	0,22
total						10,00	100,00	6,52				0,00	2,17	1,09

3,26	total 1
-------------	----------------

Descriptor	Parámetros	excelente	bueno	malo	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
2.-Clima	excelente	1	1	1	3,00	50,00	1,09	100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
	bueno	0	1	1	2,00	33,33	0,72		1		0,00	0,72	0,00
	malo	0	0	1	1,00	16,67	0,36		1		0,00	0,24	0,00
total					6,00	100,00	2,17				0,00	1,45	0,00

1,45	total 2
-------------	----------------

Descriptor	Parámetros	% uso urbano	% uso cultivo, pasto	% uso bosque	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
3.-Uso de suelo	% uso urbano	1	1	1	3,00	50,00	6,52	100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
	% uso cultivo, pasto	0	1	1/2	1,50	25,00	3,26		1		0,00	0,00	2,17
	% uso bosque	0	1/2	1	1,50	25,00	3,26		1		0,00	2,17	0,00
total					6,00	100,00	13,04				3,26	2,17	2,17

7,61	total 3
-------------	----------------

Descriptores	Parámetros	N° de habitantes	Desnsidad poblacional	Tasa de crecimiento	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
							14,13	100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
4.-Población	N° de habitantes	1	1/2	1/2	2,00	33,33	4,71			1	0,00	0,00	1,57
	Desnsidad poblacional	1/2	1	1/2	2,00	33,33	4,71			1	0,00	0,00	1,57
	Tasa de crecimiento	1/2	1/2	1	2,00	33,33	4,71		1		4,71	0,00	0,00
total					6,00	100,00	14,13				4,71	0,00	3,14
											7,85 total 4		

Descriptores	Parámetros	Vivienda	Agua	Energía eléctrica	Alcantarillado	Basura	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
										alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
									16,30	100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
5.-Servicios Básicos	Vivienda	1	1	1	1/2	1	4,50	30,00	4,89			1	0,00	3,26	0,00
	Agua	0	1	1	1/2	1	3,50	23,33	3,80		1		3,80	0,00	0,00
	Energía eléctrica	0	0	1	0	1	2,00	13,33	2,17		1		2,17	0,00	0,00
	Alcantarillado	1/2	1/2	1	1	1	4,00	26,67	4,35			1	0,00	0,00	1,45
	Basura	0	0	0	0	1	1,00	6,67	1,09		1		1,09	0,00	0,00
total							15,00	100,00	16,30				7,07	3,26	1,45
													11,78 total 5		

Descriptores	Parámetros	Sector primario	Sector secundario	Sector terciario	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores			
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo	
								13,04	100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
6.-Actividad económica	Sector primario	1	0	0	1,00	16,67	2,17		1			2,17	0,00	0,00
	Sector secundario	1	1	0	2,00	33,33	4,35			1		0,00	0,00	1,45
	Sector terciario	1	1	1	3,00	50,00	6,52		1			6,52	0,00	0,00
total					6,00	100,00	13,04				8,70	0,00	1,45	
											10,14 total 6			

Descriptores	Parámetros	primer orden	segundo orden	tercer orden	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores			
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo	
								10,87	100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
7.-Accesibilidad de vías	primer orden	1	1	1	3,00	50,00	5,43			1		0,00	0,00	1,81
	segundo orden	0	1	1	2,00	33,33	3,62		1			3,62	0,00	0,00
	tercer orden	0	0	1	1,00	16,67	1,81			1		0,00	1,21	0,00
total					6,00	100,00	10,87				3,62	1,21	1,81	
											6,64 total 7			

ANEXO 7

Matriz de comparación de pares para la parroquia de Zámbriza

	Descriptor	Relieve	Clima	Uso del suelo	Población	Servicios básicos	Actividad económica	Accesibilidad	Costumbres	Identidad	Suma	Porcentaje
B) Biofísicas	1.-Relieve	1	1	1/2	0	0	0	1/2	0	0	3,00	6,52
	2.- Clima	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1,00	2,17
	3.- Uso del suelo	1/2	1	1	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1/2	6,00	13,04
	4.- Población	1	1	1/2	1	1/2	1/2	1	1/2	1/2	6,50	14,13
A) Socioeconómicos	5.-Servicios básicos	1	1	1/2	1/2	1	1	1/2	1	1	7,50	16,30
	6.-Actividad económica	1	1	1/2	1/2	1	1	0	1/2	1/2	6,00	13,04
	7.- Accesibilidad	1/2	1	0	0	1/2	1	1	1/2	1/2	5,00	10,87
	8.-Costumbres	1	1	1/2	1/2	0	1/2	1/2	1	1/2	5,50	11,96
	9.- Identidad	1	1	1/2	1/2	0	1/2	1/2	1/2	1	5,50	11,96
total											46,00	100,00

Descriptor	Parámetros	área con pendiente				Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores			
		entre 0 y 5 %	entre 5 y 12 %	entre 12 y 25 %	mayor a 25 %				alto	medio	bajo	alto	medio	bajo	
1.- Relieve	área con pendiente	entre 0 y 5 %	1	1	1	1	4,00	40,00	2,61			1	0,00	0,00	0,87
		entre 5 y 12 %	0	1	1	1	3,00	30,00	1,96		1		0,00	1,30	0,00
		entre 12 y 25 %	0	0	1	1	2,00	20,00	1,30				1,30	0,00	0,00
		mayor a 25 %	0	0	0	1	1,00	10,00	0,65			1	0,00	0,00	0,22
		total						10,00	100,00	6,52				1,30	1,30
total											3,70			total 1	

Descriptor	Parámetros	excelente	bueno	malo	Suma	porcentaje	%	Indicadores			Indicadores			
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo	
2.-Clima	excelente	1	1	1	3,00	50,00	1,09							
	bueno	0	1	1	2,00	33,33	0,72			1		0,00	0,00	0,36
	malo	0	0	1	1,00	16,67	0,36			1		0,00	0,24	0,00
	total					6,00	100,00	2,17					0,00	0,72
total											1,09			total 2

Descriptor	Parámetros	% uso urbano	% uso cultivo, pasto	% uso bosque	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores			
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo	
3.-Uso de suelo	% uso urbano	1	1	1	3,00	50,00	6,52			1		0,00	0,00	2,17
	% uso cultivo, pasto	0	1	1/2	1,50	25,00	3,26		1			3,26	0,00	0,00
	% uso bosque	0	1/2	1	1,50	25,00	3,26			1		0,00	2,17	0,00
	total					6,00	100,00	13,04					3,26	2,17
total											7,61			total 3

Descriptores	Parámetros	N° de habitantes	Densidad poblacional	Tasa de crecimiento	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
							14,13	100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
4.-Población	N° de habitantes	1	1/2	1/2	2,00	33,33	4,71			1	0,00	0,00	1,57
	Densidad poblacional	1/2	1	1/2	2,00	33,33	4,71			1	0,00	0,00	1,57
	Tasa de crecimiento	1/2	1/2	1	2,00	33,33	4,71			1	0,00	0,00	1,57
total					6,00	100,00	14,13				0,00	0,00	4,71
											4,71 total 4		

Descriptores	Parámetros	Vivienda	Agua	Energía eléctrica	Alcantarillado	Basura	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
										alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
									16,30	100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
5.-Servicios Básicos	Vivienda	1	1	1	1/2	1	4,50	30,00	4,89		1	1	0,00	3,26	0,00
	Agua	0	1	1	1/2	1	3,50	23,33	3,80				3,80	0,00	0,00
	Energía eléctrica	0	0	1	0	1	2,00	13,33	2,17		1		2,17	0,00	0,00
	Alcantarillado	1/2	1/2	1	1	1	4,00	26,67	4,35		1	1	0,00	2,90	0,00
	Basura	0	0	0	0	1	1,00	6,67	1,09		1		1,09	0,00	0,00
total							15,00	100,00	16,30				7,07	6,16	0,00
											13,22 total 5				

Descriptores	Parámetros	Sector primario	Sector secundario	Sector terciario	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
							13,04	100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
6.-Actividad económica	Sector primario	1	0	0	1,00	16,67	2,17			1	0,00	1,45	0,00
	Sector secundario	1	1	0	2,00	33,33	4,35			1	0,00	0,00	1,45
	Sector terciario	1	1	1	3,00	50,00	6,52		1		6,52	0,00	0,00
total					6,00	100,00	13,04				6,52	1,45	1,45
											9,42 total 6		

Descriptores	Parámetros	primer orden	segundo orden	tercer orden	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
							10,87	100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
7.-Accesibilidad de vías	primer orden	1	1	1	3,00	50,00	5,43			1	0,00	0,00	1,81
	segundo orden	0	1	1	2,00	33,33	3,62		1		3,62	0,00	0,00
	tercer orden	0	0	1	1,00	16,67	1,81			1	0,00	1,21	0,00
total					6,00	100,00	10,87				3,62	1,21	1,81
											6,64 total 7		

Descriptores	Parámetros	Sociedad	Alimentación	Vestimenta	Aislamiento ciudad	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
									alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
								11,96	100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
8.-Costumbres	Sociedad	1	1/2	1/2	1/2	2,50	25,00	2,99		1		0,00	1,99	0,00
	Alimentación	1/2	1	0	0	1,50	15,00	1,79		1		0,00	1,20	0,00
	Vestimenta	1/2	1	1	0	2,50	25,00	2,99		1		0,00	1,99	0,00
	Aislamiento de ciudad	1/2	1	1	1	3,50	35,00	4,18			1	0,00	0,00	1,39
total						10,00	100,00	11,96				0,00	5,18	1,39
												6,58 total 8		

Descriptores	Parámetros	Urbana	Proceso de urbanización	Rural	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
							11,96	100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
9.-Identidad	Urbana	1	1	1	3,00	50,00	5,98		1		0,00	3,99	0,00
	Proceso de urbanización	0	1	1	2,00	33,33	3,99		1		0,00	2,66	0,00
	Rural	0	0	1	1,00	16,67	1,99			1	0,00	0,00	0,66
total					6,00	100,00	11,96				0,00	6,64	0,66
											7,31 total 9		

Total general 60,27

Porcentaje	Tipo
100 – 66,66	Identidad urbana
66,66 -50	Identidad mixta predominio urbano
50 – 33,33	Identidad mixta predominio rural
33,33 - 0	Identidad Rural

ANEXO 8

Matriz de comparación de pares para la parroquia de Nayón

	Descriptor	Relieve	Clima	Uso del suelo	Población	Servicios básicos	Actividad económica	Accesibilidad	Costumbres	Identidad	Suma	Porcentaje
B) Biofísicas	1.-Relieve	1	1	1/2	0	0	0	1/2	0	0	3,00	6,52
	2.- Clima	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1,00	2,17
	3.- Uso del suelo	1/2	1	1	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1/2	6,00	13,04
	4.- Población	1	1	1/2	1	1/2	1/2	1	1/2	1/2	6,50	14,13
A) Socioeconómicos	5.-Servicios básicos	1	1	1/2	1/2	1	1	1/2	1	1	7,50	16,30
	6.-Actividad económica	1	1	1/2	1/2	1	1	0	1/2	1/2	6,00	13,04
	7.- Accesibilidad	1/2	1	0	0	1/2	1	1	1/2	1/2	5,00	10,87
	8.-Costumbres	1	1	1/2	1/2	0	1/2	1/2	1	1/2	5,50	11,96
	9.- Identidad	1	1	1/2	1/2	0	1/2	1/2	1/2	1	5,50	11,96
total											46,00	100,00

Descriptor	Parámetros	área con pendiente				Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
		entre 0 y 5%	entre 5 y 12 %	entre 12 y 25 %	mayor a 25 %				alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
1.- Relieve	entre 0 y 5 %	1	1	1	1	4,00	40,00	2,61			1	0,00	0,00	0,87
	entre 5 y 12 %	0	1	1	1	3,00	30,00	1,96		1		0,00	1,30	0,00
	entre 12 y 25 %	0	0	1	1	2,00	20,00	1,30		1		0,00	0,87	0,00
	mayor a 25 %	0	0	0	1	1,00	10,00	0,65			1	0,00	0,00	0,22
	total					10,00	100,00	6,52				0,00	2,17	1,09
total											3,26	total 1		

Descriptor	Parámetros	excelente	bueno	malo	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
2.-Clima	excelente	1	1	1	3,00	50,00	1,09			1	0,00	0,72	0,00
	bueno	0	1	1	2,00	33,33	0,72		1		0,00	0,48	0,00
	malo	0	0	1	1,00	16,67	0,36		1		0,00	0,24	0,00
total					6,00	100,00	2,17				0,00	1,45	0,00
total											1,45	total 2	

Descriptor	Parámetros	% uso urbano	% uso cultivo, pasto	% uso bosque	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
3.-Uso de suelo	% uso urbano	1	1	1	3,00	50,00	6,52			1	6,52	0,00	0,00
	% uso cultivo, pasto	0	1	1/2	1,50	25,00	3,26		1		3,26	0,00	0,00
	% uso bosque	0	1/2	1	1,50	25,00	3,26			1	0,00	2,17	0,00
total					6,00	100,00	13,04				9,78	2,17	0,00
total											11,96	total 3	

Descriptores	Parámetros	N° de habitantes	Densidad poblacional	Tasa de crecimiento	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
								100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
							14,13						
4.-Población	N° de habitantes	1	1/2	1/2	2,00	33,33	4,71	1			4,71	0,00	0,00
	Densidad poblacional	1/2	1	1/2	2,00	33,33	4,71	1			4,71	0,00	0,00
	Tasa de crecimiento	1/2	1/2	1	2,00	33,33	4,71	1			4,71	0,00	0,00
					total	6,00	100,00	14,13			14,13	0,00	0,00
											14,13	total	4

Descriptores	Parámetros	Vivienda	Agua	Energía eléctrica	Alcantarillado	Basura	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
										alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
										100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
									16,30						
5.-Servicios Básicos	Vivienda	1	1	1	1/2	1	4,50	30,00	4,89	1			4,89	0,00	0,00
	Agua	0	1	1	1/2	1	3,50	23,33	3,80	1			3,80	0,00	0,00
	Energía eléctrica	0	0	1	0	1	2,00	13,33	2,17	1			2,17	0,00	0,00
	Alcantarillado	1/2	1/2	1	1	1	4,00	26,67	4,35	1			4,35	0,00	0,00
	Basura	0	0	0	0	1	1,00	6,67	1,09	1			1,09	0,00	0,00
						total	15,00	100,00	16,30			16,30	0,00	0,00	
												16,30	total	5	

Descriptores	Parámetros	Sector primario	Sector secundario	Sector terciario	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
								100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
6.-Actividad económica	Sector primario	1	0	0	1,00	16,67	2,17	1			2,17	0,00	0,00
	Sector secundario	1	1	0	2,00	33,33	4,35		1		0,00	2,90	0,00
	Sector terciario	1	1	1	3,00	50,00	6,52	1			6,52	0,00	0,00
					total	6,00	100,00	13,04			8,70	2,90	0,00
											11,59	total	6

Descriptores	Parámetros	primer orden	segundo orden	tercer orden	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
								100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
7.-Accesibilidad de vías	primer orden	1	1	1	3,00	50,00	5,43	1			5,43	0,00	0,00
	segundo orden	0	1	1	2,00	33,33	3,62	1			3,62	0,00	0,00
	tercer orden	0	0	1	1,00	16,67	1,81		1		0,00	1,21	0,00
					total	6,00	100,00	10,87			9,06	1,21	0,00
											10,27	total	7

Descriptores	Parámetros	Sociedad	Alimentación	Vestimenta	Aislamiento ciudad	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
									alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
								11,96	100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
8.-Costumbres	Sociedad	1	1/2	1/2	1/2	2,50	25,00	2,99	1			2,99	0,00	0,00
	Alimentación	1/2	1	0	0	1,50	15,00	1,79	1			1,79	0,00	0,00
	Vestimenta	1/2	1	1	0	2,50	25,00	2,99	1			2,99	0,00	0,00
	Aislamiento de ciudad	1/2	1	1	1	3,50	35,00	4,18	1			4,18	0,00	0,00
						total	10,00	100,00	11,96			11,96	0,00	0,00
												11,96	total 8	

Descriptores	Parámetros	Urbana	Proceso de urbanización	Rural	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
							11,96	100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
9.-Identidad	Urbana	1	1	1	3,00	50,00	5,98	1			5,98	0,00	0,00
	Proceso de urbanización	0	1	1	2,00	33,33	3,99		1		0,00	2,66	0,00
	Rural	0	0	1	1,00	16,67	1,99			1	0,00	0,00	0,66
					total	6,00	100,00	11,96			5,98	2,66	0,66
											9,30	total 9	

Total general	90,22
----------------------	--------------

Porcentaje	Tipo
100 – 66,66	Identidad urbana
66,66 -50	Identidad mixta predominio urbano
50 – 33,33	Identidad mixta predominio rural
33,33 - 0	Identidad Rural

ANEXO 9

Matriz de comparación de pares para la parroquia de Cumbayá

	Descriptor	Relieve	Clima	Uso del suelo	Población	Servicios básicos	Actividad económica	Accesibilidad	Costumbres	Identidad	Suma	Porcentaje
B) Biofísicas	1.-Relieve	1	1	1/2	0	0	0	1/2	0	0	3,00	6,52
	2.- Clima	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1,00	2,17
	3.- Uso del suelo	1/2	1	1	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1/2	6,00	13,04
	4.- Población	1	1	1/2	1	1/2	1/2	1	1/2	1/2	6,50	14,13
A) Socioeconómicos	5.-Servicios básicos	1	1	1/2	1/2	1	1	1/2	1	1	7,50	16,30
	6.-Actividad económica	1	1	1/2	1/2	1	1	0	1/2	1/2	6,00	13,04
	7.- Accesibilidad	1/2	1	0	0	1/2	1	1	1/2	1/2	5,00	10,87
	8.-Costumbres	1	1	1/2	1/2	0	1/2	1/2	1	1/2	5,50	11,96
	9.- Identidad	1	1	1/2	1/2	0	1/2	1/2	1/2	1	5,50	11,96
total											46,00	100,00

Descriptor	Parámetros	área con pendiente				Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores				
		entre 0 y 5%	entre 5 y 12%	entre 12 y 25%	mayor a 25%				alto	medio	bajo	alto	medio	bajo		
1.- Relieve	área con pendiente															
	entre 0 y 5 %	1	1	1	1	4,00	40,00	2,61	100,00%	66,67%	33,33%	0,00	1,74	0,00		
	entre 5 y 12 %	0	1	1	1	3,00	30,00	1,96				1,96	0,00	0,00		
	entre 12 y 25 %	0	0	1	1	2,00	20,00	1,30				1,30	0,00	0,00		
	mayor a 25 %	0	0	0	0	1,00	10,00	0,65				0,00	0,43	0,00		
total								10,00	100,00	6,52				3,26	2,17	0,00

5,43 total 1

Descriptor	Parámetros	excelente	bueno	malo	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores					
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo			
2.-Clima	excelente	1	1	1	3,00	50,00	1,09	100,00%	66,67%	33,33%	1,09	0,00	0,00			
	bueno	0	1	1	2,00	33,33	0,72				0,72	0,00	0,00			
	malo	0	0	1	1,00	16,67	0,36				0,36	0,00	0,00			
total								6,00	100,00	2,17				2,17	0,00	0,00

2,17 total 2

Descriptor	Parámetros	% uso urbano	% uso cultivo, pasto	% uso bosque	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores					
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo			
3.-Uso de suelo	% uso urbano	1	1	1	3,00	50,00	6,52	100,00%	66,67%	33,33%	0,00	4,35	0,00			
	% uso cultivo, pasto	0	1	1/2	1,50	25,00	3,26				3,26	0,00	0,00			
	% uso bosque	0	1/2	1	1,50	25,00	3,26				0,00	2,17	0,00			
total								6,00	100,00	13,04				3,26	6,52	0,00

9,78 total 3

Descriptor	Parámetros	N° de habitantes	Densidad poblacional	Tasa de crecimiento
4.-Población	N° de habitantes	1	1/2	1/2
	Densidad poblacional	1/2	1	1/2
	Tasa de crecimiento	1/2	1/2	1

Suma	porcentaje	% descriptor
		14,13
2,00	33,33	4,71
2,00	33,33	4,71
2,00	33,33	4,71

Indicadores		
alto	medio	bajo
100,00%	66,67%	33,33%
1		
1		
1		

Indicadores		
alto	medio	bajo
100,00%	66,67%	33,33%
4,71	0,00	0,00
4,71	0,00	0,00
4,71	0,00	0,00

total	6,00	100,00	14,13
--------------	------	--------	-------

	14,13	0,00	0,00
--	-------	------	------

14,13 total 4

Descriptor	Parámetros	Vivienda	Agua	Energía eléctrica	Alcantarillado	Basura
5.-Servicios Básicos	Vivienda	1	1	1	1/2	1
	Agua	0	1	1	1/2	1
	Energía eléctrica	0	0	1	0	1
	Alcantarillado	1/2	1/2	1	1	1
	Basura	0	0	0	0	1

Suma	porcentaje	% descriptor
		16,30
4,50	30,00	4,89
3,50	23,33	3,80
2,00	13,33	2,17
4,00	26,67	4,35
1,00	6,67	1,09

Indicadores		
alto	medio	bajo
100,00%	66,67%	33,33%
1		
1		
1		

Indicadores		
alto	medio	bajo
100,00%	66,67%	33,33%
4,89	0,00	0,00
3,80	0,00	0,00
2,17	0,00	0,00
4,35	0,00	0,00
1,09	0,00	0,00

total	15,00	100,00	16,30
--------------	-------	--------	-------

	16,30	0,00	0,00
--	-------	------	------

16,30 total 5

Descriptor	Parámetros	Sector primario	Sector secundario	Sector terciario
6.-Actividad económica	Sector primario	1	0	0
	Sector secundario	1	1	0
	Sector terciario	1	1	1

Suma	porcentaje	% descriptor
		13,04
1,00	16,67	2,17
2,00	33,33	4,35
3,00	50,00	6,52

Indicadores		
alto	medio	bajo
100,00%	66,67%	33,33%
		1
		1
1		

Indicadores		
alto	medio	bajo
100,00%	66,67%	33,33%
0,00	0,00	0,72
0,00	0,00	1,45
6,52	0,00	0,00

total	6,00	100,00	13,04
--------------	------	--------	-------

	6,52	0,00	2,17
--	------	------	------

8,70 total 6

Descriptor	Parámetros	primer orden	segundo orden	tercer orden
7.-Accesibilidad de vías	primer orden	1	1	1
	segundo orden	0	1	1
	tercer orden	0	0	1

Suma	porcentaje	% descriptor
		10,87
3,00	50,00	5,43
2,00	33,33	3,62
1,00	16,67	1,81

Indicadores		
alto	medio	bajo
100,00%	66,67%	33,33%
1		
1		
	1	

Indicadores		
alto	medio	bajo
100,00%	66,67%	33,33%
5,43	0,00	0,00
3,62	0,00	0,00
0,00	1,21	0,00

total	6,00	100,00	10,87
--------------	------	--------	-------

	9,06	1,21	0,00
--	------	------	------

10,27 total 7

Descriptores	Parámetros	Sociedad	Alimentación	Vestimenta	Aislamiento ciudad	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
									alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
								11,96	100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
8.-Costumbres	Sociedad	1	1/2	1/2	1/2	2,50	25,00	2,99				2,99	0,00	0,00
	Alimentación	1/2	1	0	0	1,50	15,00	1,79				1,79	0,00	0,00
	Vestimenta	1/2	1	1	0	2,50	25,00	2,99				2,99	0,00	0,00
	Aislamiento de ciudad	1/2	1	1	1	3,50	35,00	4,18				4,18	0,00	0,00
total						10,00	100,00	11,96				11,96	0,00	0,00
											11,96 total 8			

Descriptores	Parámetros	Urbana	Proceso de urbanización	Rural	Suma	porcentaje	% descriptor	Indicadores			Indicadores		
								alto	medio	bajo	alto	medio	bajo
							11,96	100,00%	66,67%	33,33%	100,00%	66,67%	33,33%
9.-Identidad	Urbana	1	1	1	3,00	50,00	5,98				5,98	0,00	0,00
	Proceso de urbanización	0	1	1	2,00	33,33	3,99				0,00	0,00	1,33
	Rural	0	0	1	1,00	16,67	1,99				0,00	0,00	0,66
total					6,00	100,00	11,96				5,98	0,00	1,99
											0,00 total 9		

Total general 86,72

Porcentaje	Tipo
100 – 66,66	Identidad urbana
66,66 -50	Identidad mixta predominio urbano
50 – 33,33	Identidad mixta predominio rural
33,33 - 0	Identidad Rural

ANEXO 10

Ordenanza municipal zonificación parroquias metropolitanas N° 001



ORDENANZA METROPOLITANA DE ZONIFICACION No. 001

EL CONCEJO METROPOLITANO DE QUITO

Vistos los informes de las Comisiones de Planificación y Nomenclatura No. IC-98-051 de 23 de enero de 1998 y Legislación No. IC-98-152 de 25 de marzo de 1998; y

CONSIDERANDO:

Que, con la expedición del Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, es necesario reunir en un solo cuerpo las normas vigentes sobre división territorial y zonificación del Distrito Metropolitano de Quito;

Que, según el artículo 6 de la Ley de Régimen para el Distrito Metropolitano de Quito toca al Concejo establecer Zonas y Parroquias Metropolitanas, para efecto de la desconcentración administrativa y de servicios;

Que, el número 1 del artículo 2 de la Ley de Régimen para el Distrito Metropolitano de Quito da al Municipio competencia exclusiva y privativa para regular el uso y la adecuada ocupación del suelo; y,

En ejercicio de las atribuciones que le confieren los números 2 y 11 del artículo 8 de la Ley de Régimen para el Distrito Metropolitano de Quito,

EXPIDE

I.A ORDENANZA DE ZONIFICACION

TITULO I

DE LAS PARROQUIAS METROPOLITANAS

I. PARROQUIAS METROPOLITANAS CENTRALES.- Son Parroquias Metropolitanas Centrales del Distrito Metropolitano de Quito las Parroquias de Guarani, Chillogallo, Las Cuadras, El Beaterio, Solanda, La Magdalena,

**ORDENANZA METROPOLITANA DE ZONIFICACION No.**

Chimbacalle, Eloy Alfaro, San Roque, Benalcazar, El Batán, San Blas, Chaupieruz, Cotocollao, Carcelén y El Inca.

II. PARROQUIAS METROPOLITANAS SUBURBANAS.- Son Parroquias Metropolitanas Suburbanas del Distrito Metropolitano de Quito las Parroquias de Calacali, San Antonio de Pichincha, Pomasqui, Calderón, Llano Chico, Zámbriza, Nayón, Tumbaco, Cumbayá, Guangopolo, Alangasi, La Merced, Conocoto, Amagaña, Pintag, Guayllabamba, El Quinche, Checa, Yaruquí, Tababela, Pifo,

Puambo, Lloa, Nono, Pacto, Guala, Nanegal, Nanegalito, San José de Minas, Atahualpa, Puéllaro, Ferucho y Chavezpamba.

III. LIMITES.- Los límites de las parroquias a las que se refieren los dos artículos anteriores se establecen en los planos OOM y OIM, anexos a esta Ordenanza.

TITULO II**DE LAS ZONAS METROPOLITANAS**

IV. ZONAS CENTRALES.- Las Parroquias Metropolitanas Centrales a las que se refiere el título anterior, se agrupan en las siguientes Zonas Metropolitanas Centrales:

- a) Zona Metropolitana Sur, que incluye las parroquias Guamaní, Chillogallo, Las Cuadras y El Beaterio.
- b) Zona Metropolitana Centro Sur, que incluye las parroquias Solanda, La Magdalena, Chimbacalle y Eloy Alfaro.
- c) Zona Metropolitana Centro Norte, que incluye las parroquias San Roque, Benalcázar, El Batán y San Blas; y,
- d) Zona Metropolitana Norte que incluye las parroquias Chaupieruz, Cotocollao, Carcelén y El Inca.

V. ZONAS SUBURBANAS.- Las Parroquias Metropolitanas Suburbanas a las que se refiere el título anterior, se agrupan en las siguientes Zonas Metropolitanas Suburbanas:

- a) Zona Metropolitana Suburbana Fululahua, que incluye las parroquias Calacali, San Antonio de Pichincha y Pomasqui.



ORDENANZA METROPOLITANA DE ZONIFICACION No.

001

- b) Zona Metropolitana Suburbana Carapungo, que incluye las parroquias Calderón, Llano Chico y Zámbriza;
- c) Zona Metropolitana Suburbana Tumbaco, que incluye las Parroquias Nayón, Tumbaco y Cumbayá;
- d) Zona Metropolitana Suburbana Los Chillos, que incluye las Parroquias Guangopolo, Alangasi, La Merced, Conocoto, Amaguaña y Píntag;
- e) Zona Metropolitana Suburbana Oyambaro, que incluye las parroquias Guayllabamba, El Quinche, Checa, Yaruquí, Pifo y Puembo.
- f) Zona Metropolitana Suburbana Unguí, que incluye las parroquias Lloa y Nono;
- g) Zona Metropolitana Noroccidental, que incluye las parroquias Pacto, Gualea, Nanegal y Nanegalito; y,
- h) Zona Metropolitana Norcentral, que incluye las parroquias San José de Minas, Atahualpa, Puéllaro, Ferucho y Chavezpamba.

TITULO III

DE LA ZONIFICACION

VI. DOCUMENTOS Y PLANOS DE ZONIFICACION.- La zonificación del Distrito Metropolitano de Quito se establece en los documentos y planos que se indican a continuación, anexos a esta Ordenanza y con igual valor que cualquiera de sus disposiciones:

a) AREA METROPOLITANA

Plan de Estructura Espacial Metropolitana.

- Plano No. 00 M: Límites del Area Metropolitana
- Plano No. 01 M: División general territorial
- Plano No. 02 M: Estructura Espacial Metropolitana
- Plano No. 03 M: Uso de Suelo
- Plano No. 04 M: Zonificación
- Plano No. 05 M: Etapas de Incorporación
- Plano No. 06 M: Estructura Vial Metropolitana
- Plano No. 07 M: Areas Históricas Metropolitanas

ANEXO 11

Mapa censal de Llano Grande



Fuente: INEC. (2010)

ANEXO 14

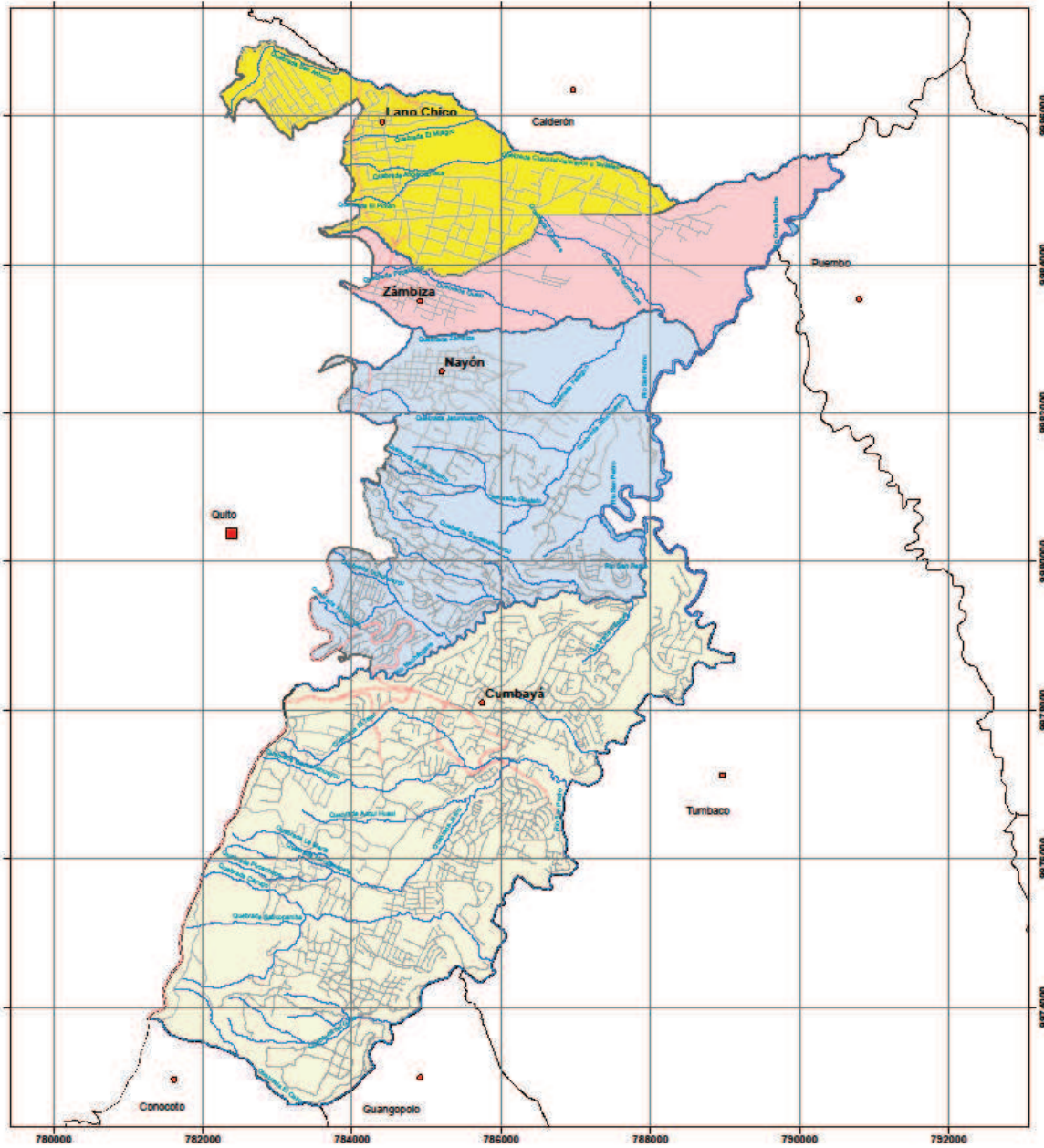
Mapa censal de Cumbayá



Fuente: INEC. (2010)

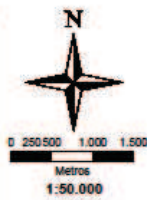
MAPA 2

División político administrativa y distribución vial de las parroquias Llano Chico, Zámiza, Nayón y Cumbayá



SIMBOLOGÍA	
	Limite del área de estudio
	Río
	Río doble
	Vías de primer orden
	Vías de segundo orden
	Vías de tercer orden
	Cabecera cantonal
	Cabecera parroquial
	Limite parroquias

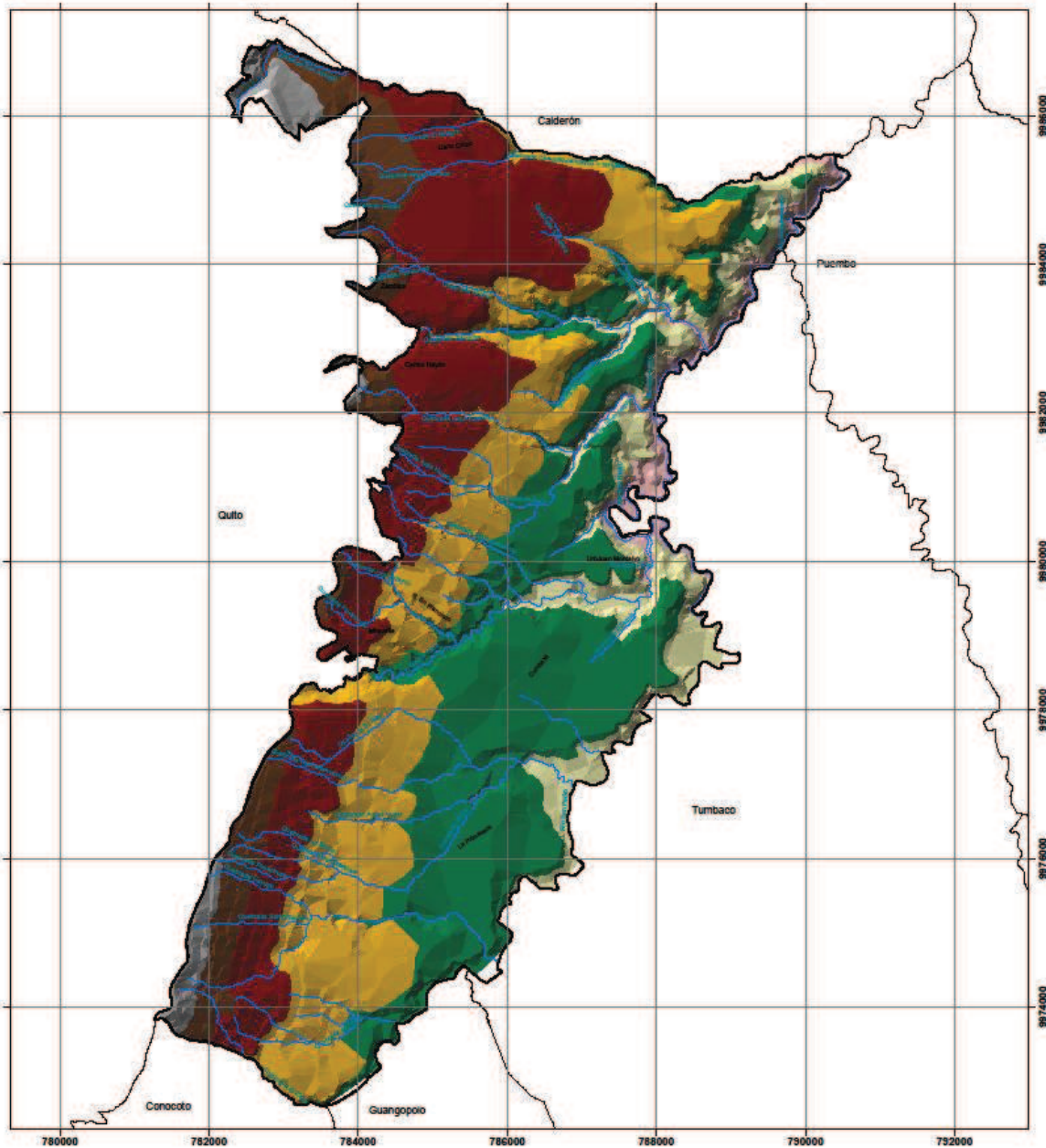
Leyenda		
Atributo	Parroquia	Administración zonal
	Cumbayá	Tumbaco
	Llano Chico	Calderón
	Nayón	Eugenio Espejo
	Zámiza	Eugenio Espejo



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS		
Contiene: División Político Administrativa u distribución vial de las parroquias Llano Chico, Zámiza, Nayón y Cumbayá		
Elaborado por: Cristian Muñoz	Revisado por: MSc. Monserrat Mejía	
Fuente: Cartas topográficas IGM Quinche y Sangolquí 1 : 50000	Escala de trabajo : 1 : 50000 Escala de impresión : 1 : 50000	
Datum: WGS84	Zona: UTM 17 Sur	Mapa N°2

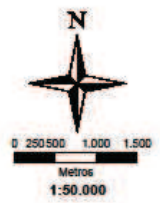
MAPA 3

Relieve de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá



SIMBOLOGÍA	
	Limite del área de estudio
	Río
	Río doble
	Limite parroquias

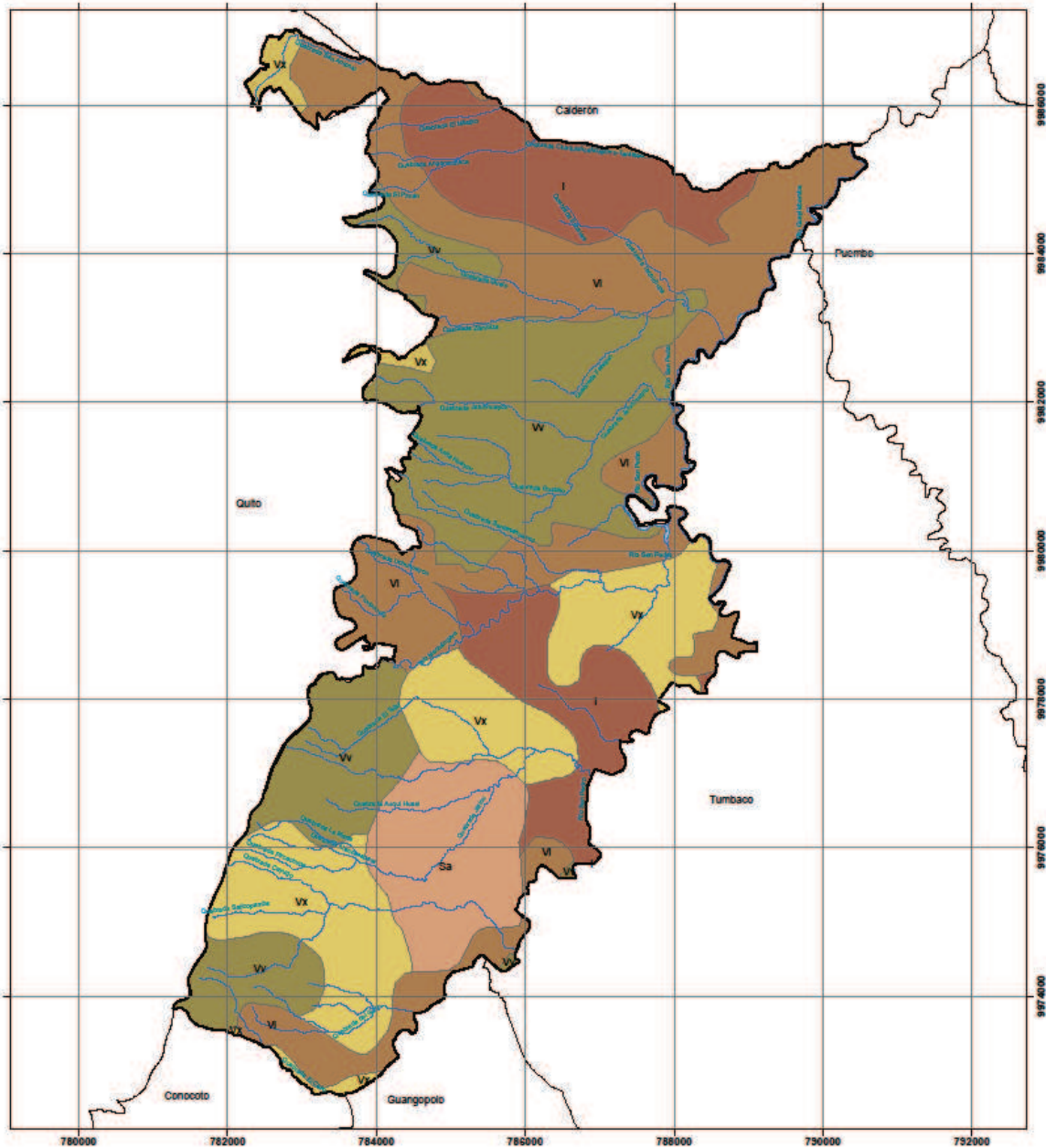
Leyenda	
Atributo	Altura m.s.n.m
	2700 - 2800
	2600 - 2700
	2500 - 2600
	2400 - 2500
	2300 - 2400
	2200 - 2300
	2080 - 2200



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS		
Contiene: Relieve de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá		
Elaborado por: Cristian Muñoz	Revisado por: MSc. Monserath Mejía	
Fuente: Cartas topográficas IGM Guinche y Sangolquí 1 : 50000	Escala de trabajo : 1 : 50000 Escala de impresión: 1 : 50000	
Datum: WGS84	Zona: UTM 17 Sur	Mapa N° 3

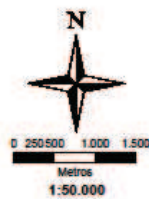
MAPA 4

Geomorfología de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá



SIMBOLOGÍA	
	Limite del área de estudio
	Río
	Río doble
	Limite parroquias

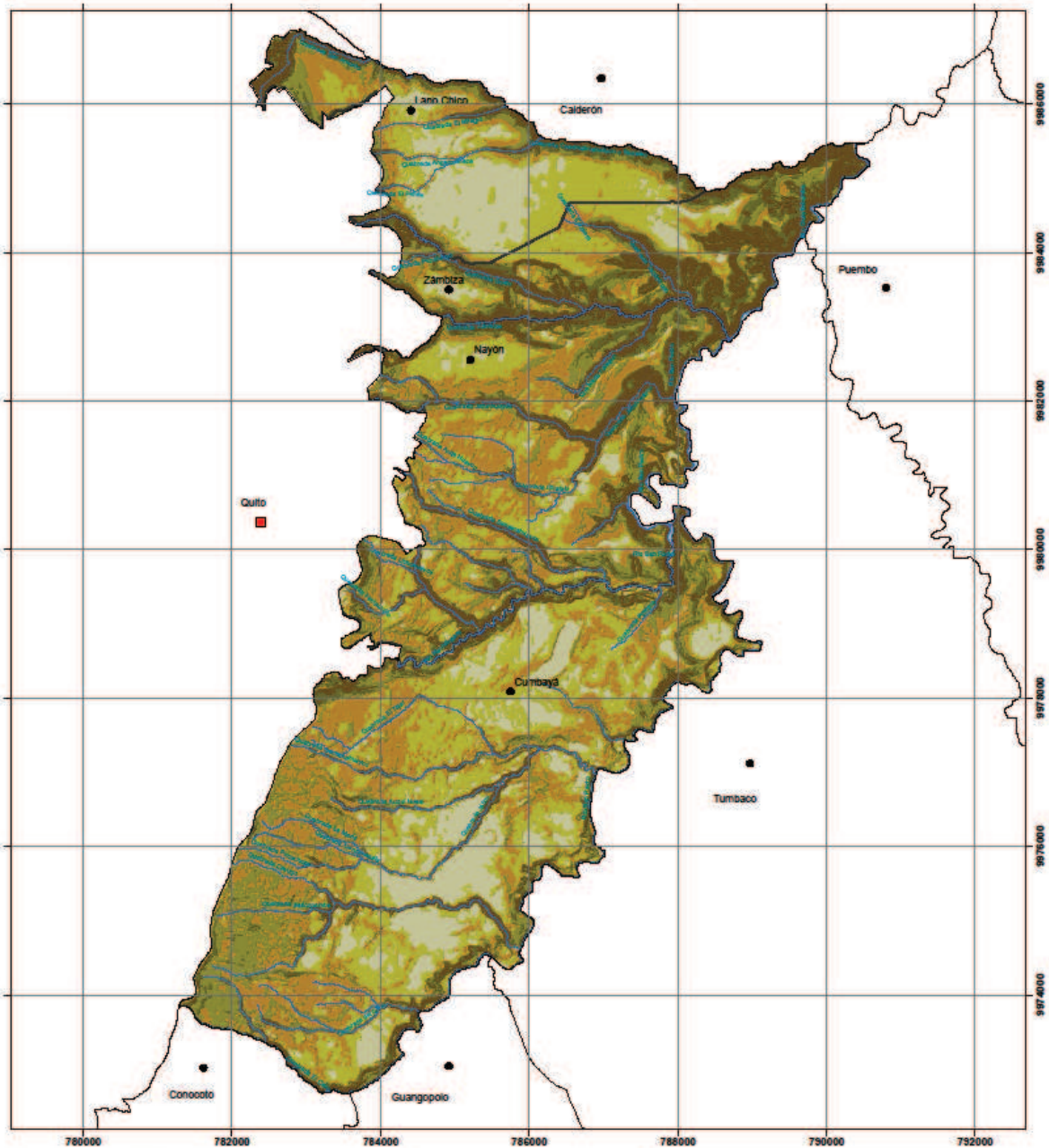
Leyenda	
Atributo	Unidad Geomorfológica
	Superficies de aplanamiento o erosión
	Valles interandinos
	Vertientes convexas
	Vertientes cóncavas
	Vertientes irregulares



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS		
Contiene: Geomorfología de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá		
Elaborado por: Cristian Muñoz	Revisado por: MSc. Monserath Mejía	
Fuente: Cartas topográficas IGM Quinche y Sangolquí 1 : 50000 Mapa geomorfológico DINAREN		Escala de trabajo : 1 : 250000
Datum: WGS84	Zona: UTM 17 Sur	Mapa N° 4

MAPA 5

Pendientes de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá

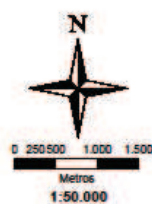


Simbología

- Límite del área de estudio
- Río
- Río doble
- Límite parroquias
- Cabecera cantonal
- Cabecera parroquial

Leyenda

Rango (%)	Descripción	Área (Km ²)	Porcentaje (%)
0 - 5	Plano a casi plano	8,462	14,74
5 - 12	Suave e ligeramente ondulado	15,713	27,97
12 - 25	Modestamente ondulado	20,965	38,02
25 - 35	Colinado	7,915	14,19
35 - 75	Escarpado	4,511	8,06
> 75	Montañoso	0,245	0,43



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS

Contiene: Pendientes de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá

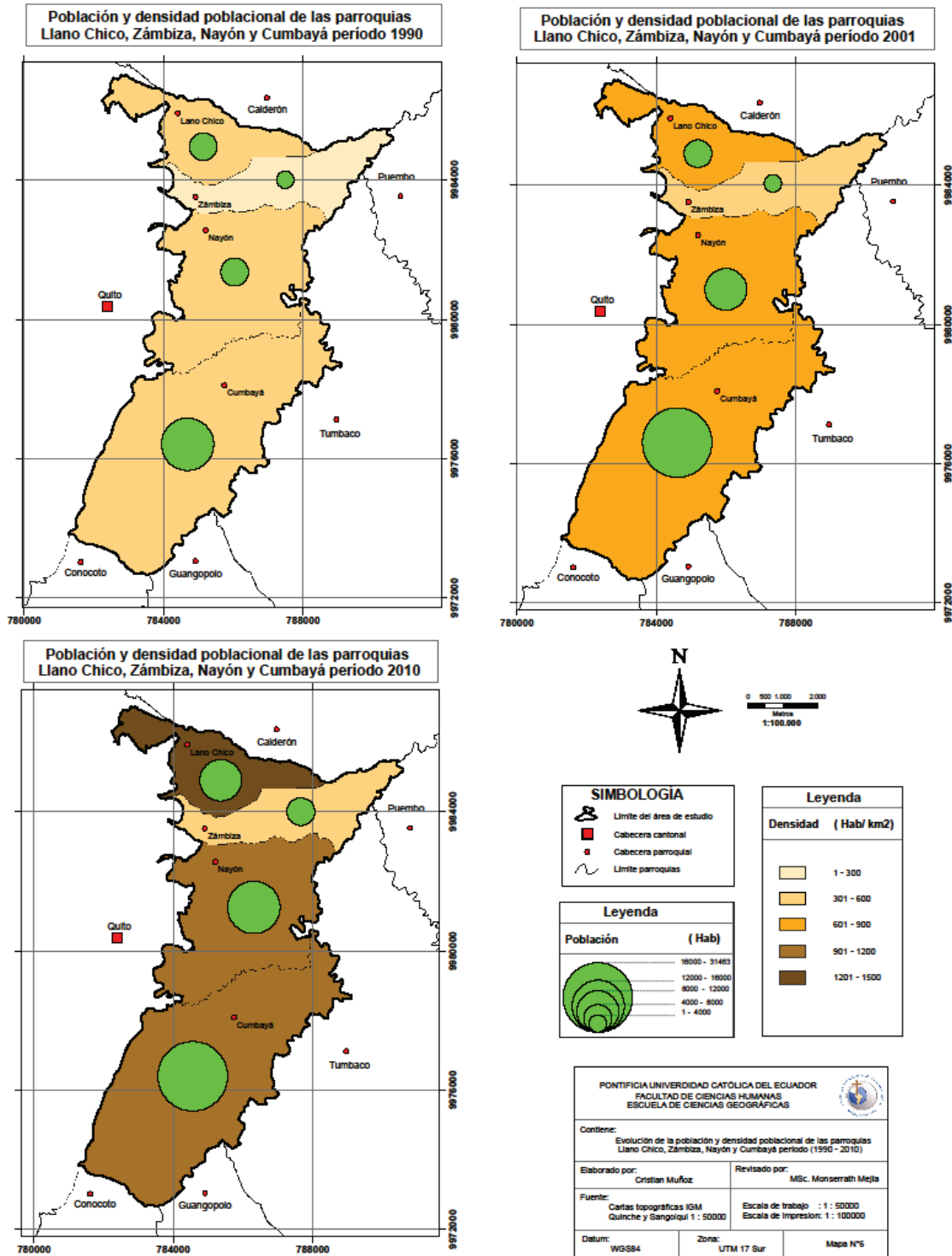
Elaborado por: Cristian Muñoz Revisado por: MSc. Nonserath Mejía

Fuente: Cartas topográficas IGM Guinche y Sangolquí 1 : 50000 Escala de trabajo : 1 : 50000
Escala de Impresión : 1 : 50000

Datum: WGS84 Zona: UTM 17 Sur Mapa N° 5

MAPA 6

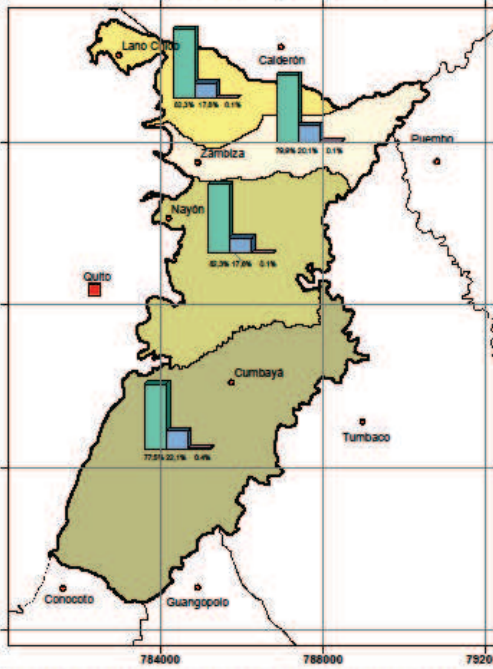
Evolución de la población y densidad poblacional de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá período (1990 - 2010)



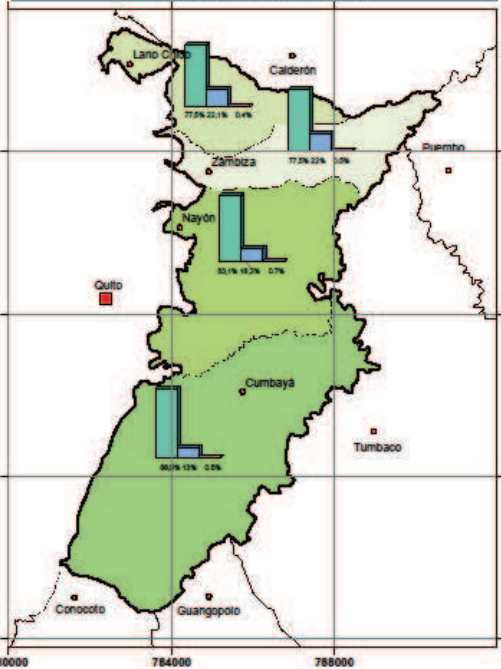
MAPA 7

Tipo de vivienda de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá en comparación con el porcentaje de habitantes del área de estudio periodo (1990 - 2010)

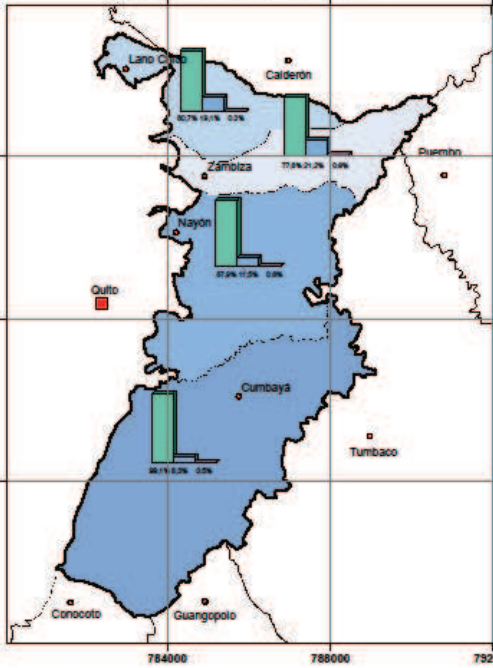
Tipo de vivienda de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá en comparación con el porcentaje de habitantes del área de estudio periodo 1990



Tipo de vivienda de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá en comparación con el porcentaje de habitantes del área de estudio periodo 2001



Tipo de vivienda de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá en comparación con el porcentaje de habitantes del área de estudio periodo 2010



SIMBOLOGIA

- Limite del área de estudio
- Cabecera cantonal
- Cabecera parroquial
- Limite parroquias

Leyenda

Población área de estudio			Tipo de vivienda	
1990	2001	2010	Casa	Choza, cobacha, rancho
34828 Hab.	35650 Hab.	51789 Hab.	9,25%	17,66%
			7,39%	15,35%
			6,51%	17,27%
			23,23%	24,33%
			49,85%	54,89%
			0,91%	0,91%

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
 ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS

Contiene: Tipo de vivienda de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá en comparación con el porcentaje de habitantes del área de estudio periodo (1990 - 2010)

Elaborado por: Cristian Muñoz Revisado por: MSc. Moseirath Mejía

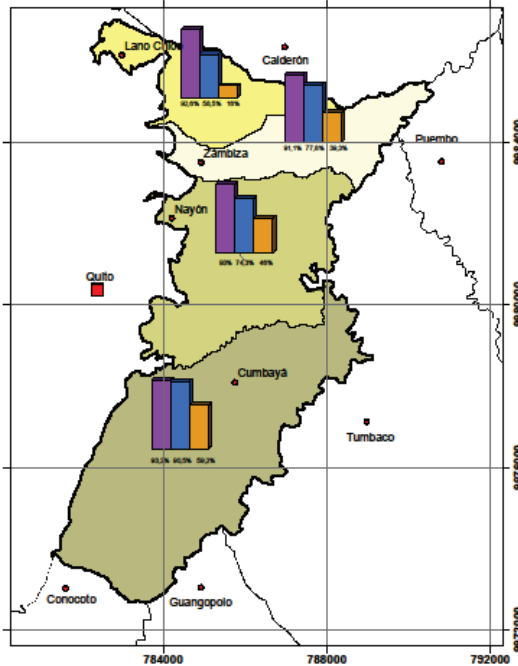
Fuente: Cartas topográficas IGM Quinche y Sangolquí 1 : 50000 INEC, 1990, 2001, 2010 Escala de trabajo : 1 : 50000 Escala de impresión : 1 : 100000

Datum: WGS84 Zona: UTM 17 Sur Mapa N°7

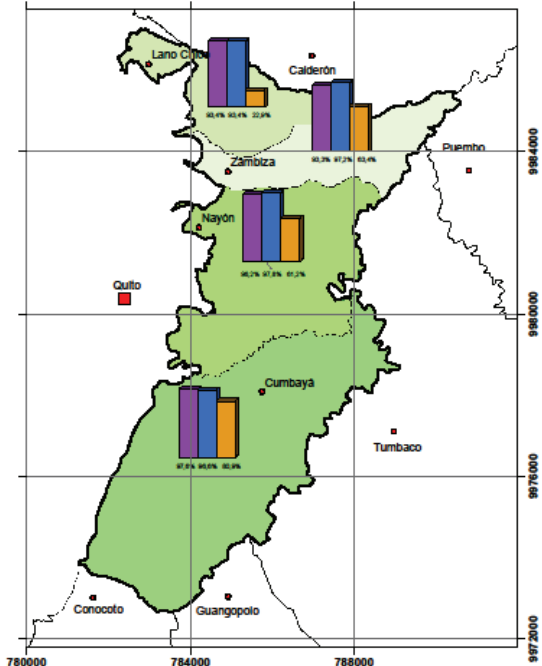
MAPA 8

Cobertura de servicios básicos de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá en comparación con el porcentaje de habitantes del área de estudio período (1990 - 2010)

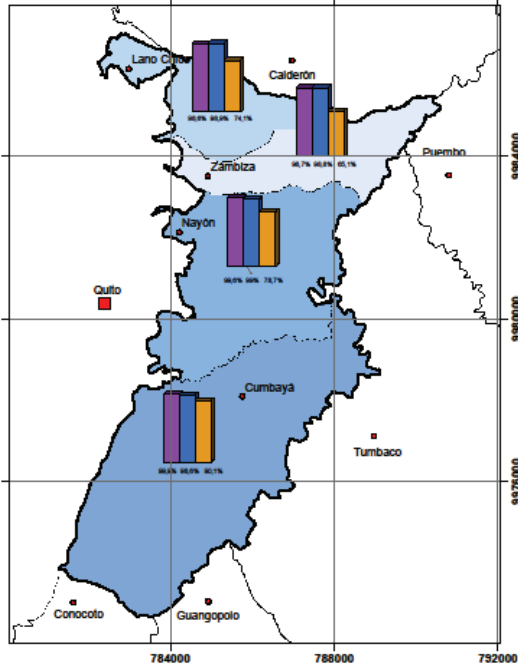
Cobertura de servicios básicos de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá en comparación con el porcentaje de habitantes del área de estudio período 1990



Cobertura de servicios básicos de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá en comparación con el porcentaje de habitantes del área de estudio período 2001



Cobertura de servicios básicos de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá en comparación con el porcentaje de habitantes del área de estudio período 2010



SIMBOLOGÍA

- Limite del área de estudio
- Cabecera cantonal
- Cabecera parroquial
- Limite parroquias

Leyenda

Población área de estudio			Cobertura de servicios básicos (%)
1990	2001	2010	
24826 Hab.	39650 Hab.	61788 Hab.	
9,25 %	7,39%	6,51%	Energía eléctrica
17,66%	15,39%	17,27%	Agua potable
23,23%	24,33%	25,31%	Alcantarillado
49,85%	54,89%	50,91%	

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS

Confirma: Cobertura de servicios básicos de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá en comparación con el porcentaje de habitantes del área de estudio período (1990 - 2010)

Elaborado por: Cristian Muñoz Revisado por: MSc. Monserath Mejía

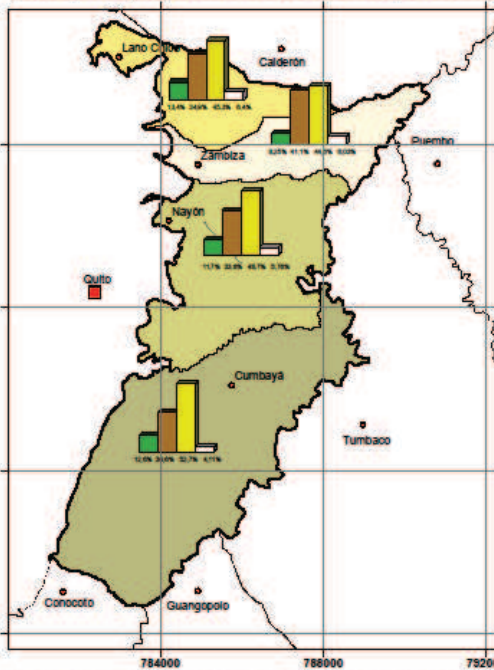
Fuente: Cartas topográficas IGM Quínche y Sangolquí 1 : 50000 INEC. 1990, 2001, 2010 Escala de trabajo : 1 : 50000 Escala de impresión: 1 : 100000

Datum: WGS84 Zona: UTM 17 Sur Mapa N°8

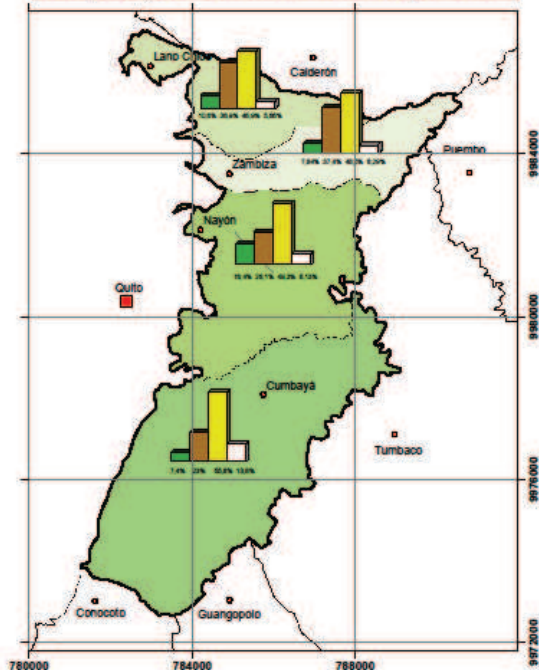
MAPA 9

Población económicamente activa según rama de actividad de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá en comparación con el porcentaje de habitantes en el área de estudio período (1990 - 2010)

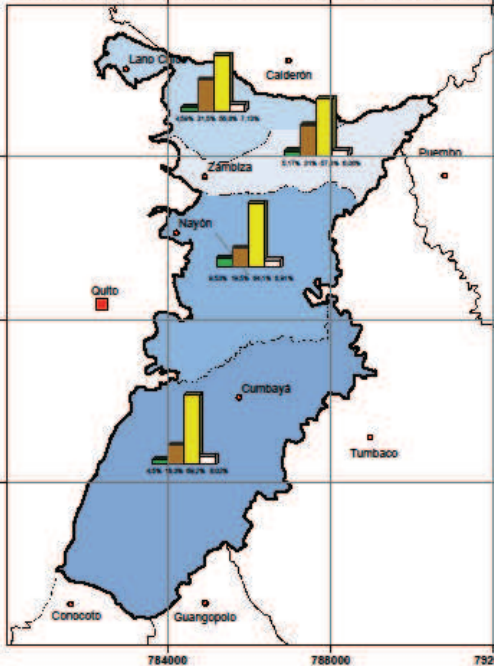
Población económicamente activa según rama de actividad de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá en comparación con el porcentaje de habitantes en el área de estudio período 1990



Población económicamente activa según rama de actividad de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá en comparación con el porcentaje de habitantes en el área de estudio período 2001



Población económicamente activa según rama de actividad de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá en comparación con el porcentaje de habitantes en el área de estudio período 2010



SIMBOLOGIA

- Límite del área de estudio
- Cabecera cantonal
- Cabecera parroquial
- Límite parroquias

Leyenda

Población área de estudio			PE.A. según actividad económica (%)	
1990	2001	2010	PE.A sector primario	PE.A sector secundario
24826 Hab.	39850 Hab.	61788 Hab.	9,25 %	7,39%
			17,66%	15,39%
			23,23%	24,33%
			49,85%	54,89%
			6,51%	17,27%
			35,31%	20,91%

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS

Contiene: Población económicamente activa según rama de actividad de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá en comparación con el porcentaje de habitantes en el área de estudio período (1990 - 2010)

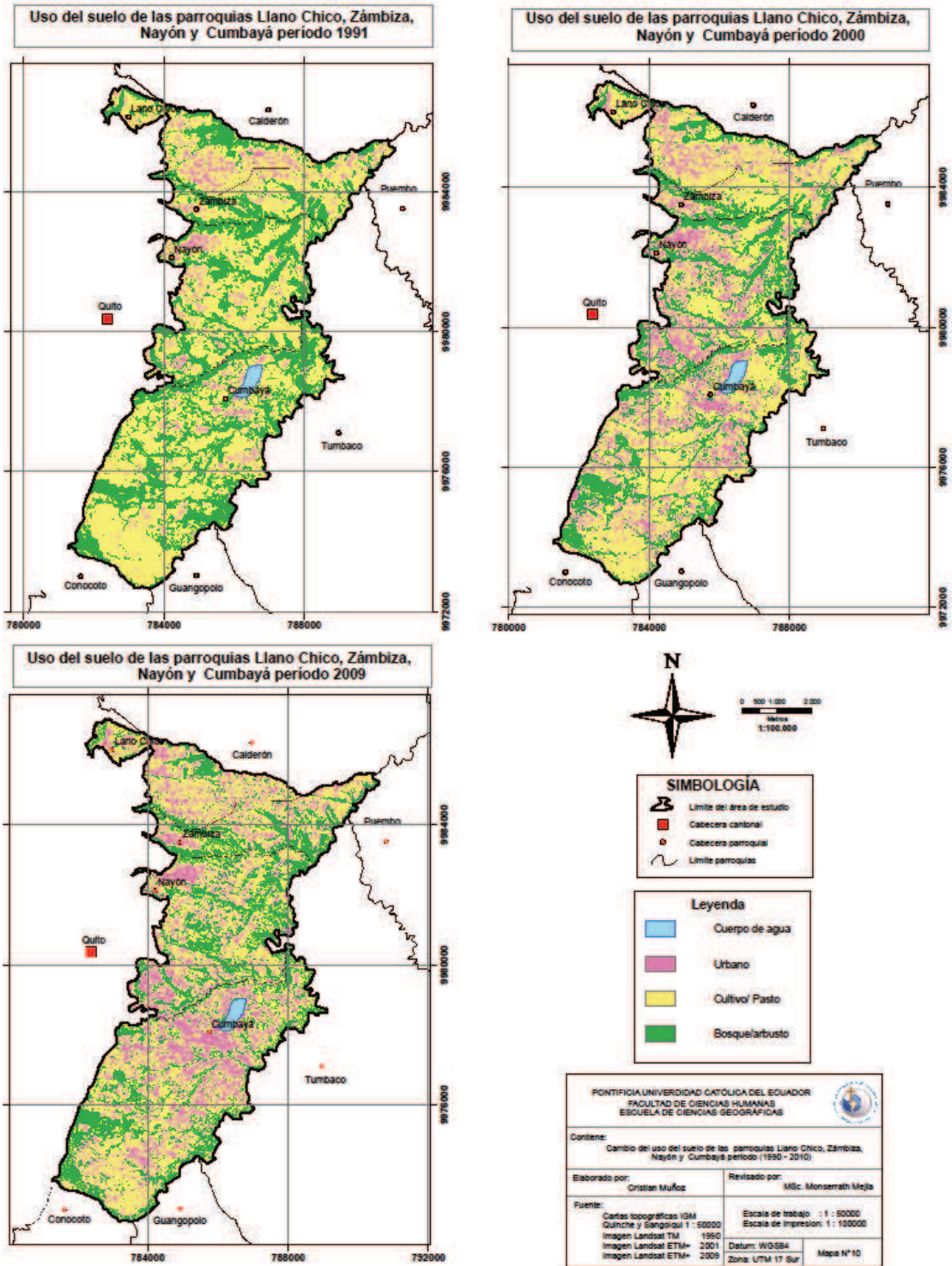
Elaborado por: Cristian Muñoz Revisado por: MSc. Monserath Mejía

Fuente: Cartas topográficas IGM Quinche y Sangolquí 1 : 50000 INEC, 1990, 2001, 2010 Escala de trabajo : 1 : 50000 Escala de impresión: 1 : 100000

Datum: WGS84 Zona: UTM 17 Sur Mapa N°9

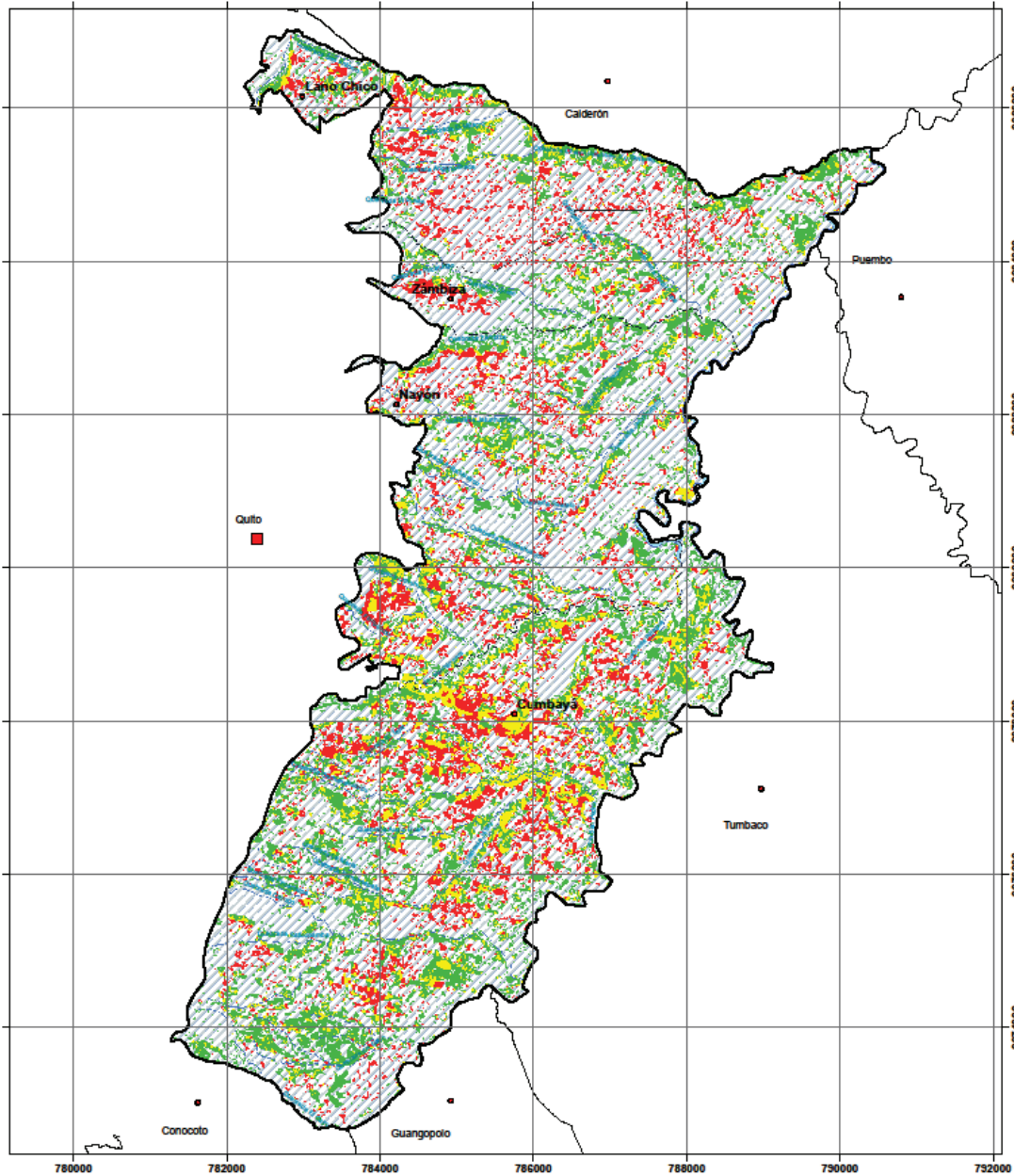
MAPA 10

Cambio del uso del suelo de las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá período (1991 - 2009)



MAPA 11

Intervención antrópica en las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá período (1991 - 2009)



SIMBOLOGÍA	
	Limite del área de estudio
	Cabecera cantonal
	Cabecera parroquial
	Limite parroquias
	Rio
	Rio doble

Legenda	
Atributo	Descripción
	Sin cambio
	Cambio de Bosque a Pastocultivo
	Cambio de Pasto a Urbano
	Cambio de Bosque a Urbano



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS			
Contiene: Intervención Antrópica en las parroquias Llano Chico, Zámbriza, Nayón y Cumbayá período (1991-2009)			
Elaborado por: Cristian Muñoz		Revisado por: MSc. Monserath Mejía	
Fuente: Cartas topográficas IGM Quínche y Sangolquí 1 : 50000 Imagen Landsat TM 1990 Imagen Landsat ETM+ 2001 Imagen Landsat ETM+ 2009		Escala de trabajo : 1 : 50000 Escala de Impresión: 1 : 100000 Datum: WGS84 Zona: UTM 17 Sur	
			Mapa N°11