



**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Colegio de Postgrados**

**“Aplicación de los sistemas de información geográfica como  
herramienta para la planificación territorial dentro de una  
metodología ajustada a la parroquia Macuma”**

**Matilde Anabel Pérez Robalino**

**Richard Resl, Ph.Dc., Director de Tesis**

Tesis de Grado presentada como requisito  
para la obtención del título de Magíster en Ciencias de Información Geográfica

Quito, diciembre de 2012

**Universidad San Francisco de Quito**

**Colegio de Posgrados**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS**

**Aplicación de los sistemas de información geográfica como  
herramienta para la planificación territorial dentro de una  
metodología ajustada a la parroquia Macuma**

**Matilde Anabel Pérez Robalino**

Richard Resl, Ph.D. .....  
**Director de Tesis**

Pablo Cabrera, Ms .....  
**Miembro del comité de tesis**

Richard Resl, Ph.D. .....  
**Director de la Maestría en Sistemas  
de Información Geográfica**

Stella de la Torre, Ph.D. .....  
**Decana del Colegio de Ciencias  
Biológicas y Ambientales**

Víctor Viteri Breedy, Ph.D. .....  
**Decano del Colegio de Posgrados**

Quito, diciembre de 2012

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

-----

Nombre: MATILDE ANABEL PÉREZ ROBALINO

C. I.: 1803600244

Fecha: Quito, 10 de Diciembre de 2012

## **DEDICATORIA**

A Dios por estar siempre a mi lado y regalarme todo lo bueno que tengo en mi vida,

A mis padres que siempre me apoyan,

A mis hermanos por ser siempre parte de mi gran familia,

A mi hijo Andy por el amor y la comprensión para seguir alcanzando mis metas,

A todos los buenos amigos y amigas que me han apoyado incondicionalmente.

## Resumen

Actualmente el país se enfrenta a una nueva forma de Gestión Territorial donde todos los niveles de GAD's y Gobiernos de Régimen Especial están sujetos constitucionalmente a realizar una planificación territorial articulada con los diferentes niveles de gestión, a través del Ordenamiento Territorial (art. 241 constitución 2008), que orienta el conocimiento, uso y ocupación del territorio.

Existen varias metodologías que se están aplicando en la planificación y ordenación territorial en el país como: La metodología de Ordenamiento Territorial de SENPLADES que toma como base la Metodología de Ordenamiento Territorial de Domingo Gómez Orea, la metodología de Plantel, la Metodología de Planificación Física Territorial de Eugenio Molinet y otras Metodologías aplicadas en países como Colombia, Bolivia y Perú.

La presente investigación se ajusta a la metodología de SENPLADES en torno a la realidad territorial de la parroquia Macuma, donde se demuestra que la metodología aplicada en estos procesos no es rígida; existe la posibilidad de ser ajustadas a las realidades locales y necesidades.

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) constituyen una importante herramienta en la planificación territorial; posibilita diagnosticar, analizar y modelar el territorio. La zonificación y evaluación es un elemento importante en la planificación territorial siendo definidas e identificadas a través de la Evaluación Multicriterio (EMC) y las herramientas SIG conformando una herramienta de mucha utilidad y validez.

En este sentido, la presente investigación se propone la zonificación y evaluación territorial multicriterio básica mediante el cruce capas temáticas necesarias. Además, esta temática es analizada bajo características homogéneas como: biofísicas, biodiversidad, uso y ocupación actual del suelo, actividades económicas, sociales, riesgos y asentamientos que permiten tener conocimiento del sistema territorial agrupados y delimitados en unidades o áreas con rasgos particulares, como también considerándose los criterios ecológicos, sociales, económicos se puede determinar la aptitud de uso potencial del territorio. La zonificación territorial y evaluación es la base de la planificación y ordenamiento territorial de la parroquia Macuma, permite integrar las diferentes propuestas de desarrollo de los actores sociales e institucionales que intervienen en el territorio, a partir del conocimiento, valoración de los recursos y las posibilidades de aprovechamiento sostenibles.

Por lo tanto, se pretende demostrar que la aplicación de las herramientas GIS posibilita disponer de una metodología flexible que pueda adaptarse a las diferentes realidades territoriales.

## **Abstract**

*Currently the country is facing a new form of Land Management so all levels of GAD's and Specialised governments are constitutionally subject to perform a coordinated spatial planning at different levels of management, through the Land (art. 241 Constitution 2008), the same that guides the knowledge, use and occupation of the territory.*

*There are several methodologies that are being implemented in the planning and zoning in the country for territorial planning methodology SENPLADES Land Management that builds on the Methodology of Land Management Domingo Gómez Orea, the methodology of school, the Territorial Planning Methodology Eugenio Physics Molinet and methodologies applied in other fraternal countries like Colombia, Bolivia and Peru. In our research methodology SENPLADES set about the spatial organization of the parish of Macuma and thus show that the methodology is applied in these processes is not rigid, rather it is possible to be adjusted to local realities and needs.*

*Geographic Information Systems (GIS) today are an important tool in territorial planning with which you can diagnose, analyze and model the territory. An important element in land use planning is zoning and land assessment, to identify and define the same is necessary Multicriteria Evaluation (EMC) in conjunction with the GIS tools that are powerful and useful tool validity. Therefore in this investigation will be held territorial zoning and multicriteria evaluation by crossing basic thematic layers necessary, it is analyzed under homogeneous characteristics biophysical, biodiversity, use and current land occupation, economic activities, social activities, risks and settlements that allow us to have knowledge of the system and delimited territorial grouped into units or areas with particular traits to them that evaluated considering the ecological, social, economic help to determine the suitability of potential use of the land. Thus, this territorial zoning and assessment is the basis for planning and land in the parish Macuma it will allow us to integrate the various proposals for development of social and institutional actors involved in the territory from the knowledge and appreciation of its resources and possibilities of sustainable use.*

*By the above this research aims to demonstrate that the application of GIS tools spoil the development of this project and its study have a flexible methodology that can accommodate different territorial realities.*

## Índice de Contenidos

Resumen.....	6
Abstract.....	7
Introducción .....	20
<b>CAPITULO I. GENERALIDADES.....</b>	<b>21</b>
1.1. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	21
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	22
1.3. OBJETIVOS .....	23
1.3.1. Objetivo General .....	23
1.3.2. Objetivos Específicos .....	23
1.4. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL .....	24
1.4.1. Ordenamiento Territorial .....	25
1.4.2. Sistemas de Información Geográficas .....	27
1.4.3. Análisis Multicriterio.....	29
1.4.4. Zonificación Territorial .....	31
1.5. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	32
1.6. METODOLOGÍA .....	33
1.7. FORMULACIÓN DEL PROYECTO.....	42
<b>CAPITULO II. DIAGNOSTICO TERRITORIAL .....</b>	<b>43</b>
<b>DESARROLLO METODOLÓGICO .....</b>	<b>43</b>
2.1. MARCO LEGAL.....	43
2.2. UBICACIÓN TERRITORIAL .....	47
2.2.1. Contexto Provincial .....	47
2.2.2. Contexto Cantonal.....	48
2.2.3. Ubicación, Límites y Extensión Parroquial .....	49
2.2.4. Historia .....	50
2.3. DIAGNOSTICO DEL SISTEMA BIOFÍSICO .....	55
2.3.1. Hidrografía.....	55
2.3.2. Áreas Bajo Régimen de Manejo Especial.....	59
2.3.3. Clima .....	60
2.3.4. Ecosistemas .....	64
2.3.5. Biodiversidad .....	68
2.3.6. Suelo.....	77
2.3.7. Erosión.....	85
2.3.8. Geología.....	86
2.3.9. Geomorfología .....	88

2.3.10.	Uso Actual del suelo.....	89
2.3.11.	Recursos no renovables – Petroleras .....	91
2.3.12.	Riesgos Naturales .....	92
2.4.	DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA ECONÓMICO .....	94
2.4.1.	Tenencia de la Tierra .....	95
2.4.2.	Principales Actividades, Fuentes de Ingresos y Gastos de las Familias de la parroquia Macuma. ....	96
2.4.3.	Principales Sistemas de Producción y/o Extracción .....	101
2.4.3.1.	Sistema Primario .....	102
2.4.3.2.	Sistema Secundario.....	116
2.5.	DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA SOCIAL – CULTURAL.....	119
2.4.1.	Población .....	119
2.4.2.	Migración.....	144
2.4.3.	Cultura y Patrimonio .....	150
2.4.4.	Organización social .....	155
2.6.	DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS .....	156
2.4.5.	Población Dispersa y centros Poblados .....	156
2.4.6.	Vivienda .....	165
2.4.7.	Servicios Sociales e Infraestructura .....	170
2.4.7.1.	Educación.....	170
2.4.8.	Servicios Básicos domiciliarios e Infraestructura .....	190
2.4.9.	Equipamientos Colectivos .....	201
2.4.10.	Seguridad Ciudadana.....	204
2.7.	DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE MOVILIDAD, ENERGÍA Y CONECTIVIDAD 204	
2.7.1.	Vialidad .....	204
2.7.2.	Conectividad, Movilidad y Transporte .....	207
2.7.3.	Interconexión Eléctrica .....	214
2.7.4.	Comunicación / Telefonía.....	217
CAPITULO III. EVALUACIÓN TERRITORIAL Y POSPECTIVA.....		218
3.1.	EVALUACIÓN TERRITORIAL.....	218
3.1.1.	Identificación de Potencialidades y Limitantes de Sistema Territorial.....	218
3.1.2.	Zonificación territorial - Determinación de Unidades Homogéneas .....	227
3.1.3.	Evaluación de la Aptitud de uso del Suelo .....	232
3.1.4.	Identificación de Conflictos Territoriales .....	235

3.1.5.	Modelo Territorial Actual .....	238
3.2.	ANÁLISIS PROSPECTIVO .....	242
3.2.1.	Análisis prospectivo .....	242
3.2.2.	Modelo Territorial Deseado - Corema.....	254
3.2.3.	Descripción de la Propuesta.....	257
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	260
4.1.	Resultados y Discusión del Objetivo 1.....	260
4.2.	Resultados y Discusión del Objetivo 2.....	262
4.3.	Resultados y Discusión del Objetivo 3.....	263
4.4.	Resultados y Discusión del Objetivo 4.....	263
4.5.	Resultados y Discusión del Objetivo 5.....	263
4.6.	Resultados y Discusión del Objetivo 6.....	265
5.	CONCLUSIONES .....	266
6.	RECOMENDACIONES.....	268
7.	GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	269
8.	GLOSARIO DE SIGLAS .....	271
9.	BIBLIOGRAFIA.....	273

<b>Lista de Mapas</b>	<b>Pág.</b>
Mapa 1. Ubicación Geográfica de la parroquia Macuma en el contexto provincial	48
Mapa 2. División Política Administrativa del Cantón Taisha	49
Mapa 3. Ubicación Geográfica de la Parroquia Macuma	50
Mapa 4. Hidrografía de la parroquia Macuma	56
Mapa 5. Subcuencas Hidrográficas en la parroquia Macuma	57
Mapa 6. Bosques Protectores en la parroquia Macuma	59
Mapa 7. Tipo de Clima en la parroquia Macuma	61
Mapa 8. Distribución de la precipitación en la parroquia Macuma	62
Mapa 9. Distribución de la temperatura en la parroquia Macuma	63
Mapa 10. Ecosistemas en la parroquia Macuma	65
Mapa 11. Tipos de Suelos en la parroquia Macuma	78
Mapa 12. pH de los suelos en la parroquia Macuma	79
Mapa 13. Fertilidad del suelo en la parroquia Macuma	81
Mapa 14. Drenaje de los suelos en la parroquia Macuma	82
Mapa 15. Tipo de textura de los suelos en la parroquia Macuma	84
Mapa 16. Susceptibilidad de erosión en la parroquia Macuma	86
Mapa 17. Geológico de la parroquia Macuma	87
Mapa 18. Geomorfológico de la parroquia Macuma	89
Mapa 19. Uso Actual del Suelo en la parroquia Macuma	91
Mapa 20. Recursos No renovables en el territorio de la parroquia Macuma	92
Mapa 21. Riesgos en la parroquia Macuma	93
Mapa 22. Asentamientos humanos en la parroquia Macuma	158
Mapa 23. Rango de habitantes de los asentamientos humanos en la parroquia	159
Mapa 24. Relación de distancias de los asentamientos y acceso a los diferentes servicios y actividades	164
Mapa 25. Centros Educativos en la Macuma	173
Mapa 26. Prevalencia de la desnutrición crónica infantil en las parroquias de la provincia de Morona Santiago	190
Mapa 27. Procedencia del Agua de consumo Humano en la parroquia Macuma	195

Mapa 28. Tipo de Servicios Higiénico o escusado en la parroquia Macuma	199
Mapa 29. Vialidad en la parroquia Macuma	205
Mapa 30. Análisis de Vialidad y Movilidad en la parroquia Macuma	206
Mapa 31. Movilidad y Transporte	214
Mapa 32. Mapa de energía eléctrica	217
Mapa 33. Unidades Homogéneas de la parroquia Macuma	228
Mapa 34. Aptitud de uso del suelo en la parroquia Macuma	234
Mapa 35. Conflicto de uso del suelo en la parroquia Macuma	238
Mapa 36. Modelamiento geo estadístico	245
Mapa 37. Zonificación territorial de la parroquia Macuma	257
Mapa 38. Reglamentación territorial de la parroquia Macuma	258

#### **Lista de Coremas**

#### **Pág.**

Corema 1. Situación actual de la parroquia Macuma	241
Corema 2. Situación Deseada o Futuro de la parroquia Macuma	256

#### **Lista de Tablas**

#### **Pág.**

Tabla 1. Cuencas hidrográficas	56
Tabla 2. Caudales esperados por Cuenca	58
Tabla 3. Oferta Hídrica en Subcuencas	58
Tabla 4. Superficie del Bosque Protector Cordillera Kutuku y Shaimi	59
Tabla 5. Superficie y precipitación en la parroquia Macuma	62
Tabla 6. Superficie y temperatura en la parroquia Macuma	63
Tabla 7. Superficie y ecosistemas en la parroquia Macuma	65
Tabla 8. Información de especies Florísticas de la parroquia Macuma	69
Tabla 9. Información de Plantas Medicinales Naturales de la parroquia Macuma	71
Tabla 10. Información de plantas Maderables de la parroquia Macuma	73
Tabla 11. Información de mamíferos de la parroquia Macuma	74
Tabla 12. Información de aves en la parroquia Macuma	75

Tabla 13. Información de reptiles en la parroquia Macuma	76
Tabla 14. Información de peces en la parroquia Macuma	76
Tabla 15. Información de especies de insectos en la parroquia Macuma	77
Tabla 16. Características generales de los órdenes de suelos	78
Tabla 17. Códigos pH CLIRSEN	79
Tabla 18. Superficie y pH de los suelos de la parroquia Macuma	80
Tabla 19. Códigos Fertilidad CLIRSEN	80
Tabla 20. Superficie y Fertilidad de los suelos de la parroquia Macuma	81
Tabla 21. Códigos Drenaje CLIRSEN	82
Tabla 22. Superficie y Drenaje de los suelos en la parroquia Macuma	83
Tabla 23. Códigos Textura CLIRSEN	83
Tabla 24. Superficie y Textura de los suelos en la parroquia Macuma	84
Tabla 25. Superficie y Erosión de los suelos en la parroquia Macuma	85
Tabla 26. Uso y cobertura actual del suelo en la parroquia Macuma	90
Tabla 27. Bloques Petroleros en el Cantón Taisha	91
Tabla 28. Superficie parroquial involucrada en Bloque petrolero 24	92
Tabla 29. Identificación de Riesgos en el Cantón Taisha y superficie amenazada	93
Tabla 30. De Titulación de tierras por asociación parroquia Macuma	96
Tabla 31. Actividades Principales parroquia Macuma	96
Tabla 32. Actividades Principales a las que se dedican en la parroquia de Macuma	98
Tabla 33. Principales Fuentes de Ingreso económico de las familias de Macuma	99
Tabla 34. Principales Gastos de las familias en la parroquia Macuma	100
Tabla 35. Producción de Ajas o Huertos Familiares	103
Tabla 36. Cultivos principales, superficie y destino	105
Tabla 37. Centro de Productores de Cacao en la Parroquia Macuma	106
Tabla 38. Centro de Productores de Cacao en la Parroquia Macuma	107
Tabla 39. Participación en las actividades agrícolas	107
Tabla 40. Principales Cultivos en la parroquia	107
Tabla 41. Número de cabezas de ganado vacuno en la parroquia Macuma	109
Tabla 42. Numero y Porcentaje de ganado vacuno por razas	110

Tabla 43. Ganado lechero en la parroquia Macuma	111
Tabla 44. Información ganadera por centro de la parroquia Macuma	111
Tabla 45. Principales Problemas y afecciones en la actividad ganadera	113
Tabla 46. Participación en las Actividades ganaderas	113
Tabla 47. Importancia de la crianza de especies menores en la parroquia Macuma	114
Tabla 48. Animales domésticos en la parroquia Macuma	115
Tabla 49. Especies forestales en la parroquia Macuma	115
Tabla 50. Artesanías de la parroquia Macuma	116
Tabla 51. Sitios de atractivos turísticos en la parroquia Macuma	117
Tabla 52. Población Parroquia Macuma	119
Tabla 53. Datos de número de familias, viviendas y población aproximados según encuesta	119
Tabla 54. Tipo de familias en la parroquia Macuma	121
Tabla 55. Correlación de datos poblacionales del Censo 2010 y encuestas 2012	122
Tabla 56. Distribución poblacional por grupos de Edad	123
Tabla 57. Distribución poblacional por grupos de Edad	123
Tabla 58. Distribución poblacional por grandes grupos de Edad	124
Tabla 59. Distribución poblacional por grandes grupos de Edad	125
Tabla 60. Como se identifica según su cultura y costumbres	126
Tabla 61. Auto identificación de los habitantes de la Parroquia Macuma	126
Tabla 62. Nacionalidad o Pueblo indígena al que pertenece	127
Tabla 63. Nacionalidad o Pueblo indígena al que pertenece	128
Tabla 64. Porcentaje de la tasa de crecimiento en la parroquia Macuma	129
Tabla 65. Proyección poblacional en la parroquia Macuma	131
Tabla 66. Indicadores Natalidad en la parroquia Macuma	132
Tabla 67. A qué edad tuvo su primer hijo o hija	133
Tabla 68. Correlación información Censo 2010 con Encuestan 2012 en la pregunta ¿A qué edad tuvo su primer hijo o hija?	134
Tabla 69. Indicadores de Desarrollo Infantil en la parroquia Macuma	135
Tabla 70. Personas Habilitadas al cobro del Bono de Desarrollo Humano	136
Tabla 71. Número de personas con Discapacidad permanente	136
Tabla 72. Número de personas con Discapacidad permanente	137

Tabla 73. Tipos de discapacidades en parroquia	137
Tabla 74. Personas con Discapacidad que acceden al Bono en el área rural	138
Tabla 75. Adultos Mayores con Discapacidad	138
Tabla 76. Adultos Mayores con Discapacidad en la parroquia Macuma	139
Tabla 77. Tasa Laboral en la parroquia Macuma	140
Tabla 78. Categoría de ocupación en la parroquia Macuma	141
Tabla 79. Tasa Laboral en la parroquia Macuma	141
Tabla 80. Categoría de ocupación en la parroquia Macuma	142
Tabla 81. Indicadores de Pobreza en la parroquia Macuma	144
Tabla 82. Número de emigrantes en la parroquia Macuma	144
Tabla 83. Migrantes de la parroquia Macuma	145
Tabla 84. Tipo de Migración en la parroquia Macuma	146
Tabla 85. Años de mayor migración en la parroquia Macuma	146
Tabla 86. Principales ciudades de destino de los emigrantes	147
Tabla 87. Razones de la emigración en la parroquia	147
Tabla 88. Razón Principal de la Emigración	148
Tabla 89. Grupos mayoritarios de emigrantes	149
Tabla 90. Identidad Cultural y Tradiciones de la Nacionalidad Shuar	151
Tabla 91. Organizaciones sociales presente en la parroquia Macuma	155
Tabla 92. Centros de la Parroquia Macuma	156
Tabla 93. Población aproximada y distancia de la cabecera parroquial	161
Tabla 94. Número de Viviendas por Centros en la parroquia	165
Tabla 95. Tipo de vivienda en la parroquia Macuma	167
Tabla 96. Tipo de vivienda en la parroquia	167
Tabla 97. Ocupación de las viviendas en la parroquia	168
Tabla 98. Tenencia de la vivienda en la parroquia	168
Tabla 99. Tenencia de la vivienda por tipo en la parroquia	169
Tabla 100. Indicadores de Vivienda en la parroquia	169
Tabla 101. Indicadores de Educación en la parroquia	170
Tabla 102. Porcentaje de la población que Asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular	171

Tabla 103. Establecimiento de enseñanza regular al que asiste los estudiantes	171
Tabla 104. Nivel de instrucción más alto al que asiste o asistió	172
Tabla 105. Establecimientos Educativos en la Macuma	174
Tabla 106. Centros de desarrollo Infantil en la parroquia	176
Tabla 107. Número de Estudiantes y Docentes por establecimiento Educativos	176
Tabla 108. Número de niños/as atendidos en los centros de Desarrollo Infantil	179
Tabla 109. Grupo de edades infantiles atendidos en los Centros de Desarrollo Infantil	180
Tabla 110. Porcentaje de las personas que Saben leer y escribir	181
Tabla 111. Infraestructura y equipamiento de los centros educativos	182
Tabla 112. Indicadores de Salud en la parroquia	184
Tabla 113. Atención en Salud en el Área N° 1 Morona - año 2011	184
Tabla 114. Registro de pacientes enfermos atendidos en el Área N° 1 Morona	185
Tabla 115. Promedio total de atendidos mensual o 20 días laborables en parroquia Macuma	186
Tabla 116. Atención en Salud en el Área N° 1 Morona - año 2011	186
Tabla 117. Atención en los puestos de salud	187
Tabla 118. Lugares de Tratamiento de enfermedades de las familias	187
Tabla 119. Preferencia del Tipo de servicios de Salud	188
Tabla 120. Como califica estado de la infraestructura de los puestos de Salud	188
Tabla 121. Percepción de Practicas con Medicina Tradicional	188
Tabla 122. Tipo de Practica Medicina Ancestral	189
Tabla 123. Desnutrición Infantil en la parroquia Macuma	190
Tabla 124. Cobertura de Servicios Básicos en Viviendas	191
Tabla 125. procedencia del agua de consumo humano	192
Tabla 126. Principales fuentes de agua para el consumo humano	192
Tabla 127. servicio de agua de consumo y coberturas	193
Tabla 128. Conexión del agua por tubería	194
Tabla 129. Tipo de Servicios Higiénico o escusado	196
Tabla 130. Eliminación de Excretas en la Parroquia	196
Tabla 131. Servicio de Alcantarillado y coberturas	197
Tabla 132. Formas de eliminación de la basura	200

Tabla 133. Formas de Eliminación de Basura en la Parroquia	200
Tabla 134. Equipamientos colectivos	202
Tabla 135. Porcentaje de Habitantes registrados en el registro Civil	203
Tabla 136. Vialidad y Distancias desde los Centros hasta la Cabecera Parroquial	208
Tabla 137. Movilidad Aérea	212
Tabla 138. Procedencia de la Luz eléctrica en la parroquia	215
Tabla 139. Electricidad y coberturas	215
Tabla 140. Evaluacion de la Situacion Actual en el Sistema Bifisico	218
Tabla 141. Evaluacion de la Situacion Actual en el Sistema Economico	221
Tabla 142. Evaluacion de la Situacion Social - Cultural	223
Tabla 143. Evaluacion de la Situacion Actual en el Sistema De Asentamientos Humanos	224
Tabla 144. Evaluacion de la Situacion Actual en el Sistema de Movilidad, Energía y Conectividad	226
Tabla 145. Unidades Homogéneas de la parroquia Macuma	228
Tabla 146. Comparación del uso actual con la aptitud de uso para la determinación de conflictos	236
Tabla 147. Tendencia y Prospectiva en el Sistema Bifisico	247
Tabla 148. Tendencia y Prospectiva en el Sistema Economico	249
Tabla 149. Tendencia y Prospectiva en el Social - Cultural	251
Tabla 150. Tendencia y Prospectiva en el Sistema de Asentamientos Humanos	252
Tabla 151. Tendencia y Prospectiva en el Sistema de Movilidad, Energía y Conectividad	253
Tabla 152. Reglamentación general de uso del suelo en la parroquia Macuma	258
Tabla 153. Información recopilada que describe a la parroquia	260

### Lista de Figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1: Esquema Metodológico para Planificación territorial de Macuma	34
Figura 2: Porcentaje del uso actual del suelo en la parroquia Macuma	90
Figura 3. Porcentaje de las Actividades principales en la parroquia Macuma	97
Figura 4. Actividades Principales a las que se dedican en la parroquia de Macuma	98
Figura 5. Orden de las principales fuentes de Ingreso de las familias en la parroquia Macuma	100

Figura 6. Orden de los principales gastos de las familias en la parroquia Macuma	101
Figura 7. Numero y Porcentaje de ganado vacuno por razas en la parroquia Macuma	110
Figura 8: Grupos que participan en las actividades ganaderas	113
Figura 9. Importancia en la crianza de especies menores en la parroquia Macuma	114
Figura 10. Porcentaje del tipo de familias en la parroquia	121
Figura 11. Distribución Poblacional aproximada por grupos de Edad	125
Figura 12. Porcentaje de la Nacionalidad o Pueblo al que pertenecen los Habitantes	127
Figura 13. Porcentaje de la Edad a la que tuvieron su primer Hijo o Hija las mujeres	133
Figura 14. Porcentaje de Adultos con Discapacidad que Acceden al Bono	139
Figura 15. Población Económicamente Activa PEA en la parroquia Macuma	140
Figura 16. Percepción aproximada de los encuestados en cuanto a la emigración	145
Figura 17. Distribución porcentual de la migración en la parroquia Macuma	146
Figura 18. Razones de la migración en la parroquia Macuma	148
Figura 19. Grupos mayoritarios de emigrante en la parroquia Macuma	149
Figura 20. Percepción de la inmigración en la parroquia Macuma	150
Figura 21. Dispersión y Distancias de separación de los asentamientos al centro parroquial	160
Figura 22. Radio Dinámico de Dispersión de los asentamientos al centro parroquial	163
Figura 23. Porcentaje de la población que Asiste actualmente a un establecimiento	171
Figura 24. Establecimiento de enseñanza regular al que asiste los estudiantes	172
Figura 25. Distribución Estudiantil por sexos	178
Figura 26. Distribución de Docentes por sexos	179
Figura 27. Grupo de edades de infantes atendidos en centros de Desarrollo Infantil	180
Figura 28. Porcentaje de las personas que Saben leer y escribir	181
Figura 29. Percepción de la Prevalencia de práctica con Medicina Tradicional	189
Figura 30. Porcentaje de las viviendas sin cobertura de servicios básicos en la Macuma	191
Figura 31. Forma de eliminación de excretas en la parroquia Macuma	197
Figura 32. Forma de eliminación de la basura en la parroquia Macuma	201
Figura 33. Áreas de bosque en hectáreas dentro de la Parroquia en los años 1990, 2000 y 2008	243
Figura 34. Áreas agropecuarias en hectáreas dentro de la Parroquia en los años 1990, 2000 y 2008	244

Figura 35. Áreas de bosque en hectáreas en los años 1990, 2000, 2008 y su proyección para el año 2025.	246
Figura 36. Áreas agropecuarias en hectáreas en los años 1990, 2000, 2008 y su proyección para el año 2025.	246

### **Lista de Ilustraciones, fotografías**

### **Pág.**

Fotografía 1. Guerreros Shuar	51
Fotografía 2. Familia Shuar	52
Fotografía 3. Actividad de la Pesca en las Familias Shuar	104
Fotografía 4. Ganado vacuno en Macuma	109
Fotografía 5. Cultura Shuar	151
Fotografía 6. Transporte aéreo en la parroquia Macuma	211
Fotografía 7. Pista aérea en la cabecera parroquial Macuma	212
Ilustración 8. Geodatabase que contiene Información Secundaria y primaria producto del Mapeo participativo 2012	264
Ilustración 9. Base de Datos generada a partir de la Información Levantada por encuestas y Mapeo participativo 2012	265

## **Introducción**

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) se constituyen en una importante herramienta para la planificación territorial, que posibilita diagnosticar, analizar y modelar el territorio, siendo los elementos claves la Evaluación Multicriterio y las herramientas SIG que validan el proceso de levantamiento de información.

En la presente investigación se realiza la zonificación y evaluación territorial multicriterio básica, mediante el cruce de capas temáticas necesarias, analizándolas bajo características homogéneas en cuestiones biofísicas, biodiversidad, uso y ocupación actual del suelo, actividades económicas, actividades sociales, riesgos y asentamientos que permiten tener conocimiento del sistema territorial agrupados y delimitados en unidades o áreas con rasgos particulares. Además se evalúa los criterios ecológicos, sociales, económicos para determinar la aptitud de uso potencial del territorio.

La zonificación territorial y la evaluación es la base de la planificación y ordenamiento territorial de la parroquia Macuma, que permitirá integrar las diferentes propuestas de desarrollo de los actores sociales e institucionales que intervienen en el territorio a partir del conocimiento y valoración de los recursos y posibilidades de aprovechamiento sostenibles.

Es importante resaltar la participación de las autoridades del GAD de Macuma, los líderes, dirigentes y comunidades ubicadas en el territorio de la parroquia, quienes se han convertido en el pilar fundamental para la construcción de esta propuesta participativa de planificación, obtenida mediante la aplicación de encuestas, así como el levantamiento de información de sus territorios y situación actual mediante el mapeo participativo, que con la ayuda de las herramientas SIG se puede mostrar y visualizar los resultados mediante mapas temáticos.

Con la presente investigación se pretende demostrar la utilidad de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), para lo cual se aplicara la metodología propuesta que cuenta con cinco Fases; Fase 1 Inicio, Fase 2 Diagnóstico, Fase 3 Prospectiva, Fase 4 Instrumentación y Fase 5 Ejecución. En nuestro caso de estudio se desarrollaran las Fases 1 de Inicio, Fase 2 de Diagnóstico y la Fase 3 de Prospectiva, no se llegarán a desarrollar las Fases 4 de Instrumentación y la Fase 5 de Implementación ya que son Fases que les corresponde directamente al Gobierno Parroquial.

# **CAPITULO I. GENERALIDADES**

## **TEMA**

APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICAS COMO HERRAMIENTAS PARA LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL DENTRO DE UNA METODOLOGÍA AJUSTADA A LA PARROQUIA MACUMA.

### **1.1. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

El país se enfrenta a la nueva forma de Gestión Territorial donde todos los niveles de GAD's y Gobiernos de Régimen Especial están sujetos constitucionalmente a realizar la planificación territorial articulada a los diferentes niveles de gestión, a través del Ordenamiento Territorial (art. 241 constitución 2008), que orienta el conocimiento, uso y ocupación del territorio, he ahí la importancia del presente trabajo investigativo.

En este sentido, se han desarrollado diferentes metodologías que están aplicándose en la planificación y ordenación territorial como: la metodología de Ordenamiento Territorial de SENPLADES que toma como base la Metodología de Ordenamiento territorial de Domingo Gómez Orea, la metodología de Plantel, la Metodología de Planificación Física Territorial de Eugenio Molinet y otras Metodologías aplicadas en países como Colombia, Bolivia, Venezuela y Perú.

La presente investigación se ajusta a la metodología de planificación y ordenamiento del territorio en base a la realidad y al principio de la participación ciudadana. De esta manera se demuestra que la metodología a aplicarse en estos procesos no es rígida; existe la posibilidad de ser ajustadas a las realidades locales y necesidades. Metodología que apoyada a los Sistemas de Información Geográfica se comprobará que son una herramienta valiosa en la planeación territorial. Hecho que demuestra que es factible la realización del trabajo investigativo.

Finalmente, se pretende dar a conocer el uso de esta herramienta en la planificación y ordenamiento territorial con un ejemplo práctico en la parroquia Macuma donde se

aplicará los SIG en las diferentes fases del diagnóstico, análisis de la situación actual territorial, zonificación y evaluación territorial con la determinación de conflictos de usos territorial, tendientes a identificar el modelo territorial de desarrollo y ordenación deseado.

## **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Varias son las metodologías aplicadas en los procesos de planeación del desarrollo y ordenamiento territorial que los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados GAD's han debido presentar a instancias superiores como su instrumento y herramienta de planificación y gestión del desarrollo territorial, sin embargo no todas las metodologías están acorde a la realidad de las particularidades de cada uno de los territorios.

SENPLADES, como ente rector de planificación ha generado guías metodológicas para los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial con lineamientos básicos a ser considerados de acuerdo al nivel de gobierno GAD. No obstante, los GADs no disponen de técnicos, expertos y recursos que les permita realizar el trabajo de planificación enmarcado en lo establecido en la constitución, siendo el mayor limitante la falta de planificadores que afiancen el trabajo de los diferentes GADs.

Al ser aprobada la Constitución del 2008, donde se enmarca al país en un proceso de planificación tendiente a conseguir el Sumak Kawsay, es imperante el uso de Sistemas de Información Geográfica SIG como herramientas que permitan obtener información clave de los procesos sociales, económicos, culturales y territoriales.

En este contexto, la presente investigación pretende contribuir en el diseño del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Macuma, apoyados de las herramientas SIG, realizándose el diagnóstico y análisis de la situación actual del sistema territorial; además, identificar el modelo Deseado de desarrollo, ordenación y reglamentación, lo que permitirá mejorar la toma de decisiones y consensos en el marco de la participación ciudadana.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Demostrar la utilidad de los Sistemas de Información Geográfica en las distintas fases de la metodología aplicada para el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Macuma.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- a. Levantar, recopilar y sistematizar la información primaria y secundaria existente para la identificación del modelo actual territorial.
- b. Generar mapas temáticos correspondientes al diagnóstico, zonificación, evaluación, ordenamiento, reglamentación y planeación territorial.
- c. Aplicar las herramientas SIG para la Zonificación y evaluación territorial en la parroquia Macuma.
- d. Representar y visualizar el modelo actual y deseado de la parroquia Macuma, a través del SIG.
- e. Integrar en un SIG, la información primaria y secundaria correspondiente a datos espaciales y no espaciales de la parroquia Macuma.
- f. Efectuar los distintos análisis territoriales representativos que sirvan como insumo para la toma de decisiones adecuadas con la validación y participación ciudadana.

#### **1.4. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL**

El presente trabajo tiene como marco teórico y conceptual al Ordenamiento Territorial (OT) y a los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Hay que considerar que el ordenamiento territorial no se ha trabajado en nuestro país, a excepción de la planificación urbana con los denominados Planes Urbanos Reguladores; a partir de la aprobación de la Constitución del 2008, donde se implementa el nuevo modelo de Planificación y Desarrollo, en el artículo 241 de la Constitución se estipula “La planificación garantizará el ordenamiento territorial y será obligatoria en todos los gobiernos autónomos descentralizados”; en Capítulo cuarto de Régimen de competencias en que los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) deben planificar el desarrollo y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, cantonal y parroquial. Sistemas de ordenamiento territorial que a partir del 2010 vienen cobrando importancia a pesar que en otros países se aplican hace mucho tiempo (15 a 20 años).

El Ordenamiento Territorial para el país es la proyección espacial de las políticas social, cultural, ambiental y económica que permite la gestión óptima de los suelos urbanos y rurales, a partir de las directrices enmarcadas por los planes de ordenamiento territorial del nivel administrativo político jerárquico superior; es así que, el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial nacional servirá de directriz para los Planes de Desarrollo y Ordenamiento territorial de las regiones y provincias. De igual manera los Planes de Desarrollo y Ordenamiento territorial de las provincias tendrá las directrices para los planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial cantonales, y éstos a su vez connotarán sus directrices para los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial parroquial. Sin embargo, el país no cuenta con un Plan de Ordenamiento Territorial Nacional, que es la base fundamental para generar las directrices a las unidades de planificación de los GAD's menores.

Los Planes de Ordenamiento provincial y parroquial darán los lineamientos de uso, ocupación y aspectos reglamentarios del suelo, para que los Planes Cantonales establezcan la Normativa u Ordenanza como único nivel de GAD facultado para normar el uso y ocupación del suelo. Es por ello que mediante la participación ciudadana se propondrá el ordenamiento de la parroquia y ciertos lineamientos normativos que

ayudados por las herramientas SIG se visualizarán, permitiendo que el GAD cantonal acoga las propuestas consensuadas y desarrolladas de forma participativa.

#### **1.4.1. Ordenamiento Territorial**

El ordenamiento territorial no es una política nueva en el mundo. En los países de América Latina desde principios de los años ochenta del siglo pasado, se comienza a desarrollar procesos de ordenamiento territorial, que para el año 2002 las políticas latinoamericanas de Ordenamiento Territorial se encontraban en un estado incipiente por la ausencia de políticas nacionales sobre la materia, debido a la ausencia de leyes específicas reguladoras de las acciones de ordenamiento, débil organización institucional para la gestión del OT, ausencia o poca unidad de criterios en la concepción y alcances de la política del OT, participación social limitadas y cubrimiento incompleto de los distintos ámbitos territoriales con planes de OT (Ángel Missiris 2002).

En los últimos años la concepción de desarrollo, estrategias y políticas territoriales de los países latinoamericanos está cambiando en búsqueda de instaurar un nuevo modelo de desarrollo social, cultural, económico con sostenibilidad ambiental del uso de los recursos naturales y de la ocupación del territorio. Por lo que países como México, El Salvador, Argentina, Uruguay, Honduras, Nicaragua y Colombia han planteado políticas territoriales en las que se articulan objetivos de desarrollo territorial como regiones competitivas y estratégicas para la reducción de las disparidades en el desarrollo económico regional y su compensación de regiones rezagadas. Por esta razón, el ordenamiento territorial marca un modelo territorial de uso y ocupación, aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de descentralización, tendiente a una mayor autonomía de las entidades territoriales en la gestión de su desarrollo.

Mientras tanto, en otros países como Bolivia, Venezuela y el actual Gobierno de Ecuador están planteando cambios que implica una revisión del actual modelo de desarrollo y la búsqueda de estrategias de desarrollo; tal es el caso del Ecuador Alcanzar el Buen Vivir o Sumak Kawsay. En este contexto, el Ecuador establece en el artículo 295 de del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización ( COOTAD) que en la Planificación del desarrollo *“los gobiernos autónomos descentralizados, con la*

*participación protagónica de la ciudadanía, planificarán estratégicamente su desarrollo con visión de largo plazo considerando las particularidades de su jurisdicción, que además permitan ordenar la localización de las acciones públicas en función de las cualidades territoriales*”; así mismo en el artículo 296 se indica que *“El ordenamiento territorial comprende un conjunto de políticas democráticas y participativas de los gobiernos autónomos descentralizados que permiten su apropiado desarrollo territorial, así como una concepción de la planificación con autonomía para la gestión territorial, que parte de lo local a lo regional en la interacción de planes que posibiliten la construcción de un proyecto nacional, basado en el reconocimiento y la valoración de la diversidad cultural y la proyección espacial de las políticas sociales, económicas y ambientales, proponiendo un nivel adecuado de bienestar a la población en donde prime la preservación del ambiente para las futuras generaciones”*

Con todo lo descrito anteriormente, podemos decir que varios son los enfoques conceptuales en torno al término ordenamiento del territorio, desde aquellos más simplistas que enfatizan en las cualidades del espacio geográfico, hasta las que incorporan variables sociales, culturales y normativas; estableciéndose la construcción a partir de relaciones de uso, apropiación y transformación del espacio físico en función de lo productivo, del conocimiento, la tecnología, la institucionalidad y la cosmovisión de la sociedad, algunos de los cuáles se enuncian a continuación:

De acuerdo a la Carta Europea de Ordenación del Territorio de 1993, se define al ordenamiento territorial como *“la expresión espacial de las políticas económica, social, cultural y ecológica de cualquier sociedad. Disciplina científica, técnica administrativa y acción política, concebida como práctica interdisciplinaria y global para lograr el desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio”*. Este concepto se reproduce en todos los países europeos adaptado a las condiciones y objetivos específicos de sus políticas nacionales.

Méndez (1988) define al Ordenamiento Territorial como *“un conjunto articulado de elementos naturales, socioeconómicos, culturales y político-administrativos, ordenados, es decir, sometidos a una cierta lógica en su distribución y organización e*

*interrelacionados entre sí, funcionalmente, a diversas escalas jerarquizadas, que formalizan unas determinadas estructuras o formas socio espaciales cambiantes en el tiempo (procesos)”.*

Para Gómez Orea (1994:2) el ordenamiento territorial se trata de una función básica de los poderes públicos orientada a resolver los conflictos en beneficio del interés común, de forma concertada entre los agentes socioeconómicos y en un horizonte temporal de largo plazo, donde tan importante es “lo que se debe hacer” como lo que “no se debe hacer”, y donde tan importante como resolver los problemas actuales es prevenir los potenciales.

Para Ángel Missiris (2002), en su documento Ordenación del Territorio en América Latina enuncia que el **Ordenamiento Territorial** se puede entender como una técnica administrativa, un estudio interdisciplinario, una política o conjunto de políticas, un camino, método o búsqueda; un proceso integral, una estrategia de desarrollo, un conjunto de acciones político – administrativas entre otras.

En el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPFP) del 22 de octubre de 2010, en su artículo 43 establece que, *”los Planes de Ordenamiento Territorial son instrumentos de la planificación del desarrollo que tienen por objeto el ordenar, compatibilizar y armonizar las decisiones estratégicas de desarrollo respecto de los asentamientos humanos, las actividades económicas – productivas y el manejo de los recursos naturales en función de las cualidades territoriales, a través de la definición de lineamientos para la materialización del modelo territorial de largo plazo, establecido por el nivel de gobierno respectivo”.*

#### **1.4.2. Sistemas de Información Geográficas**

Los Sistemas de Información Geográfica SIG por sus cualidades de manejo de información geográfica hacen que sea un sistema potencial de apoyo para diferentes procesos como los de planificación territorial, investigación, estudio y otras áreas, los mismos que han sido enunciados por diferentes autores, pero es difícil definir el término

Sistema de Información Geográfica (SIG) ya que engloba la integración de áreas muy diversas, por esto no existe una única definición de SIG totalmente consensuada.

Una definición de SIG aceptada es la redactada por el NCGIA (*National Centre of Geographic Information and Analysis*), 1990:

*"un SIG es un sistema de hardware, software y procedimientos elaborados para facilitar la obtención, gestión, manipulación, análisis, modelado, representación y salida de datos espacialmente referenciados, para resolver problemas complejos de planificación y gestión".*

Según ESRI (*Environmental Systems Research Institute*), fundada por Jack Dangermond en 1969, manifiesta que *"Un sistema de información geográfica es un sistema para la gestión, análisis y visualización de conocimiento geográfico que se estructura en diferentes conjuntos de información: mapas interactivos, datos geográficos, modelos de geoprocésamiento, modelos de datos y metadatos"*

La definición del diccionario de la *Association for Geographic Information* (AGI) y el Departamento de Geografía de la Universidad de Edimburgo lo explica los SIG como: *"un sistema de cómputo para obtener, almacenar, integrar, manipular, analizar y representar datos relativos a la superficie terrestre"*.

Goodchild, 2000, manifiesta que los Sistemas de Información Geográfica se pueden definir como una *"tecnología integradora que une varias disciplinas con el objetivo común del análisis, creación, adquisición, almacenamiento, edición, transformación, visualización, distribución, etc. de información geográfica"*

Rodríguez Pascual (1993), define al SIG como: *"un modelo informatizado del mundo real, descrito en un sistema de referencia ligado a la tierra, establecido para satisfacer unas necesidades de información específicas respondiendo a un conjunto de preguntas concreto"*

Como se puede apreciar, existen varias definiciones de sistemas de información geográfica SIG: Todas estas definiciones coinciden que son un sistema integral, con aplicaciones multifinalitario que permite trabajar con información espacial para la manipulación, generación y análisis de información que permita tomar decisiones adecuadas y ajustadas a la realidad territorial.

En la última década los Sistemas de Información Geográfica se han convertido en una herramienta esencial en la planificación territorial, planeamiento urbano, rural y en la gestión de los recursos naturales. Por la capacidad de los SIG de almacenar, recuperar, analizar, modelizar y representar amplias extensiones de terreno con enormes volúmenes de datos espaciales se han situado a la cabeza de una gran cantidad de aplicaciones.

Es por ello, que los Sistemas de Información Geográfica se utilizan actualmente en la planificación del territorio, planificación de los usos del suelo, planificación de la movilidad y transporte, planificación y gestión de servicios, entre otras aplicaciones. Bajo estas consideraciones, los alcances del SIG en los diferentes niveles, social, cultural, institucional, administrativo, territorial han tomado mayor importancia y relevancia por su aplicación en diferentes campos; ayudando a entender de mejor manera el entorno o mundo y enfrentar los desafíos que se presentan como individuos, comunidad, regiones u otras escalas que incluyen conflictos ambientales, sociales, manejo y asignación de recursos, planificación territorial, urbana y rural, riesgos. Es por ello, que en esta tesis aplicó los SIG en la fase de diagnóstico, análisis y propuesta territorial en la parroquia de Macuma que es parte del cantón Taisha de la provincia de Morona Santiago.

#### **1.4.3. Análisis Multicriterio**

Dentro de la planeación territorial, la evaluación de las diferentes alternativas planteadas en la elaboración de un plan constituye un momento decisivo en la elaboración final de un conjunto de acciones y decisiones bien fundamentadas. Es imprescindible contar con medios adecuados para establecer la calidad de cada una de las alternativas posibles; en este sentido las Técnicas de Evaluación Multicriterio son una herramienta fundamental.

La evaluación multicriterio puede definirse como un conjunto de técnicas orientadas a asistir en los procesos de tomas de decisiones. Según Voogd (1983:21) manifiesta que el fin básico de la EMC es *“investigar un número de alternativas bajo la luz de múltiples criterios y objetivos en conflicto”*.

Para Colson y De Bruin (1989:1201), la toma de decisiones multicriterio se puede entender como un *“mundo de conceptos, aproximaciones, modelos y métodos, para auxiliar a los centros decisores a describir, evaluar, ordenar, jerarquizar, seleccionar o rechazar objetos, en base a una evaluación de acuerdo a varios criterios. Estos criterios pueden representar diferentes aspectos de la teología: objetivos, metas, valores de referencia, niveles de aspiración o utilidad”*

Craver (1991), manifiesta que *“La decisión multidimensional y los modelos de evaluación, de los cuáles la EMC forma parte, proveen un conjunto de herramientas para el análisis de las complejas propiedades entre las alternativas de selección. La estructura matemática utilizada para describir la toma de decisiones multidimensional está basada en la teoría de la optimización multiobjetivo, en la cual los objetivos complementarios y conflictivos son descritos como un problema de decisión con múltiples objetivos”*

Las técnicas de evaluación multicriterio constituyen un variado conjunto de métodos matemáticos que permiten medir con precisión la validez relativa de cada una de un conjunto de soluciones respecto a un problema concreto. La evaluación se realiza considerando un alto número de criterios, cada uno valora de modo independiente las soluciones. Las Técnicas de Evaluación Multicriterio (EMC) han tenido su origen en la Economía y en la Ciencia política y de la Decisión (Romero, 1993; Barba Romero y Pomerol, 1997), pero en los últimos años se ha empezado a introducir como una herramienta más en los SIG (Barredo, 1996; Eastman y otros, 1993).

El uso más habitual de la EMC dentro de un SIG corresponde con la selección del lugar o lugares más adecuados para situar alguna de las actividades humanas, utilizando diversos criterios que se pueden considerar incidentales en la validez y adecuación de la decisión.

#### 1.4.4. Zonificación Territorial

“La zonificación es la designación y reserva de acuerdo a un plan establecido, del uso del terreno el cual puede ser destinado a la industria ligera, pesada, residencias, oficinas y otros edificios en lo urbano; a la agricultura, ganadería, minería y otros usos en lo rural y a la protección del medio natural en ambos; su empleo estará respaldado legalmente designando los tipos de construcción y manejo en cada zona” (Gómez, García 2006).

“ La zonificación ambiental es el producto de la integración de aspectos ecológicos y socioeconómicos; permitiendo identificar categorías para el manejo del territorio, los cuales se hace énfasis en la protección de los recursos naturales sin desconocer que como recursos deben cumplir una función ya sea ambiental o productiva ” (Ricaurte 2001).

*“La zonificación ecológica o ambiental permite la especialización de los fenómenos que caracterizan el territorio, la delimitación de unidades o áreas con rasgos particulares, y la obtención de una visión de conjunto de los fenómenos y espacios geográficos que determinan la organización territorial de cantón. Es un proceso dinámico que no sólo identifica y delimita unas áreas con características particulares, si no que integra las diferentes propuestas de desarrollo de los actores sociales e institucionales que intervienen en el territorio a partir del conocimiento y valoración de sus recursos y las posibilidades de aprovechamiento sostenibles”* (Departamento del Cauca, Inzá 2003).

*“Un paisaje siempre está compuesto por una serie de elementos, los cuales corresponden a porciones homogéneas de espacio geográfico, equiparables a la noción de ecosistema. Los elementos de paisaje son el resultado de la interacción de los actores formadores del paisaje (clima, geología, hidrología, suelos, vegetación, fauna, antrópico), así como de su variabilidad a través del espacio geográfico, a lo largo del tiempo”.* (Etter Andrés, Introducción a la Ecología del Paisaje, IGAC 1991)

*“La Unidad de paisaje representa de manera espacial, integral y sintética, áreas de tierras con características homogéneas que expresan las particularidades intrínsecas del terreno y componentes biofísicos y antrópicos, considerando sus dinámicas y relaciones, que por sus atributos fisonómicos son fácilmente reconocibles y diferenciadas de otras”.* (Departamento del Cauca, Inzá 2003).

Los sistemas de información geográfica (SIG) son herramientas cada vez más utilizadas en los procesos de planificación económica, territorial y ambiental. La zonificación ambiental en un territorio es una de las primeras etapas del ordenamiento y del planeamiento ambiental. Hoy es casi imposible imaginar un plano de gestión ambiental, de adecuación de las técnicas agrícolas o de monitoreo ambiental, en cualquier escala, sin la utilización de la zonificación. Representa la posibilidad de direccionar el proceso de ocupación territorial, respetando las potencialidades y las restricciones de los recursos ambientales (FAO 1996).

Como se puede analizar la zonificación ambiental es determinar unidades homogéneas o ambientales con características similares en torno a las condiciones climáticas, geomorfológicas, geológicas, suelos, pendiente, cobertura vegetal, actividades productivas, riesgos, etc. Esta identificación de unidades homogéneas es posible determinar con la ayuda de las herramientas SIG, permiten el análisis y visualización por medio de mapas. Además, permite la evaluación de éstas unidades homogéneas mediante la aplicación de funciones existentes en las herramientas SIG.

### **1.5. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

- a) ¿Existe información cartográfica y alfanumérica que represente al territorio parroquial para realizar el análisis de la situación actual y deseada?
- b) ¿Cómo las herramientas SIG apoyan los procesos de planificación en el diagnóstico, análisis y propuesta territorial?
- c) ¿Cuáles son los conflictos de uso del suelo en la parroquia y cómo se puede solucionar?
- d) ¿Cuál es la zonificación territorial propuesta resultado del análisis territorial apoyado con las herramientas SIG?
- e) ¿Cuáles es la reglamentación parroquial concertada con la participación , basada en la zonificación y evaluación territorial

## 1.6. METODOLOGÍA

El proceso metodológico, está construido en concordancia con los requerimientos técnicos del Gobierno parroquial, y tomando en cuenta las orientaciones metodológicas brindadas por SENPLADES<sup>1</sup>. Además, de experiencias realizadas en casos de estudios de procesos similares que se han puesto en marcha en nuestro país, se presenta a continuación cada una de las fases con una breve explicación de lo que persigue en cada una de las etapas, tomando en cuenta que esta estructura metodológica pudiera ser readecuada en base a los diálogos políticos y técnicos con los demandantes del proyecto.

La **Participación Social** en el desarrollo del presente proyecto comprende todo la estructura de participación social organizada, que fundamentadas en las atribuciones constitucionales le permite ser un actor fundamental en la construcción de los procesos de planificación y control social, para el caso del PDOT específicamente se planteará trabajar con la estructura organizativa existente en el GAD Parroquial, en el caso de estar debilitadas o de no existir se planteará un modelo que permita lograr el objetivo de participación. En este sector se considera también la conformación de las mesas temáticas, en base a una propia conformación y organización a través de los criterios establecidos por la Junta Parroquial y el Consejo de Planificación.

---

<sup>1</sup> Secretaria Nacional de Planificación y desarrollo

## MARCO METODOLÓGICO DEL PDOT PARA LA PARROQUIA MAKUMA

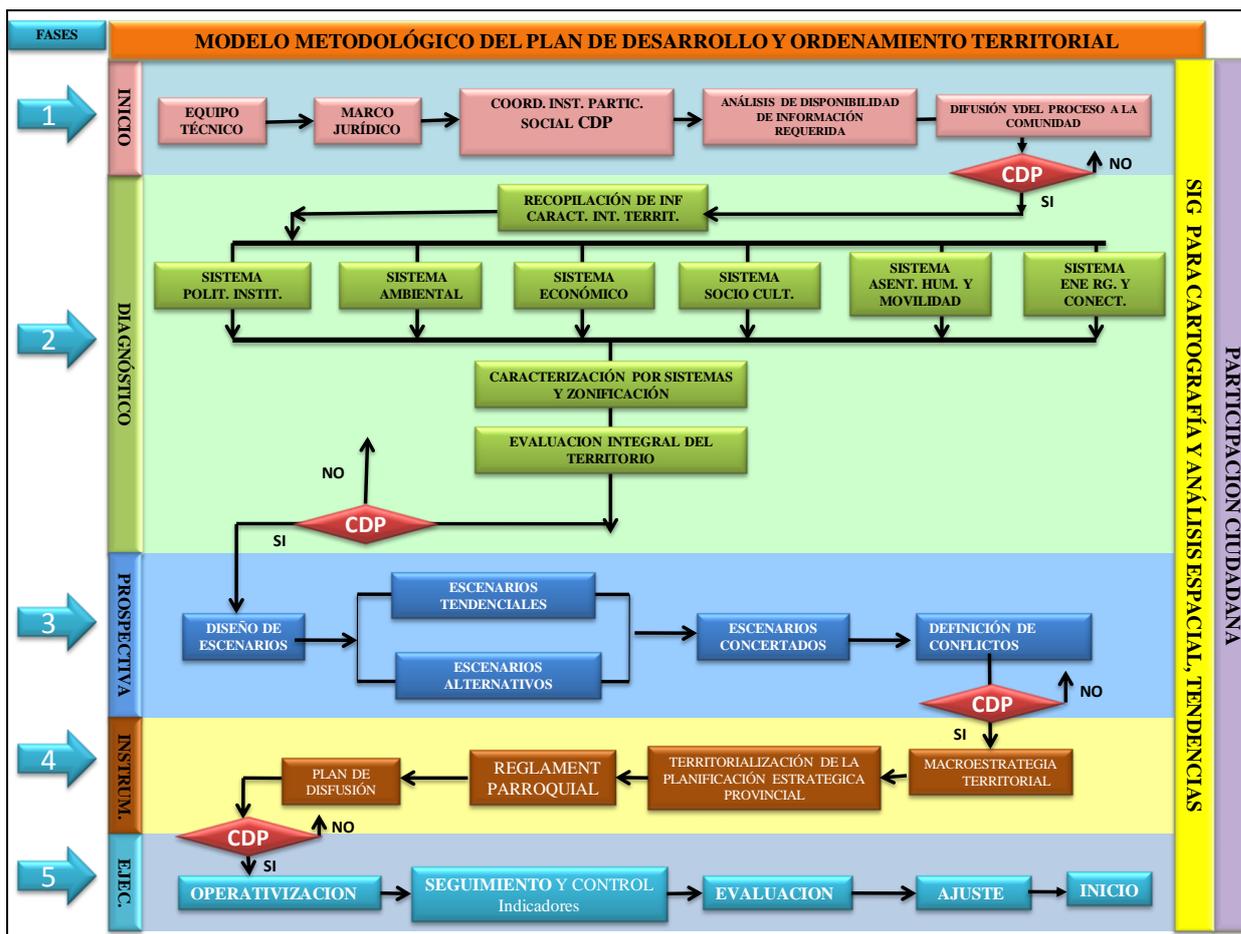


Figura 1: Esquema Metodológico para Planificación territorial de Macuma (Fuente: Adaptación Anabel Pérez; Danilo Tamayo 2012)

### Fase 1. Inicio

En esta fase, se desarrolló la investigación y recopilación de información con la cual se realizó el primer análisis de los instrumentos de planificación existentes en el GAD Parroquial, tendiente a determinar el estado actual de la información secundaria existente y planificar la estrategia para su complemento. La necesidad de disponer información primaria fue producto de un análisis de requerimientos y posibilidades de generación de las mismas, considerándose diferentes métodos de levantamiento de información como encuestas, entrevistas, validándose los resultados obtenidos en las mesas de discusión.

En esta fase se revisó el marco legal que apoyó la elaboración del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, realizando un análisis detallado de la normativa en los

diferentes niveles jurídicos establecidos. Dentro de los elementos principales se encuentran: Constitución de la República, COOTAD, Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas y respectivos reglamentos. La terminación de esta fase estuvo enmarcada con la conformación del CDP a nivel Parroquial, la estructura de funcionamiento interno, responsables de presentar la información para la validación por parte del GAD Parroquial.

**Participación.-** La participación social se vuelve parte fundamental del proceso de construcción del PDOT Parroquial. Por lo tanto, es necesario establecer una estructura de participación que permita obtener criterios, visiones y requerimientos a nivel ciudadano y colectivo, para esto es necesario establecer mesas temáticas que acompañen en el proceso de construcción del PDOT.

**Consejo de Planificación (CDP).-** Consejo de representación social sustentada por la Ley de Participación Ciudadana y Control Social, y otras (COOTAD, COPFP), responsable de hacer un seguimiento a la estructura metodológica y a los contenidos mínimos del PDOT, responsables de aprobación o desaprobación.

## **Fase 2. Diagnóstico**

Con el Diagnóstico se obtiene una radiografía del modelo territorial actual, aquí se integra la perspectiva y visión del territorio, para lo cual a diferencia de los modelos convencionales de análisis de la situación actual, se incluye la cosmovisión del uso de territorio como un componente vivo que da sustento a las actividades que demandan los pobladores, generándose la información primaria a través de encuestas y mapeo participativo. Esta fase contempla el diagnóstico en los siguientes sistemas:

**Sistema Administrativo.-** El Sistema Administrativo está compuesto por la estructura de la administración Parroquial y demás entidades gubernamentales del nivel regional y nacional presentes, que ejercen funciones en la jurisdicción Parroquial, siendo necesario levantar la información necesaria a través de metodologías adecuadas como los mapas de actores cantonales.

**El sistema Ambiental (biofísico).**- El Sistema Ambiental lo conforman los recursos naturales y el ambiente. Estudia integralmente las temáticas de la naturaleza, cuencas hidrográficas, biodiversidad, áreas naturales, bosques protectores, e interacciones de los factores como el clima, el suelo, la vegetación y fauna, el uso del suelo (actual y potencial), los riesgos y/o amenazas naturales, antrópicas en el territorio, para una adecuada gestión ambiental Parroquial.

**Sistema Económico productivo.**- El Sistema Económico se refiere a las actividades socio-económicas integradas a los sistemas de producción, cadenas productivas y mercados. El análisis integral permite caracterizar y zonificar la producción en la provincia, evaluándose las diferentes actividades productivas y extractivas que se desarrolla en el territorio como el Turismo (oferta y demanda, capacidad de acogida), Industrias, mercados y la comercialización. Además, el análisis de la infraestructura económica y tecnológica para la producción, oferta del empleo que en conjunto se enmarquen en estrategias competitivas de la provincia.

**Sistema Social.**- El Sistema Social comprende el análisis integral de los asentamientos, la población, vivienda, infraestructura física para el desarrollo Parroquial, el sistema de vías de comunicación y medios de transporte, espacios públicos, deportes y recreación; servicios públicos sociales como la salud, educación, nutrición, identidad y cultura, patrimonio arqueológico y arquitectónico. Finalmente, los equipamientos colectivos como los sistemas de mercados en el ámbito Parroquial basados en sus competencias.

**Sistema de Movilidad y Funcionalidad.**- El Sistema de Funcionamiento Espacial conforman las relaciones y vínculos espaciales entre los centros integradores, ejes funcionales y relaciones entre lo parroquial – Parroquial, Parroquial – provincial, provincial- regional, provincial - nacional en relaciones administrativas, sociales y productivas (servicios, recreación, empleo)

Como parte del diagnóstico y resultados se realizará la zonificación territorial en unidades homogéneas y la evaluación integral con el apoyo de las herramientas SIG:

**Zonificación.**- La zonificación permite espacializar y caracterizar al territorio en áreas o unidades homogéneas, cuyas características particulares como clima, cobertura vegetal y fauna, suelo y usos, actividades económicas y sociales en el sistema territorial permiten planificar evaluando la aptitud del territorio, integrando lo ambiental, social, económico,

administrativo que determinan la organización territorial Parroquial como un proceso dinámico sostenible que acoge las diferentes propuestas de desarrollo de los actores sociales, institucionales y políticos que intervienen en el mismo.

**Evaluación Integral del Territorio.-** Dentro de la fase de Diagnóstico, luego de la zonificación y de la obtención de mapas síntesis de cada uno de los sistemas territoriales se procede a realizar una evaluación integral del sistema territorial.

Como componente o parte de la evaluación integral del territorio, se procede a determinar la aptitud general del territorio. La aptitud general del territorio es una apreciación general del uso del suelo, que indica para qué actividad socioeconómica o uso del suelo (tipo de utilización de la tierra) es más o menos apta una determinada unidad de tierras o zona del municipio. La aptitud general del territorio se determina comparando las cualidades de las unidades de tierras (UT), con los requerimientos o necesidades de las actividades socioeconómicas o tipos de utilización de la tierra (TUT). Si las cualidades de las UT se aproximan a los requerimientos de las TUT, el grado de aptitud de las UT para ese TUT es mayor; si se alejan, la aptitud es baja o no es apta la UT para ese TUT.

**Apto.-** Las cualidades de la UT garantizan económica, social y ambientalmente el óptimo desarrollo del TUT.

**Moderadamente Apto.-** Las cualidades de la UT permiten un desarrollo económico, social y ambiental aceptable del TUT, pudiéndose mejorar, modificando o adecuando las cualidades de la UT, para obtener un óptimo desarrollo del TUT.

**Regularmente Apto:** Las cualidades de la UT sólo permiten un desarrollo marginal del TUT, siendo económica, social y ambientalmente poco viable.

**No Apto.-** Las cualidades de la UT no permiten el desarrollo del TUT determinado.

Luego de la sistematización de la información en la fase de diagnóstico, se procede a validación por la representatividad social organizada, con el fin de actualizar y recopilar en ciertos aspectos información relevante para el proceso e incluir la participación social al proceso de construcción del PDOT.

La demanda de un diálogo ciudadano determina los aspectos fundamentales a seguir en el futuro, se vuelve una exploración prospectiva de lo que quiere la gente en un aspecto temático o singular, esto permite tener elementos básicos para la construcción de

escenarios alternativos en cada sistema, tomando en cuenta no sólo los aspectos técnicos en el modelamiento sino las necesidades sociales y relaciones con éstos, para de esta manera encontrar un equilibrio que permita dar sustentabilidad y sostenibilidad al proceso.

El análisis de los conflictos es una tarea colectiva de participación a nivel técnico, político y social, se establece sobre una base de información técnica las actividades humanas que se generan, para establecer los conflictos existentes y buscar una forma adecuada de solución conjunta.

### **Fase 3. Prospectiva**

La propuesta establece disponer de mecanismos que permitan una correcta visión de planificación del territorio, por lo tanto se necesita la construcción prospectiva<sup>2</sup>. Esta forma de planeación visualiza el modelo territorial futuro o deseado en un horizonte de un tiempo acordado (10, 15, 20, años, etc.) y plantea escenarios o situaciones que pueden presentarse, dependiendo del grado de intervención planificadora y ordenadora.

### **Análisis Prospectivo**

El análisis prospectivo es el pronóstico o la predicción del sistema territorial, teniendo las proyecciones tendenciales y el análisis futuro del sistema, imaginando ciertos supuestos en base a la información del diagnóstico, no solo deduciendo de las tendencias basadas en percepciones.

La predicción parte de un análisis histórico, del diagnóstico presente se basa en análisis de suposiciones, como por ejemplo **¿Cómo se potencializara la oferta Turística, como se dará la explotación maderera, minera, como crecerá la población, como se desarrollará la economía familiar, etc.?**, en la que se utilizan modelos computacionales que predicen el comportamiento de estas variables territoriales, con el fin de aportar con mayores elementos para tomar decisiones en diferentes niveles

**Escenarios.-** Los escenarios son descripciones narrativas del futuro cuyo foco presta especial atención sobre los procesos causales y los puntos para la toma de decisiones

---

<sup>2</sup> La Prospectiva Territorial es un enfoque o una forma de ver la planeación del desarrollo territorial de manera futurista, es decir, pensando cómo es, cómo puede ser y cómo queremos que sea nuestro territorio

(Kahn 1967), La construcción de escenarios se constituye en un proceso técnico, social y político en el que se pone énfasis en los resultados de los análisis de cada variable territorial.

En el análisis territorial es conveniente la construcción de varios escenarios posibles, ya que se sabe que el definir el futuro es una tarea por más dificultosa y las probabilidades de que se cumpla un solo escenario dependerá de la interacción de muchas variables. Al definir más de un escenario permitirá presentar más de una posibilidad a la hora de la toma de decisiones. Es justamente, un análisis sectorial donde confluyen intereses sociales, políticos institucionales, tendiente en buscar el modelo que mejor se adapte a la realidad futura, es aquí donde la participación social se vuelve determinante para la construcción de la reglamentación parroquial.

**Escenario Tendencial.-** Se determina mediante las proyecciones del comportamiento a través del tiempo de la variable analizada, teniendo en cuenta otras variables o situaciones que inciden o afectan la variable en cuestión.

Esta clase de escenario indica cuál va a ser el comportamiento de cada variable (población, vivienda, servicios, vías, recursos) sin el control de la planeación y ordenamiento territorial.

El escenario tendencial presenta indicadores de las condiciones futuras de las variables, de las situaciones críticas que generan problemas, que debe solucionar o corregir la planeación y ordenamiento territorial.

**Escenarios Alternativos.-** Corresponden a diversas posibilidades de desarrollo territorial de acuerdo con los igualmente diversos intereses sectoriales, gremiales o de los diferentes actores sociales. Éstos se obtienen a partir de las situaciones hipotéticas, metas o aspiraciones que cada actor o grupo social pretende.

Pronostica el escenario deseable del modelo territorial futuro con una planificación, dotación de recursos financieros, tecnológicos, talentos humanos y utilización de los recursos territoriales, la adecuada utilización y aprovechamiento sostenible.

**Escenarios Concertados.-** El escenario concertado es el mismo escenario deseado, producto del mayor consenso entre los actores sociales. Representa la imagen objetivo del modelo territorial que se quiere alcanzar en el horizonte de la vigencia del Plan de

Ordenamiento Territorial. Éste indica cómo quiere que sea el crecimiento poblacional, el desarrollo urbano, la infraestructura física vial y de servicios públicos, la producción y la proyección espacial de los usos del suelo y las reglas o normas que encauzan su realización.

El análisis, síntesis y evaluación integral del territorio permiten establecer unos escenarios concertados que recogen las expectativas, posibilidades legales, técnicas, económicas y sociales para el desarrollo del territorio sobre las cuales se elabora la Propuesta del Plan del PDOT.

La Propuesta del Plan de PDOT es el resultado que recoge las políticas y estrategias planteadas en los procesos de diagnóstico y prospectiva territorial, las cuales son la base para la instrumentación, discusión, aprobación, adopción normativa (reglamentación y propuesta de ordenanzas cantonales) y ejecución del plan.

**Definición de conflictos.-** Es importante determinar las actividades que se están realizando en la actualidad y la relación sobre la aptitud de uso del suelo, esto probablemente generará conflictos de uso, por ejemplo las zonas de protección, que deberán ser tratados nivel político, técnico y social, de tal forma que se generen consensos en su tratamiento y determinación.

**Participación.-** En esta fase la participación es fundamental para el análisis de los escenarios tanto tendenciales como alternativos. Los escenarios son analizados por cada uno de los sistemas y se establecen parámetros sociales desde la participación para determinar la mejor alternativa que conlleva a la creación y definición del escenario concertado. Sin embargo existe la necesidad de tener una mirada global en la prospectiva territorial, ya que existen variables que se interrelacionan y pertenecen a diferentes temáticas. Por lo tanto, para tener resultados con un grado de certeza aceptable será necesario el análisis colectivo en los diferentes niveles de participación (técnico, político, social).

Los resultados de esta construcción colectiva de escenarios irán alimentando las bases para la construcción de la normativa a nivel Parroquial, de tal forma que se recojan los diferentes puntos de vista que den elementos para una construcción de la normativa acorde a la realidad de la parroquia.

#### **Fase 4: Instrumentación**

**Propuesta del Plan.-** El análisis, síntesis y evaluación integral del territorio, permiten establecer escenarios concertados que recogen las expectativas, posibilidades legales, técnicas, económicas y sociales para el desarrollo del territorio sobre las que se elabora la Propuesta del Plan de PDOT, que es el resultado que recoge las políticas y las estrategias planteadas en los procesos diagnóstico y prospectiva territorial, siendo base para la instrumentación, discusión, aprobación, adopción normativa/reglamentación y ejecución del plan.

**Macro estrategia Parroquial Territorial.-** En esta etapa del proceso y a través de una construcción de las líneas estratégicas se define la misión, visión, objetivos y estrategias de planificación del Plan.

#### **Fase 5. Ejecución**

La ejecución del presente estudio es responsabilidad del gobierno parroquial, cuya operativización se realiza a través del programa de ejecución, atendiendo a los planes operativos provinciales, cantonales y parroquiales, con el fin de determinar las posibilidades de articulación y financiamiento colectivo o individual que permita hacer real los planteamientos discutidos en el Plan.

La información a la que se tuvo acceso fue limitado ya que a escala parroquial no existe aún información cartográfica que permita realizar el análisis más cercano a la realidad y por la ubicación del área de estudio en un estado casi aislado en la Amazonía ecuatoriana dificulta que se produzca información catastral, cartográfica, e incluso alfanumérica. Por ello es necesario indicar nuevamente que en el desarrollo de las diferentes fases, varios de los productos se obtuvieron a través herramientas como mapeo participativo, encuestas, matrices, y del apoyo principalmente del SIG con la información secundaria disponible a escala 1:50000.

## 1.7. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

La real necesidad del Gobierno Autónomo Parroquial Macuma es contar con su Plan de ordenamiento territorial, se busca elaborar el plan de ordenamiento territorial mediante la aplicación de la metodología propuesta que cuenta con el apoyo de las herramientas SIG y métodos que se ajusten a las necesidades de la parroquia.

Se propone como producto final el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Macuma y la creación de una Base de Datos Espacial que recoge la información cartográfica secundaria recopilada y la información primaria generada a través de la georeferenciación, mapeo participativo y aplicación de encuestas, esta información se convertirán en insumos básicos para la implementación del SIG parroquial.

El Proyecto de Tesis se lo ha estructurado en tres capítulos:

1. Justificación e Importancia, Planteamiento del problema, Objetivos, Preguntas de Investigación, Marco Teórico, Metodología y Formulación del Proyecto.
2. Diagnóstico Territorial
3. Evaluación Territorial y Prospectiva.

***El Primer Capítulo:*** Contempla Justificación e Importancia, Planteamiento del problema, Objetivos, Preguntas de Investigación, Marco Teórico, Metodología y Formulación del Proyecto.

***El Segundo Capítulo:*** Constituye el diagnóstico territorial que es parte del desarrollo de la metodología propuesta con la fase 1 y 2.

***El Tercer Capítulo:*** Corresponde a la Zonificación, Evaluación Territorial y Prospectiva, siendo parte de la metodología propuesta las fases 3 y 4.

## **CAPITULO II. DIAGNOSTICO TERRITORIAL**

### **DESARROLLO METODOLÓGICO**

#### **2.1. MARCO LEGAL**

El nuevo modelo de Gestión Territorial al cual el país debe enmarcarse con políticas de planificación articulada en los diferentes niveles: nacional, regional, provincial, cantonal y/o distrital y parroquial, debe inscribirse en el Marco del Plan Nacional del Buen Vivir, cuya estrategia son la construcción de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial articulados a la estrategia Territorial Nacional, identificados a través del Mandato Constitucional – Constitución 2008 y sus distintos Códigos o Leyes como son: el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) y el Código de Finanzas Públicas (COPFP) vigentes desde el 2010, en donde se contempla la elaboración de los PD y OT estableciendo las competencias exclusivas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados GAD's en los diferentes niveles, articulada a la Participación ciudadana debidamente estipulados en la Constitución y Leyes Ecuatorianas.

Los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquial se transforman en el instrumento y herramienta de planificación que permitirán a la parroquia desarrollar la gestión concertada acorde a la realidad del territorio, considerando las potencialidades y capacidades de las parroquias rurales, orientado al logro del Buen Vivir y articulado a los PD y OT de los GAD's de niveles cantonal y provincial creando condiciones de complementariedad, coherencia e integridad. Para cumplir con lo dicho la Constitución, el COOTAD y el COPFP, establecen las competencias de cada GAD.

## **Constitución Ecuatoriana 2008**

La **Constitución**, en su Título V correspondiente a la Organización del Territorio establece en el **Art. 240** que: *“Los gobiernos autónomos descentralizados de las regiones, distritos metropolitanos, provincias y cantones tendrán facultades legislativas en el ámbito de sus competencias y jurisdicciones territoriales. Las juntas parroquiales rurales tendrán facultades reglamentarias...”*.

La obligatoriedad de la planificación territorial se estipula constitucionalmente en el **Art. 241**: *“La planificación garantizará el ordenamiento territorial y será obligatoria en todos los gobiernos autónomos descentralizados”*.

## **Código Orgánico de Organización Territorial, Administración y Descentralización COOTAD**

El mandato constitucional sobre la Planificación se contempla también en el COOTAD en el **Art. 295. Planificación del desarrollo**. *Los gobiernos autónomos descentralizados, con la participación protagónica de la ciudadanía, planificarán estratégicamente su desarrollo con visión de largo plazo considerando las particularidades de su jurisdicción, que además permitan ordenar la localización de las acciones públicas en función de las cualidades territoriales”*.

Los planes de desarrollo deberán contener al menos los siguientes elementos:

- a) Un diagnóstico que permita conocer las capacidades, oportunidades y potencialidades de desarrollo, y las necesidades que se requiere satisfacer de las personas y comunidades;
- b) La definición de políticas generales y particulares que determinen con claridad objetivos de largo y mediano plazo;
- c) Establecimiento de lineamientos estratégicos como guías de acción para lograr los objetivos; y,
- d) Programas y proyectos con metas concretas y mecanismos que faciliten la evaluación, el control social y la rendición de cuentas.

Para la formulación de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial los gobiernos autónomos descentralizados deberán cumplir con un proceso que aplique los mecanismos participativos establecidos en la Constitución, la ley y este Código.

Los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial deberán ser aprobados por los órganos legislativos de cada gobierno autónomo descentralizado por mayoría absoluta.

La reforma de estos planes se realizará observando el mismo procedimiento que para su aprobación.

De forma general el COOTAD estipula el Ordenamiento Territorial y sus Objetivos:

**Art. 296. Ordenamiento territorial.** *“El ordenamiento territorial comprende un conjunto de políticas democráticas y participativas de los gobiernos autónomos descentralizados que permiten su apropiado desarrollo territorial, así como una concepción de la planificación con autonomía para la gestión territorial, que parte de lo local a lo regional en la interacción de planes que posibiliten la construcción de un proyecto nacional, basado en el reconocimiento y la valoración de la diversidad cultural y la proyección espacial de las políticas sociales, económicas y ambientales, proponiendo un nivel adecuado de bienestar a la población en donde prime la preservación del ambiente para las futuras generaciones”.*

La formulación e implementación de los correspondientes planes deberá propender al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y fundamentarse en los principios de la función social y ambiental de la tierra, la prevalencia del interés general sobre el particular y la distribución equitativa de las cargas y los beneficios.

La planificación del ordenamiento territorial regional, provincial y parroquial se inscribirá y deberá estar articulada a la planificación del ordenamiento territorial cantonal y distrital. Los instrumentos de planificación complementarios serán definidos y regulados por la ley y la normativa aprobada por los respectivos órganos de legislación de los gobiernos autónomos descentralizados.

**Objetivos del Ordenamiento territorial Art 297.** *“ El ordenamiento del territorio regional, provincial, distrital, cantonal y parroquial, tiene por objeto complementar la planificación económica, social y ambiental con dimensión territorial; racionalizar las intervenciones sobre el territorio; y orientar su desarrollo y aprovechamiento sostenible, a través de los siguientes objetivos:*

- a) *La definición de las estrategias territoriales de uso, ocupación y manejo del suelo en función de los objetivos económicos, sociales, ambientales y urbanísticos;*
- b) *El diseño y adopción de los instrumentos y procedimientos de gestión que permitan ejecutar actuaciones integrales y articular las actuaciones sectoriales que afectan la estructura del territorio; y,*
- c) *La definición de los programas y proyectos que concreten estos propósitos.*  
*Los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales, en la ejecución de su competencia de uso y control del suelo, tendrán en cuenta los objetivos contenidos en este artículo.*

### **Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPFP)**

**La Planificación de los gobiernos autónomos descentralizados** en el **Art. 12**. Indica: “*La planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial es competencia de los gobiernos autónomos descentralizados en sus territorios. Se ejercerá a través de sus planes propios y demás instrumentos, en articulación y coordinación con los diferentes niveles de gobierno, en el ámbito del sistema nacional descentralizado de participación participativa*”.

**Art. 13. Planificación participativa.** *El gobierno central establecerá los mecanismos de participación ciudadana que se requieran para la formulación de planes y políticas, de conformidad con las leyes y el reglamento de este código*”.

*El Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa acogerá los mecanismos definidos por el sistema de participación ciudadana de los gobiernos autónomos descentralizados, regulados por acto normativo del correspondiente nivel de gobierno, y propiciara la garantía de participación y democracia definida en la Constitución de la República y la Ley.*

## 2.2. UBICACIÓN TERRITORIAL

La Parroquia Macuma está ubicada en el Región Amazónica ecuatoriana, al Nororiente de la Provincia de Morona Santiago entre el Río Pastaza y la Cordillera Kutukú, cabecera cantonal rural de Taisha, coordenadas UTM 0199849 - 9762322, tiene una altitud de 631 msnm.

### 2.2.1. Contexto Provincial

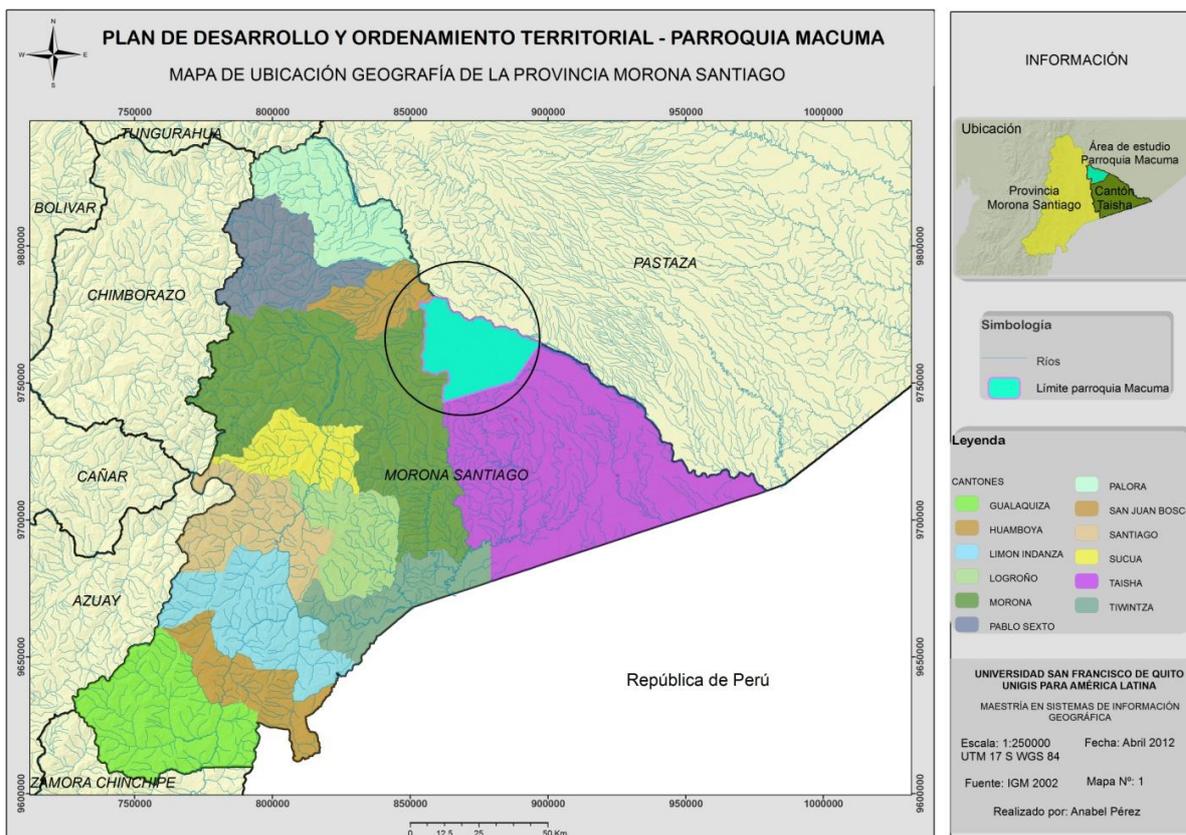
La provincia de Morona Santiago se encuentra ubicada al sur este del país, tiene una superficie aproximada de 2'405.217 has y representa el 9.4% de la superficie Nacional. Morona Santiago es la segunda provincia más extensa de la República de Ecuador.

Su topografía se define en primer lugar por el flanco exterior de la Cordillera Oriental de los Andes e la que se destaca la presencia del volcán Sangay con 5.230 m.s.n.m., uno de los más activos volcanes del mundo, en segundo lugar la cordillera del Kutukú, que por sus características geológicas y fisiográficas constituyen la zona subandina del país.

Las coordenadas geográficas son:

- Norte: Provincias de Pastaza y Tungurahua
- Sur: Provincia de Zamora Chinchipe y Límite Internacional con la República de Perú
- Este: Límite Internacional con la República de Perú
- Oeste: Provincias de Chimborazo, Cañar y Azuay.

La provincia Fue creada el 24 de Febrero de 1954, la Capital es Macas, fundada el 29 de Mayo de 1939. La provincia está formada por los siguientes cantones: Morona, Gualaquiza, Limón Indanza, Palora, Santiago, Sucúa, Huamboya, San Juan Bosco, **Taisha**, Logroño, Pablo Sexto y Tiwintza



Mapa 1. Ubicación Geográfica de la parroquia Macuma en el contexto provincial (Fuente: IGM 2002)

### 2.2.2. Contexto Cantonal

El cantón Taisha se ubica al nororiente de la provincia de Morona Santiago, entre el Río Pastaza, la Cordillera del Kutukú y la frontera sur con el Perú

El cantón tiene una extensión aproximada de 6.169,7 km<sup>2</sup> o 619.969,7 hectáreas, los límites son:

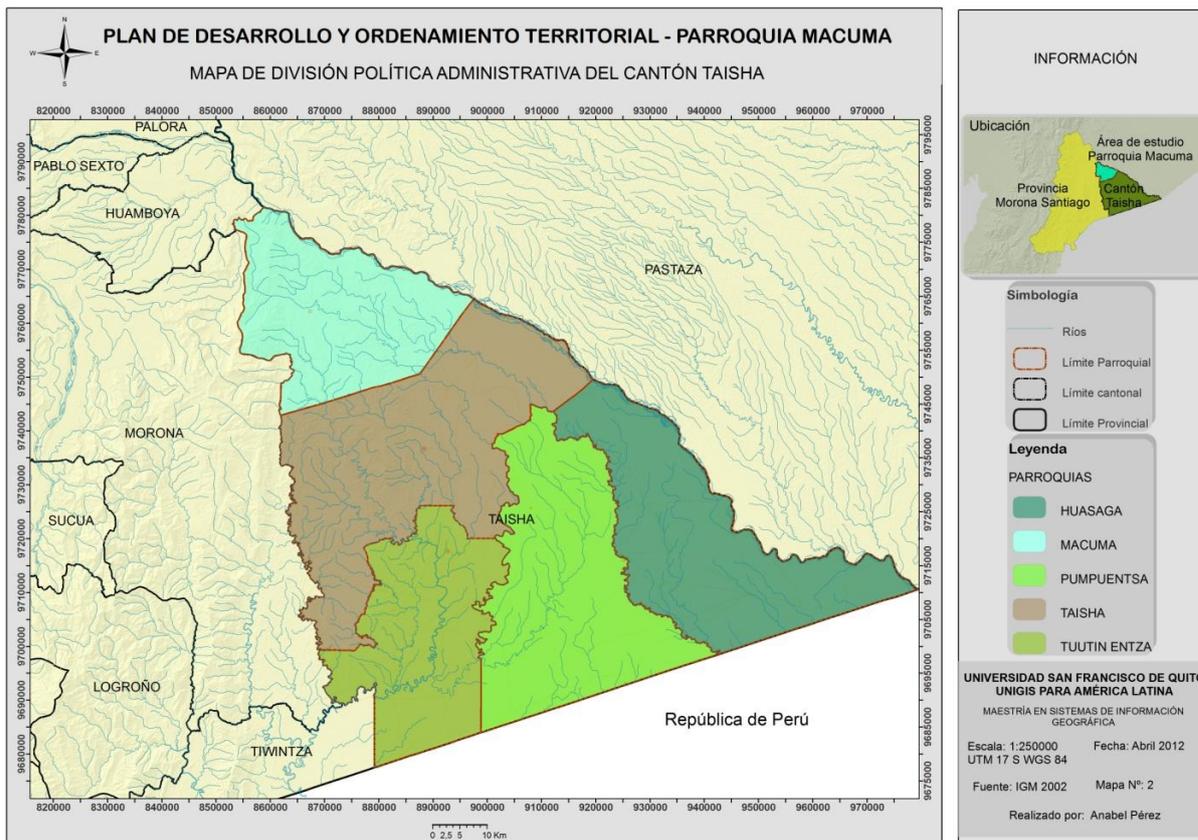
**Norte:** La Provincia de Pastaza.

**Sur:** El cantón Tiwintza y la República de Perú.

**Este:** La Provincia de Pastaza y la República de Perú.

**Oeste:** Los cantones Huamboya, Morona y Tiwintza.

**El cantón Taisha fue fundada el 28 de junio de 1996**, cuyo centro cantonal se sitúa en las coordenadas 2°23'S, 77°30'W y a una altitud de 510msnm. El cantón está formado por las siguientes parroquias: parroquia Taisha, donde se localiza la cabecera cantonal, parroquia **Macuma**, Tuutin Entsa, Pumpuenta y Huasaga.



Mapa 2. División Política Administrativa del Cantón Taisha (Fuente: IGM 2002)

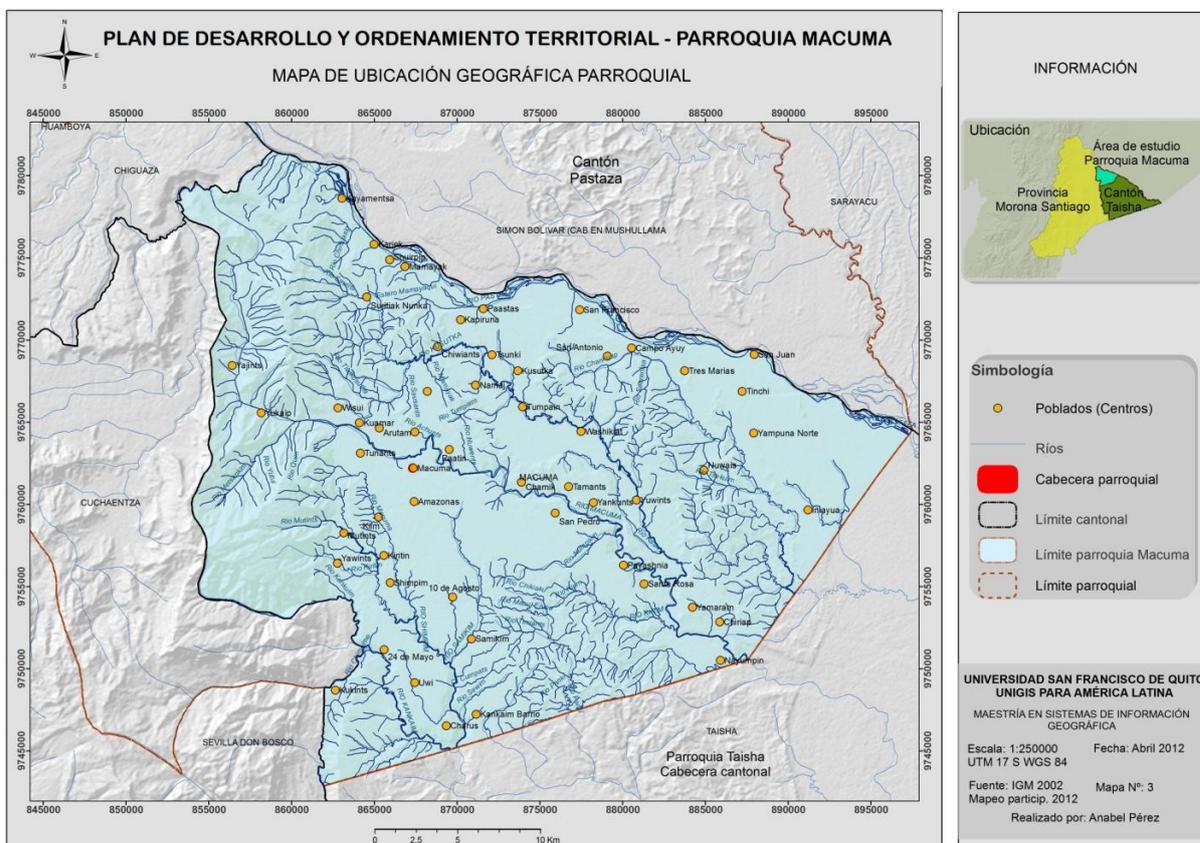
### 2.2.3. Ubicación, Límites y Extensión Parroquial

Como ya se antecedió la Parroquia Macuma está ubicada en el Región Amazónica ecuatoriana, al Nororiente de la Provincia de Morona Santiago entre el Río Pastaza y la Cordillera Kutukú, y cabecera cantonal rural de Taisha, coordenadas UTM 0199849 - 9762322, tiene una altitud de 631 msnm

Para ingresar a esta parroquia se lo realiza por vía aérea desde la ciudad de Macas o desde la parroquia Shell, perteneciente al Cantón Mera de la Provincia de Pastaza. La única carretera de acceso a esta parroquia llega hasta el Río Colorado (Uchich Kapantin) y desde allí quedan 38 km para llegar a la cabecera parroquial de Macuma, existiendo en la actualidad un camino público por donde transitan personas.

La Parroquia Macuma tiene una extensión territorial de 95.324,02 has o 953,24 km<sup>2</sup>, sus límites son:

- Al Norte: Provincia de Pastaza.
- Al Sur: La parroquia Taisha (Cabecera cantonal).
- Al Este: Provincia de Pastaza.
- Al Oeste: Parroquia Kuchants y Parroquia Sevilla Don Bosco.



Mapa 3. Ubicación Geográfica de la Parroquia Macuma (Fuente: IGM 2002)

### 2.2.4. Historia

La Nacionalidad Shuar, son pueblos milenarios, que han existido antes de la conquista española, desde el año 1549 son los únicos pueblos que han resistido contra los españoles desde los inicios de la invasión de América.

Los Shuar pertenecen al grupo lingüístico socio-étnico que también incluye a los Achuar, los Aguarunas y los Huambisas que constituyen probablemente, el grupo homogéneo más grande de la Cuenca Amazónica. Antes de la conquista española, el área de los Shuar era mucho más grande e incluía toda la parte Sur de la Amazonía ecuatoriana y se ha

propuesto de hipótesis de que la presencia de que los Shuar se extendía hasta el Océano Pacífico.

Los Shuar desde el principio fueron muy guerreros, como resultado de la guerra declarada mataron a los españoles, cortaron cabezas, redujeron o tsantsa que era símbolo de paz y el primer grito de la **independencia** de la Nación Shuar.



Fotografía 1. Guerreros Shuar (Fuente: Benjamín Aguinda GPM 2012)

La familia constituye la unidad de reproducción biológica, económica, social, política y cultural más importante entre los Shuar; se trata de una sociedad clánica, en la que sus miembros se encuentran unidos por lazos de sangre y conformados por familias ampliadas.

La poliginia o matrimonio de un hombre con varias mujeres, preferentemente sororal, es decir con las hermanas de la esposa (sus cuñadas), y el levirato (matrimonio con la viuda del hermano) han sido entre los Shuar las reglas tradicionalmente aceptadas.

El número de esposas dependía de las cualidades del hombre, este debía ser, un valiente guerrero, trabajador, buen cazador, demostrar su honradez y veracidad; los futuros suegros juzgaban si estas cualidades se cumplían, para poder autorizar el matrimonio.



Fotografía 2. Familia Shuar (Fuente: Benjamín Aguinda GPM 2012)

Actualmente, esta regla poligámica de matrimonio se encuentra en un proceso de transición a un tipo de matrimonio monogámico y exógamo (fuera del grupo) debido a las continuas y más ampliadas relaciones interétnicas que establecen. Las familias se aglutinaban en "vecindarios dispersos", cuya unidad conformaba una comunidad. Actualmente, han adoptado el nombre jurídico de "centros". La unión de varios centros conforma organizaciones más amplias, las asociaciones, que se encuentran agrupadas en

federaciones, estructura socio-política a través de la cual establecen las relaciones externas.

En 1549 la primera expedición española, comandada por Hernando de Bernavente, penetró en territorio Shuar. Fueron seguidos posteriormente por otras expediciones españolas que fundaron los dos pueblos de Logroño y Sevilla de Oro en 1552 y explotaron los yacimientos de oro de la región. Los españoles de Macas (Macabeos) trataron de minar los antiguos yacimientos de oro pero, aparentemente, estos esfuerzos terminaron en fracaso debido a los ataques de los Shuar en el año 1897, destruyeron las ciudades de Macas, Logroño y Sevilla de Oro y otros pueblos. Los Shuar desde el principio fueron muy guerreros, el resultado de la guerra declarada mataron gran número de españoles, cortaron cabezas para reducción o Tsantsa que era símbolo de paz y el primer grito de la independencia de la Nacionalidad Shuar.

En el pasado, los Shuar ofrecieron una resistencia relativamente exitosa a la penetración extranjera, pero desde el comienzo de este siglo, han estado sujetos a una fuerte influencia de varios grupos misioneros, especialmente la Misión Salesiana (católica) y también, desde 1945, la Unión Misionera Gospel, un grupo misionero evangélico norteamericano Francisco Drown predicaba en inglés y Miguel Vickers traducía al Shuar. Además de la prohibición de matar al prójimo, consumo de productos y entre otros, tales como: beber chicha, Maikiua o Floripondio (*Brugmansia* sp. y/o *Brunfelsia* sp.), Natem o Ayahuasca (*Banisteriopsis caapi*), Shamanismo y visitar las cascadas sagradas para las ceremonias tradicionales, todo esto eran grandes pecados delante de Dios y al mundo. Es decir, estos grupos religiosos prohibieron de no consumir los productos básicos de la cultura Shuar.

En 1920- 1930, después de las guerras intertribales la región o las orillas del río Macuma ha sido habitada los Shuar a través de un manejo adecuado de los recursos naturales conciben la vida en relación al medio ambiente, donde la vida es una parte integrada de la naturaleza. La vida se encuentra influenciada por la presencia de seres sobrenaturales, deidades y constelaciones de estrellas que ordenan los ciclos de vida de los productos silvestres y cultivados. Los espacios silvestres están representados por espíritus conectados a la cacería y a la pesca como Etsa (el sol) y Nantu (la luna) y la chacra o aja es un espacio donde Nunkui, la diosa de la agricultura está presente. A lo largo del año, las actividades

sociales están gobernadas por las fases lunares y por las constelaciones astrales (Orión y las Pléyades).

La concepción mítica Shuar le daba importancia a la presencia de deidades, estelares y espíritus naturales, los cuales forman parte de sus vidas. Las fases de la luna eran importantes para la preparación y siembra de las chacras. Los Shuar creían que las verdaderas fuerzas determinantes de la vida y la muerte son normalmente fuerzas invisibles, las cuales eran vistas y utilizadas solamente con la ayuda de las plantas alucinógenas, tales como el Natem o Ayahuasca (*Banisteriopsis caapi*), Maikiua o Floripondio (*Brunfelsia* sp. y/o *Brugmansia* sp.) y Tsank o Tabaco (*Nicotiana tabacum*). Estas plantas tenían la capacidad de comunicar al hombre con Arutam, la deidad protectora de la selva.

En la actualidad viven los impactos de desarrollo comunitario, la evangelización, la modernidad, la democracia, igualdad, en contra de nuestros sistemas ancestrales y del equilibrio humano y ambiental. La vida e integridad han perdido valor y han pasado a ser una mercancía que beneficia a los intereses de pocos, los aprovechadores de la miseria humana. La visión de los Shuar es continuar y fortalecer la cosmovisión filosófica con vida justa y digna, guiada por la vigencia de principios. Anhelamos seguir viviendo en plenitud en nuestros territorios con el permiso de los espíritus y de nuestros ancestros. No solo deseamos mejorar la vida de hijos, nietos y generaciones futuras, queremos la tierra, el medio ambiente sin contaminación para vivir la eternidad. Somos dueños absolutos y herederos de tierras (la riqueza ambiental) de nuestros ancestros donde históricamente han habitado y dejaron para que la nueva generación viva conservando el alma y corazón de nuestros antepasados, donde existe toda la sabiduría humana de los Shuar y de otros similares seres vivientes de este universo.

En 1925 se crea la parroquia Macuma mediante Registro Oficial N° 33 del 19 de Agosto, con jurisdicción en el cantón Macas. El 1928 se elimina la parroquia a través del registro Oficial N°607 del 02 de Abril. En 1972 a través del Registro Oficial N° 212 se vuelve a crear de manera definitiva la parroquia Macuma con jurisdicción en el cantón Morona. A partir del 28 de Junio de 1996 por Decreto Ejecutivo N° 977, pasa a formar parte de la Jurisdicción del cantón Taisha.

## **2.3. DIAGNOSTICO DEL SISTEMA BIOFÍSICO**

### **2.3.1. Hidrografía**

La parroquia Macuma se encuentra atravesado por el río Macuma, que tiene una extensión total de 25, 5 kilómetros de longitud en el cantón de Morona con 10 a 20 metros de ancho, el río Macuma se localiza tras la cordillera del Kutukú a unos 900 m.s.n.m aproximadamente y nace de la formación de los ríos Wajents, Kenkuin, Pajanak y Cuchentza. A las orillas de este río se asientan una gran cantidad de comunidades de la nacionalidad shuar. Otro río de importancia es el Pastaza que delimita el cantón Pastaza y la parroquia Macuma a lo largo del límite noreste.

La parroquia se encuentra formando parte de las cuencas Hidrográficas del río Pastaza y el río Morona. La cuenca del río Pastaza se forma por la confluencia de los ríos Chambo y Patate, nace en la provincia de Tungurahua. Se divide en el alto Pastaza desde su origen hasta la desembocadura del río Huasaga, y el bajo Pastaza, comprendido desde la boca del río Huasaga hasta su desembocadura en el río Marañón en Perú.

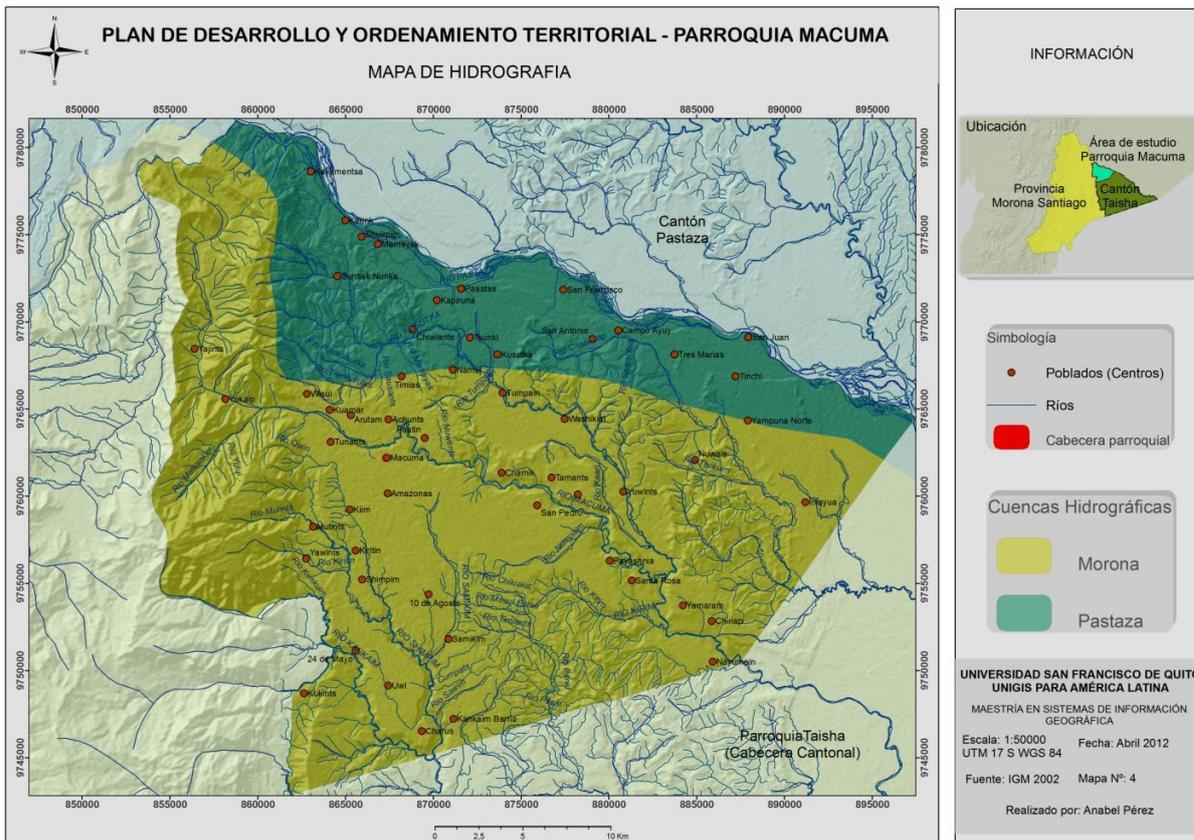
El río Pastaza es la tercera cuenca de drenaje del Ecuador, con una superficie de 23.057 km<sup>2</sup>, con un promedio anual de precipitación de 3.255 mm y una descarga promedio de 2.051 m<sup>3</sup> por segundo. En Ecuador, se puede diferenciar dos zonas geográfica y culturalmente distintas a lo largo de la cuenca, una parte alta donde se origina la cuenca en la sierra central, y la parte baja que corresponde a dos provincias amazónicas fronterizas con Perú. La cuenca del Pastaza se encuentra en las provincias de Chimborazo, Cotopaxi, Morona Santiago, Pastaza, y Tungurahua. Está comprendida entre las coordenadas 0°35'17.5''S, 2°46'19.2''S; 78°56'14''W, 76°33'35.04''. Esta cuenca limita al norte con las cuencas de los Ríos Esmeraldas, Napo y Tigre, al sur con la cuenca del Río Santiago y Morona; al Este con la frontera con el Perú y al oeste con la cuenca del Río Esmeraldas y Guayas.

La cuenca del río Morona, se forma a partir de una multitud de cursos de agua que bajan de las laderas de los Andes ecuatorianos, al sur del gigantesco volcán de Sangay, pero pronto llega a la llanura, que comienza cuando recibe al ramal Cusulima. El río Morona es navegable por pequeñas embarcaciones hasta unos 480 km por encima de su boca, pero es muy tortuoso. Las canoas pueden ascender por muchas de sus ramas, especialmente el

Cusuimi y el Miazal, este último casi hasta la base de Sangay. El río Morona ha sido escenario de muchas rudas exploraciones, con la esperanza de encontrar una ruta comercial de servicio entre la inter-meseta andina del Ecuador y el río Amazonas. La cuenca del río Morona es una zona de aguas blancas, el río morona es un afluente del río Marañón que discurre por Ecuador y el Perú. El río Morona tiene un curso paralelo al del río Pastaza.

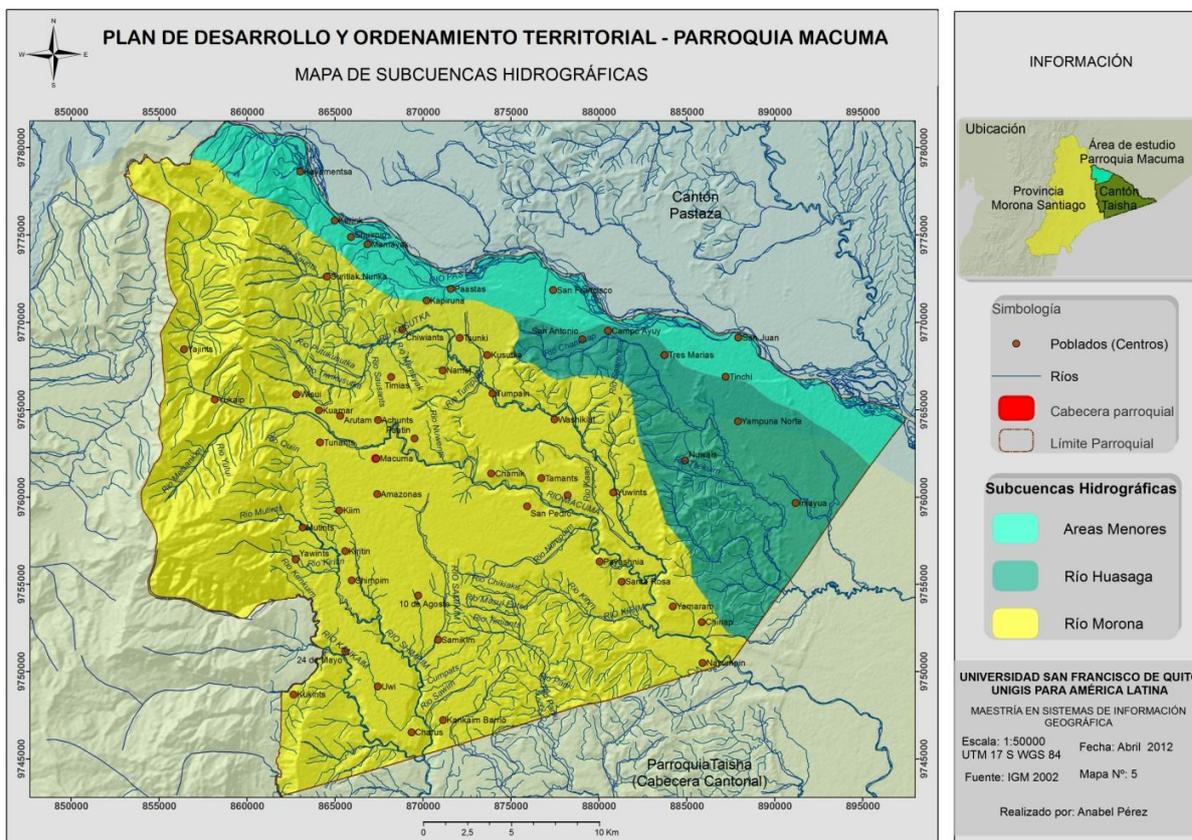
La mayor parte de la superficie territorial de la parroquia Macuma pertenece a la cuenca del río Morona siendo aproximadamente el 76.04% con 72.487,95 hectáreas y aproximadamente el 23.96% pertenece a la cuenca Pastaza con 22.840,88 hectáreas:

Tabla 1. Cuencas hidrográficas (Fuente: IGM 2002)		
Cuencas	Superficie Ha	%
Río Morona	72487.946	76.04
Río Pastaza	22840.88	23.96
Total	95328.826	100



Mapa 4. Hidrografía de la parroquia Macuma (Fuente: IGM 2002)

A su vez la parroquia Macuma forma parte de las subcuencas hidrográficas del río Morona, del río Huasaga y drenajes Menores del río Pastaza.



Mapa 5. Subcuencas Hidrográficas en la parroquia Macuma (Fuente: IGM 2002)

De acuerdo a la información de PROMAS<sup>3</sup>-UNIVERSIDAD DE CUENCA, se dispone de datos del rendimiento hídrico anual de las subcuencas con el caudal medio y esperado por cuenca (Q), estos datos se determinaron a partir del trazado de las Isoyetas anuales para toda la región se determinó la precipitación media anual esperada en cada subcuencas, así mismo de la información disponible en las estaciones hidrológicas se determinaron los caudales medios mensuales y anuales en cada sistema seleccionado, de esta manera se aplicó la expresión del cálculo de rendimientos característica en cada área de estudio, determinando que la subcuenca del río Morona posee un caudal medio de 612.9 m<sup>3</sup>/s y un caudal esperado 1/s/km<sup>2</sup> de 97.8.

<sup>3</sup>PROMAS: Programa para el Manejo de Agua y el Suelo

Tabla 2. Caudales esperados por Cuenca  
(Fuente: PROMAS-Universidad de Cuenca)

Cuenca	Área	Q medio	Q esp.
	km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s/km <sup>2</sup>
Mayo	3135	177.8	56.7
Alta del Zamora	2266	119.6	52.8
Nangaritza	2415	150.6	62.3
Bomboiza (Pumpis)	1488	110.5	74.3
Yacuambi	1504	130.7	86.9
Morona	6269	612.9	97.8
Media Alta del Zamora	558	48.5	86.9
Media Baja del Zamora	1716	118.6	69.1
Baja del Zamora	1410	97.4	69.1

La oferta hídrica de las subcuencas analizadas por el PROMAS<sup>4</sup>-UNIVERSIDAD DE CUENCA, fue evaluado en función a la disponibilidad natural del recurso hídrico dentro de la cuenca y definido por el estudio hidrológico; a esto se le debe descontar las necesidades básicas naturales para la sostenibilidad del ecosistema y en este caso evaluado a través del caudal ecológico, así como de las concesiones ya otorgadas por la SENAGUA para los diferentes usos identificados en estas subcuencas, entre estos están principalmente los de uso consuntivos que no regresan al flujo normal de los ríos sino que son extraídos y utilizados para el uso domestico, agua potable y riego.

De esta manera tenemos que la oferta hídrica media anual de la Subcuenca Morona es de 551.6 m<sup>3</sup>/s:

Tabla 3. Oferta Hídrica en Subcuencas (Fuente: PROMAS-Universidad de Cuenca)

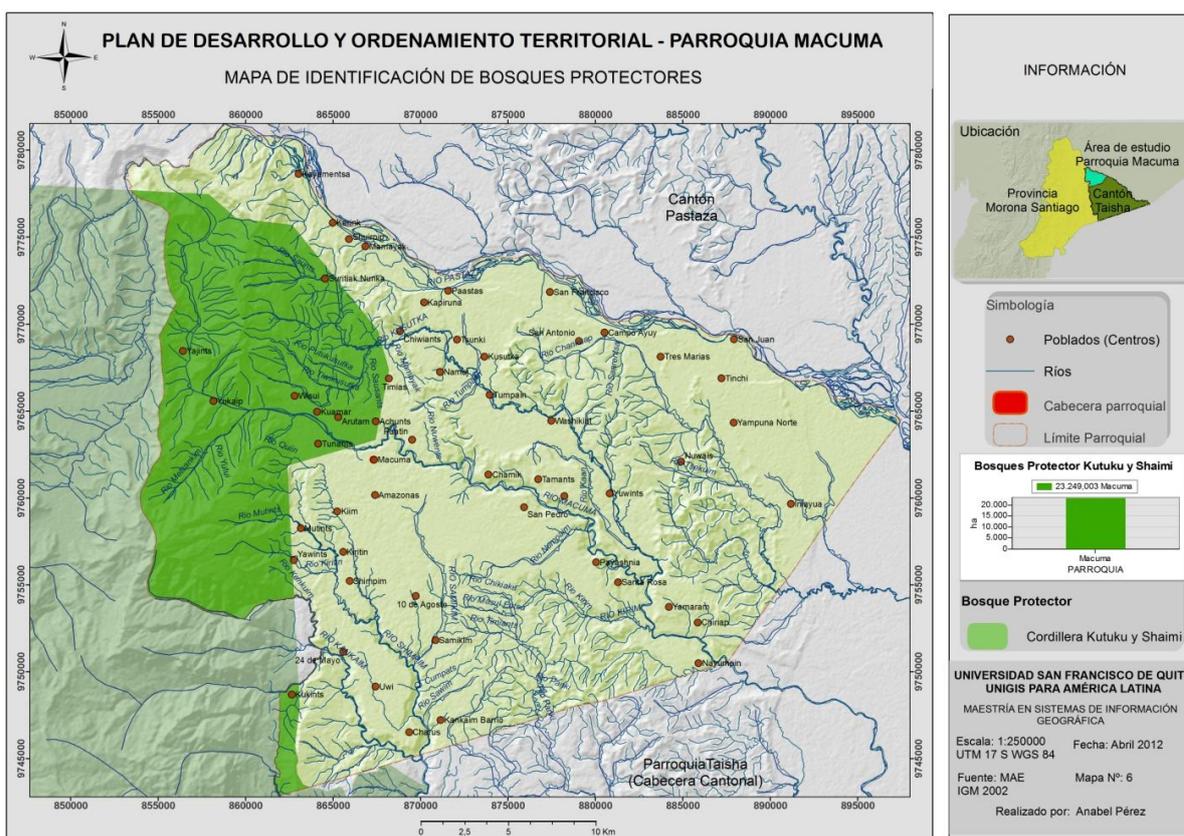
Subcuenca	Oferta Hídrica (m <sup>3</sup> /s)												Media
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Mayo	152	163	167	187	183	207	193	152	135	127	125	128	160.0
Alta del Zamora	84	94	107	120	129	176	156	101	82	72	68	72	105.1
Nangaritza	130	138	146	148	157	166	152	125	115	119	114	117	135.4
Bomboiza (Pumpis)	67	83	93	115	141	163	133	96	83	77	74	68	99.4
Yacuambi	91	105	104	126	149	182	166	118	96	98	89	88	117.6
Morona	409	434	488	649	653	783	649	499	545	541	544	423	551.6
Media Alta del Zamora	34	39	39	47	55	67	61	44	36	36	33	33	43.6
Media Baja del Zamora	92	102	107	116	128	142	128	101	93	90	92	88	106.7
Baja del Zamora	76	84	88	95	105	117	105	83	77	74	76	72	87.6

<sup>4</sup>PROMAS: Programa para el Manejo de Agua y el Suelo

### 2.3.2. Áreas Bajo Régimen de Manejo Especial

Dentro de la información del Sistema Nacional de Áreas Protegidas SNAP del MAE, la parroquia Macuma no cuenta dentro del territorio con Áreas Protegidas, pero tiene Bosques Protectores que forman parte de los Bosques Protectores de la provincia Morona Santiago, siendo este el Bosque Protector de la Cordillera del Kutuku y Shaimi, cuya superficie mayoritaria se encuentra en el cantón Morona y Tiwinsa (total 344.002ha), la parroquia posee una superficie aproximada de **23.249** ha, representando el 6.76% del total del Bosque Protector, de acuerdo al MAE no posee Registro Oficial de creación, no posee un Plan de Manejo, este bosque protector es de propiedad y de manejo estatal.

Bosque Protector	Superficie Ha	%	Plan de Manejo	Propiedad
Cordillera Kutuku y Shaimi	344002	100	NO	Estatal
Cordillera Kutuku y Shaimi en la Parroquia Macuma	<b>23249</b>	<b>6.76</b>		



Mapa 6. Bosques Protectores en la parroquia Macuma (Fuente: MAE)

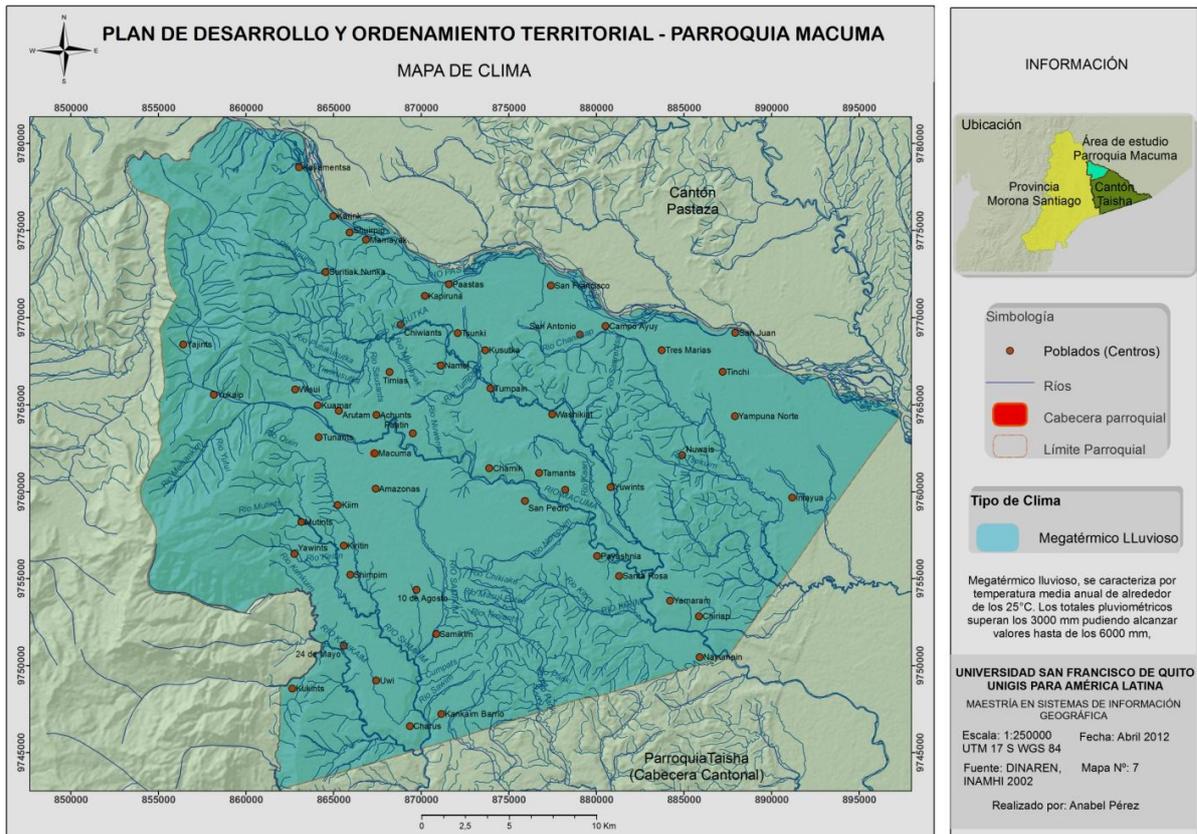
El Bosque Protector Cordillera de Kutuku y Shaimi es declarado por petición de Oficio mediante Acuerdo Ministerial No. 402 del 03 de julio de 1990 y publicado en el Registro Oficial No. 476 del 10 de julio de 1990.

### **2.3.3. Clima**

Se puede definir al clima como el conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera en una región de la superficie terrestre. En el Ecuador se presenta una multiplicidad de regímenes climáticos que ha permitido la aparición de una gran diversidad de tipos de vegetación y fauna del país. A su vez, esta variedad de climas es el producto de un conjunto de características geográficas como la ubicación ecuatorial del país, los efectos orográficos de la cordillera de los Andes, la presencia de la cordillera de la Costa, la circulación general de la atmósfera (con influencias del Océano Pacífico y de la región amazónica) y las corrientes marinas.

El clima de la región amazónica se clasifica como clima tropical húmedo en el que predominan fuertes lluvias y calor constante todo el año, en términos generales se considera cálido y húmedo, con valores medios de temperatura entre 23°C a 26°C, no existe estación seca, se puede diferenciar dos subregiones: una cercana a las estribaciones de los Andes, donde la vegetación es abundante, existe gran humedad y altas precipitaciones (5.000 mm. anuales) y otra prácticamente en la planicie amazónica, donde las temperaturas aumentan, pero las lluvias disminuyen a 4.000 mm anuales.

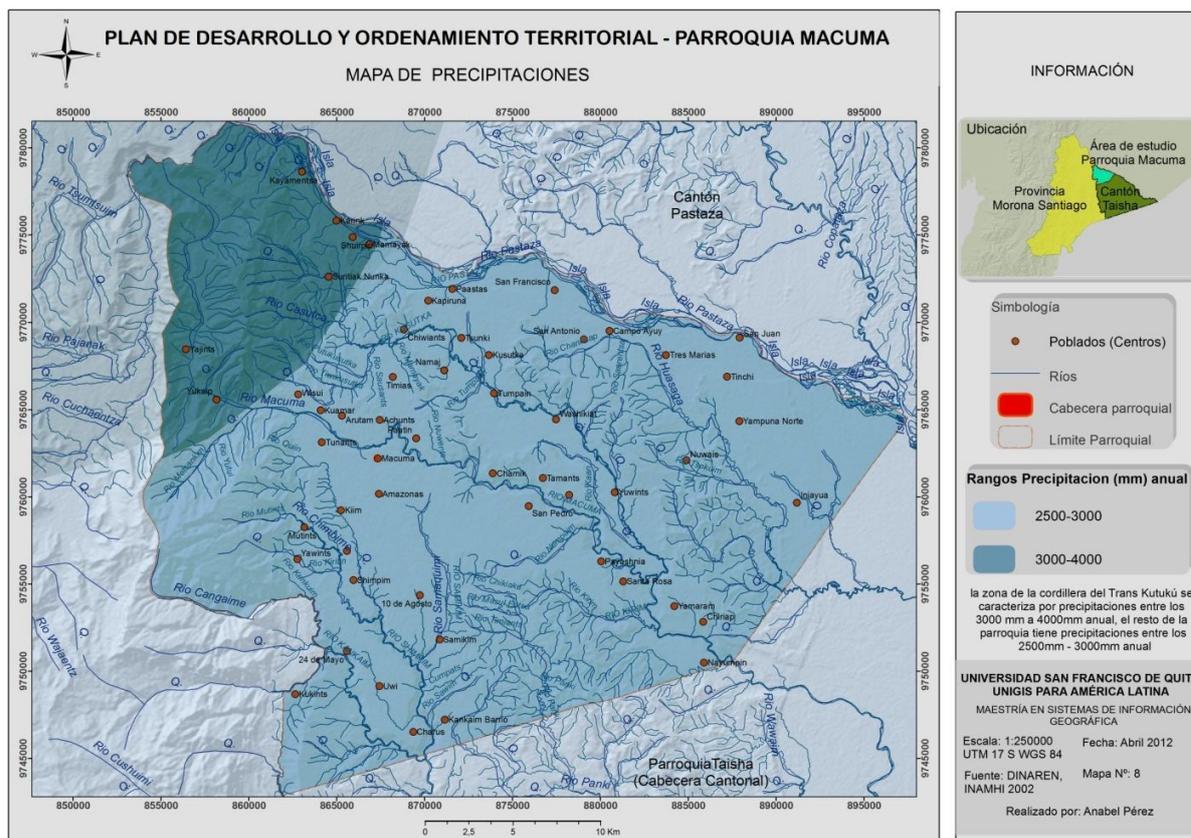
La parroquia Macuma al igual que todo el cantón Taisha tienen un clima Megatérmico lluvioso, se caracteriza por una temperatura media anual de alrededor de los 25°C. Los totales pluviométricos son casi siempre superiores a 3000 mm anual, pudiendo alcanzar valores hasta de los 6000 mm, siendo la repartición muy regular a lo largo del año, a excepción de una débil recesión entre diciembre y febrero. La humedad relativa es elevada, del orden del 90 %. (Ecología del Ecuador: Dr. Oscar Gordillo Guerrero, <http://ogordillo.blogspot.com/2008/09/ecologia-para-estudiantes-de-turismo.html>)



Mapa 7. Tipo de Clima en la parroquia Macuma (Fuente: DINAREN, INAMHI 2002)

### 2.3.3.1. Precipitación

De acuerdo a la información cartográfica entregada por de SENPLADES, la precipitación en el territorio de la parroquia Macuma se distribuyen en los rangos de pluviometría alta que van de 2500 mm a 4000mm anual.



Mapa 8. Distribución de la precipitación en la parroquia Macuma (Fuente: DINAREN, INAMHI 2002)

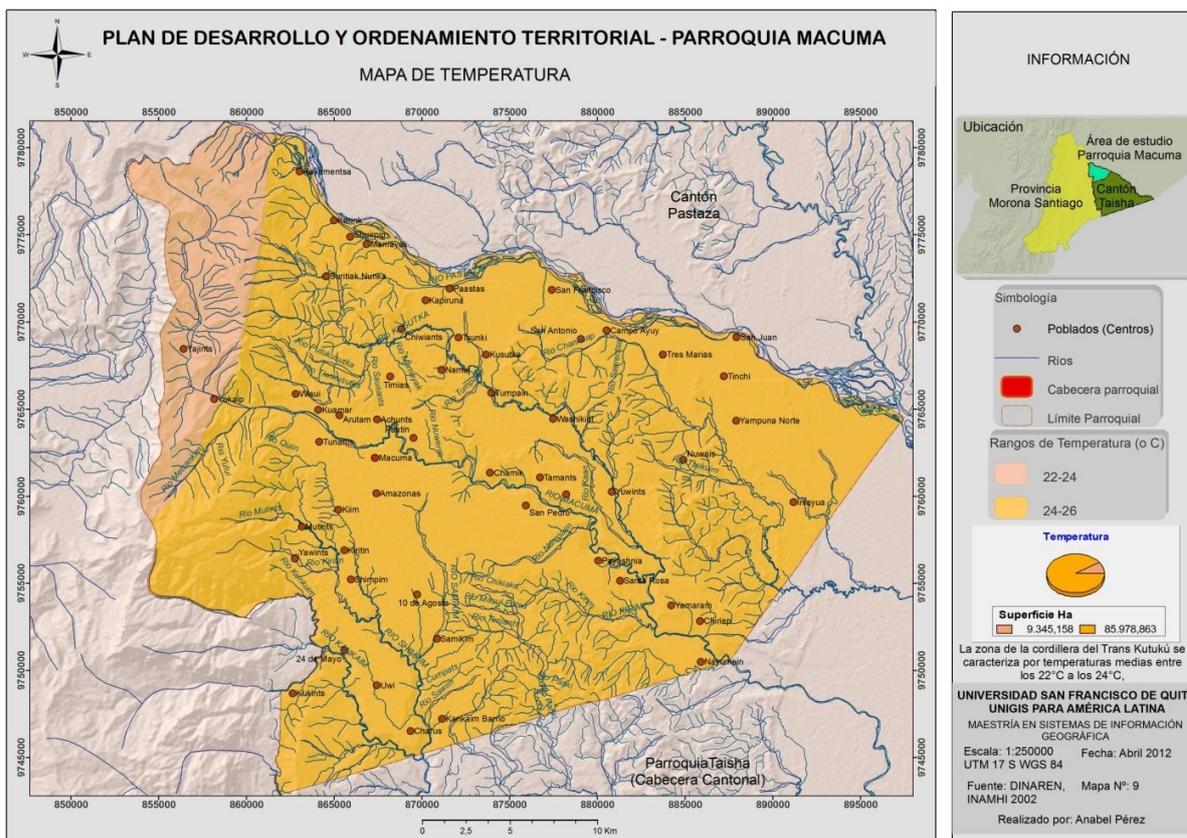
La zona de la cordillera del Trans Kutukú se caracteriza por precipitaciones entre los 3000 mm a 4000mm anual que cubre una superficie aproximada de 15.280,33 Ha, el resto de la parroquia tiene precipitaciones entre los 2500mm - 3000mm anuales cubriendo una superficie aproximada de 80.043,69 ha:

Tabla 5. Superficie y precipitación en la parroquia Macuma  
(Fuente: DINAREN, INAMHI 2002)

Zonas	Precipitación	Superficie Ha	%
<b>Cordillera Kutuku</b>	3000mm - 4000mm	15280.33	16.03
<b>Resto de la Parroquia</b>	2500mm - 3000mm	80043.69	83.97
<b>Total</b>		95324.02	100

### 2.3.3.2. Temperatura

De acuerdo a la información cartográfica entregada por de SENPLADES, la temperatura media anual en la parroquia Macuma se distribuyen en dos rangos de 22° C a 26° C.



Mapa 9. Distribución de la temperatura en la parroquia Macuma (Fuente: DINAREN, INAMHI 2002)

En la zona de la cordillera del Trans Kutukú se caracteriza por temperaturas medias anuales entre los 22°C a los 24°C que cubren una superficie aproximada de 9.345,158 ha, el resto de la parroquia posee temperaturas un poco más elevadas entre los 24°C a los 26°C en una superficie aproximada de 85.978,863ha.

Tabla 6. Superficie y temperatura en la parroquia Macuma (Fuente: DINAREN, INAMHI 2002)

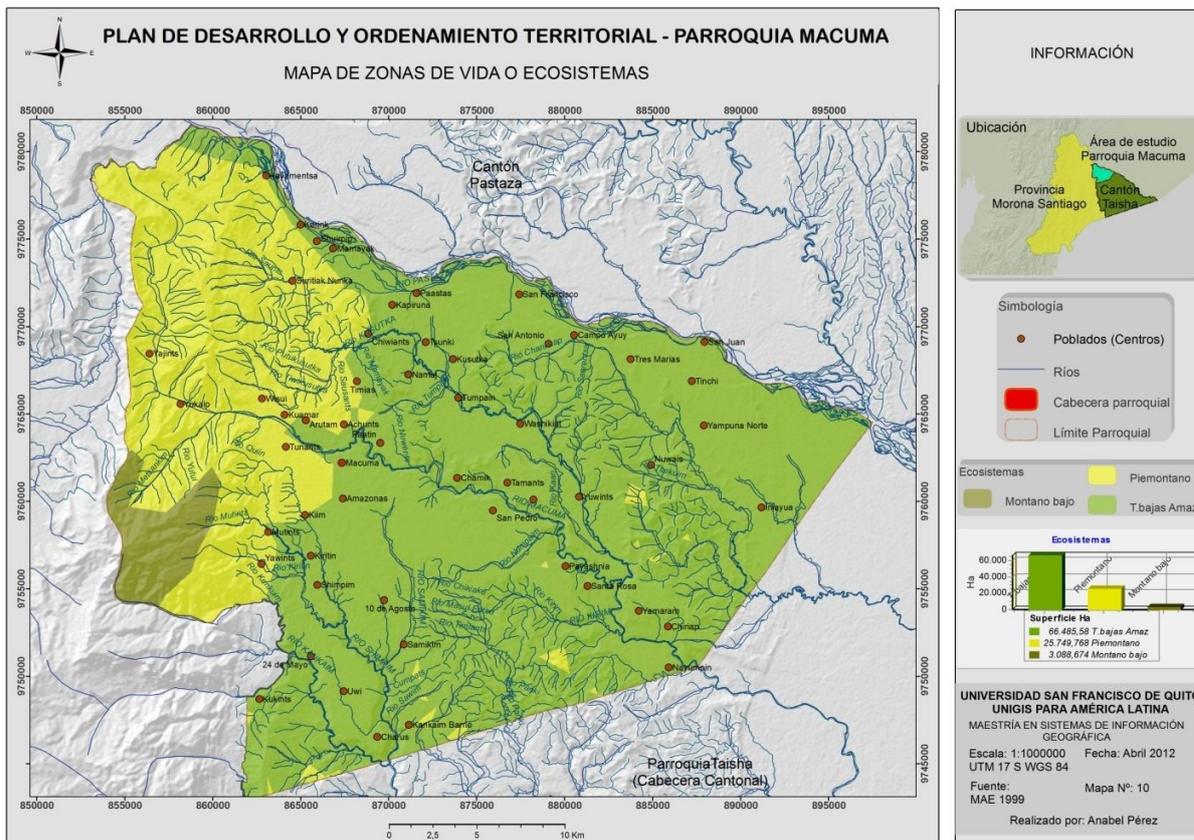
Zonas	Temperatura	Superficie Ha	%
Cordillera Kutuku	22 – 24 °C	9345.158	9.80
Resto de la Parroquia	24 – 26 °C	85978.863	90.20
<b>Total</b>		<b>95324.021</b>	<b>100</b>

#### 2.3.4. Ecosistemas

El Oriente o región amazónica abarca las áreas por debajo de 1300 msnm, en las estribaciones orientales de los Andes, incluyendo todas las cordilleras y tierras bajas hacia el este del límite. Cubre casi el 50% del territorio del Ecuador (Palacios *et al.* 1999).

Al comparar esta región con el equivalente en las estribaciones occidentales, se evidencian las siguientes diferencias: la Amazonía recibe precipitaciones superiores a los 2000 mm anuales, por lo que aquí no existen formaciones secas, al contrario de lo que ocurre en la Costa. También la composición florística de los bosques húmedos de esta región difiere de los bosques costeros, aquí hay un 50% más de especies arbóreas y lianas que en los bosques del noroccidente. Sin embargo, la Costa posee un nivel de endemismo mucho más elevado, debido a la gran variedad de hábitats generados por la variabilidad climática.

En esta clasificación, la región amazónica ha sido dividida en dos subregiones (norte y centro; sur). La subregión norte y centro abarca las áreas comprendidas desde la frontera con Colombia al norte, hasta la unión de los ríos Zamora y Namangoza al sur. En consecuencia, la subregión sur va desde la unión de estos ríos hasta la frontera con el Perú (Palacios *et al.* 1999).



Mapa 10. Ecosistemas en la parroquia Macuma (Fuente MAE 1999)

En la parroquia Macuma podemos observar que la mayor parte de la superficie del territorio corresponde al ecosistema Tierras Bajas de la Amazonía, siendo aproximadamente el 69.75% del total del territorio de la parroquia con 66.495,58 Ha, el 27 % de la superficie parroquial pertenece al ecosistemas Piemontano con 25.749,77 Ha y el 3,24% de la superficie parroquial pertenece al ecosistema Montano Bajo con 3.088,67 Ha

Tabla 7. Superficie y ecosistemas en la parroquia Macuma (Fuente: MAE 1999- 2008)

Ecosistemas	Superficie Ha	%
Montano Bajo	3088.674	3.24
Piemontano	25749.768	27.01
Tierras Bajas	66485.58	69.75
Total	95324.022	100

### **Bosque siempre verde de tierras bajas.**

Están presentes en las tierras bajas del norte, centro y sur de la Amazonía. Los bosques de la Amazonía están presentes sobre colinas y sobre tierras planas con buen drenaje, cubren la mayor parte de las tierras bajas en la región, excluyendo las áreas con influencia directa de los ríos. Son por lo general bosques muy diversos (más de 200 especies de diámetro superior a 10 cm en una hectárea), con un dosel superior a los 30 m que incluye árboles emergentes de más de 40 m de altura (Balslev *et al.* 1987, Valencia *et al.* 1994, Palacios *et al.* 1999, Cerón & Freire 2005, Cerón *et al.* 2005d). En el sur de la Amazonía estos bosques se encuentran en las zonas planas contiguas a los ríos Zamora y Nangartiza, entre los 600 y 900 m de altitud, alcanzando ocasionalmente los 1300 msnm, en las partes medias altas de la Cordillera del Cóndor y en las laderas de otras colinas (Lozano 2002). Sin embargo, muchos de estos bosques, en particular los más australes, han sido talados severamente, debido a sus suelos altamente favorables para la agricultura (Palacios *et al.* 1999).

Entre las especies características de esta formación y con importancia etnobotánica están: *Oenocarpus bataua* (A), *Iriartea deltoidea* (C/A), *Phytelephas aequatorialis* (C), *Otobaparvifolia* (A), *Guarea kunthiana* (A), *Perebea xanthochyma* (C), *Caryodendron orinocense* (A), *Grias peruviana* (A), *Otoba glycyarpa* (A) y *Protium amazonicum* (A).

### **Bosque siempreverde piemontano.**

En la Amazonía, estos bosques se encuentran en las estribaciones de las Cordilleras Oriental y Amazónicas, desde 600 a 800 m hasta 1300 m. En esta formación se traslapan especies amazónicas y andinas de manera obvia: elementos andinos típicos (*Saurauia*, *Hedyosmum*, *Brunellia* y *Weinmannia*, al norte y centro, y *Ceroxylon*, *Podocarpus*, *Remigia* y *Ruagea glabra* al sur) son comunes y coexisten con especies de tierras bajas. Aquí el dosel alcanza los 30 m de altura y el subdosel y el sotobosque son muy densos. Los bosques del sur están caracterizados por la abundancia del maní de árbol o maní de monte (*Caryodendron orinocense*) (Palacios *et al.* 1999).

Cerón (2001a) distingue de esta formación al matorral rupestre siempreverde piemontano que se caracteriza por encontrarse a orillas de los ríos de aguas blancas Upano y Pastaza, desde los 900 a 1200 m de altitud, sobre suelos compuestos por arena y rocas. Ésta pudo

haber sido una formación mucho más extensa que se vio afectada por la colonización y actividades agrícolas de las etnias amazónicas.

Algunas de las especies más características de estos bosques de utilidad para el hombre son: *Oenocarpus bataua* (A), *Iriartea deltoidea* (C/A), *Carludovica palmata* (C), *Phytelephas aequatorialis* (C), *Wettinia maynensis* (A), *Guadua angustifolia* (C), *Geonoma macrostachys* (C), *Perebea xanthochyma* (C), *Caryodendron orinocense* (A) y *Otoba glycyarpa* (A).

### **Bosque siempreverde montano bajo.**

En el norte y centro de la cordillera Oriental están confinados a una franja altitudinal más amplia (1300 a 2000 m). Poseen un estrato arbóreo que alcanza de 25 a 30 m de altura. En este tipo de bosques, especies y familias enteras de árboles característicos de las tierras bajas desaparecen (i.e. Bombacaceae), aunque para otras familias como Myristicaceae, éste es el límite superior en su distribución. Aquí, las epífitas (helechos, musgos, orquídeas y bromelias) se vuelven mucho más abundantes, mientras que las lianas disminuyen tanto en diversidad como en abundancia (Valencia *et al.* 1999b, Balslev & Ollgaard 2002). Ocasionalmente, desde un punto de vista geográfico, esta formación puede incluir herbazales lacustres montano bajos en la cordillera Oriental.

En el Oriente, esta formación se encuentra en las laderas de la Cordillera Galeras, a manera de un bosque siempreverde denso, con tres estratos difíciles de separar, el dosel se caracteriza por la presencia de cedro (*Cedrela odorata*) como especie emergente y de *Dictyocaryum lamarckianum* como la especie más abundante. En comparación con los bosques de tierras bajas, el número de epífitas y hemiepífitas es mayor (Valencia *et al.* 1999b).

En una revisión más reciente del bosque siempreverde montano bajo en río Negro (Tungurahua), se ha diferenciado del mismo al bosque siempreverde montano bajo en galería (Cerón & Freire 2005). Esta sería una formación encontrada en las paredes del cañón del río Pastaza con una composición florística distinta, con un estrato arbóreo que alcanza los 35 m y con una presencia importante de arbustos, lianas, hemiepífitas, musgos, helechos, bromelias y orquídeas. Por esta razón, también se la consideraría similar al bosque de neblina montano (Cerón & Freire 2005).

Algunas de las especies de plantas útiles que crecen en el bosque siempreverde montano bajo son: *Phytelephas aequatorialis* (C), *Socratea exorrhiza* (C), *Cedrela odorata* (A),

*Guarea kunthiana* (A), *Otoba glycyarpa* (A), *Nectandra membranacea* (C), *Hieronima macrocarpa* (A), *Podocarpus sprucei* (A), *Sapium laurifolium* (A) y *Buddleja americana* (C). (La diversidad de ecosistemas en el Ecuador: Priscilla Muriel M, 2008 <http://www.biologia.puce.edu.ec/imagesFTP/2882.Ecosistemas.pdf>)

### 2.3.5. Biodiversidad

El área donde se ubica la parroquia Macuma, que incluye parte del Bosque protector de la cordillera del Kutukú y Shaimi, forma parte de un área considerada los sitios importantes de la biodiversidad a nivel mundial.

La región conocida como Trans-Kutukú está por debajo de los 500 m, corresponde a los pisos amazónicos tropicales e incluye bosques de ribera. Con respecto a la flora, en el bosque ribereño las especies leñosas más frecuentes son: *Dacryodes peruviana*, *Tachigalia vasquezii*, *Zygia longifolia*, *Zygia macrophylla*, *Tapirira guianensis* e *Inga* spp. En la parte media del bosque piemontano se encuentran dos especies dominantes de dosel, la Uva de Monte (*Pourouma cecropiifolia* y *P. bicolor*). En el dosel bajo, las especies dominantes son *Guatteria* sp., *Heisteria acuminata*, *Ficus trigona* y *Swartzia simplex*. En el sotobosque se observa *Banara guianensis*, *Acalipha cuneata*, *Hedyosmum sprucei*, algunas herbáceas y arbustos como *Costus scaber*, *Renalmia thyrsoides* y *Dichorisandra bonitana*.

- Flora

En las distintas zona de vida se puede encontrar una gran variedad de especies florísticas, ya sea por sus condiciones geográficas como climáticas entre las que resaltan una gran variedad de especies arbóreas tales como: *Cedrela*, *Cedrelinga*, *Cinnamomun*, *Dacryodes*, *Ficus*, *Hieronima*, *Ocotea*, *Otoba*, *Terminalia*, *Nectandra*, *Vochysia*, Alcanfor (*Artemisia sodiroi*); Ayahuasca (*Benisteriopsis caspi*); Balsa (*Ochroma lagopus* sin); Bella María (*Calophyllum bresilien*); Cacao de Monte (*Symphonia glofulifera*); Caimito (*Pouteria caimito*); Cedrillo (*Guarea ruagea*); Cedro (*Cedrella odorata*); Canelón (*Licaria limbosa*); Chichahuiña Sapota (*Capparis angulata*); Chilca (*Baccharia quitoense*); Chirimoya (*Annona*

chirimoya); Chuchuhuaso(*Hirtella* sp.); Copal (*Hymenea curbaril*); Gramalote (*Axonopus sceparius*); Guadúa (*Guadua angustifolia*); Guarumo (*Cecropia garciae*); Guayacán (*Guayacum officinales*); Guayusa (*Saparumaaggersii*); Helecho (*Dicksonis* sp.); Hierba luisa (*Andropogon nardos*); Jigua (*Endlicheria formosa*); Musgo (*Tillandsia usneoides*); Pambil (*Iriartea cometo*); Pituca (*Clarisia racemosa*); Sangre de drago(*Croton* sp.); Sangre de gallina (*Visnia baccifera*); Sapán (*Anena fuliginosa*); Seica(*Myrica pubescens*), entre otras; además muchas especies arbustivas especialmente: *Bixia*, *Croton*, *Inga*, *Ocroma*, *Oeopanax*, *Palicouria*, *Pauteria*, *Piper*, *Solanum*, *Vismia*, entre otras, y hierbas como: *Elaphoglossum*, *Pennisetum*, *Polypodium* sp, *Rumex*, *Sida* *Taraxacum*, *Trifolium*, *Urera*; además se encuentran lianas, bromelias, orquídeas y helechos como *Funasthum dombeyanum*, *Tillandsia*, *Epidendrum* spp, *Catleya*, *Rauch*, *Campyloneurum*, *Alaophila* (helecho gigante o de árbol); algunas de las especies se puede apreciar en el siguiente cuadro:

### Especies Florísticas

Tabla 8. Información de especies Florísticas de la parroquia Macuma (Fuente: GAD Parroquia Macuma 2011)			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE SHUAR	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Achote	Ipiak	<i>Bixa orellana</i>	BIXACEAE
Achotillo	Ipaknum	<i>Vismia ferruginea</i>	CLUSIACEAE
Aguacate de monte	Apai	<i>Ocotea aciphylla</i>	LAURACEAE
Aguacatillo	Apai	<i>Nectandra</i> sp	LAURACEAE
Ají del monte	Jimianim	<i>Galium canescens</i>	RUBIACEAE
Alcanfor	Eayua	<i>Cinnamomum campora</i>	LAURACEAE
Cheflera	Chiap	<i>Schefflera Actinophilla</i>	ARALIACEAE
Arrayan	Pampa	Mc Vaugh	MYRTACEAE
Ayahuasca	Natem	<i>Banisteriopsis</i>	MALPIGHIACEAE
Balsa	Wawa	<i>Croma piramidale</i>	BOMBACACEAE
Balsa	Kutsa	<i>Ocroma lagopus</i>	BOMBACACEAE
Bella maría	Paunim	<i>Vochysia Splends</i>	VOCHYSIACEAE
Café	Paik nupa	<i>Coffea arabica</i>	RUBIACEAE
Caimito	Yaás	<i>Pauteria caimito</i>	SAPOTACEAE
Canela	Ishpin	<i>Cinnamomun zeylanicum</i>	LAURACEAE
Canelo	Tinchi	<i>Ocotea</i> spp	LAURACEAE
Canelón	Tiria	<i>Nectandra reticulata</i>	LAURACEAE
Caña Agria	Untutup	<i>Costus comusus</i>	ZINGIBERACEAE
Caoba	Timiuna	<i>Trichilia pleeana</i>	MELIACEAE
Cauchillo	Puarnumi	<i>Pseudolmedia laevigata</i>	MORACEAE
Cedro ajo	Setur	<i>Cabrlea</i> spp	MELIACEAE
Cedro	Setur	<i>Cedrela odorata</i>	MELIACEAE
Cedro Macho	Tapake	<i>Cabrlea cangerana</i>	MELIACEAE

Ceibo	Wampuish	Ceiba pentandra	BOMBACACEAE
Chicawiña	Chikiania	Dialium guianense	LEGUMINOCEAE
Capulí	Chimi	Phenax laevigatus	URTICEAE
Chonta	Uwi	Bactris gasipaes	ARECACEAE
Copal	Kunchai	Trattinickia glaziovii	BURCERACEAE
Copal	Kunchai	Dacryodes spp	BURCERACEAE
Cordoncillo	Weawea	Piper ecuadoreense	PIPERACEAE
Cordoncillo del río	Tsemantsmain	Piper bogotenses	PIPERACEAE
Cosa cosa	Tamputam	Sida rhombibifolia	MALVACEAE
Costilla de Adán, Piñamosa	Pain	Monstera deliciosa	ARACEAE
Cresta de Gallo	Nupa tsuak	Celosia argentea	AMARANTHACEAE
Diente de león	Yawa nai	Taraxaacum denslioni	ESTERACEAE
Guaba	Wampa	Inga spp	MIMOSACEAE
Guaba	Wampa	Inga multinervis	MIMOSACEAE
Guabilla	Sampi	Calliandra spp	MIMOSACEAE
Guabo	Meesip	Inga rusiana	MIMOSACEAE
Guadua	Kenku	Guadua angustifolia	POACEAE
Guanábana	Muntsumunts	Anona Muricara	ANONACEAE
Guando	Maikiua	Brugmansia sanguinea	SOLACEAE
Guarumbo	Suu	Cecropia spp	CECROPIACEAE
Guayaba	Wayap	Psidium guajava	MYRTACEAE
Guayabilla	Apacharar	Psidium guineense	MYRTACEAE
Guayacán	Machun numi	Minguartia guianensis	OLACACEAE
Guinchipo	Winchip	Pollalesta discolor	ASTERACEAE
Heliconia	Yukunt	Heliconia spp	MUSACEAE
Higuerón	Wampu	Ficus spp	MORACEAE
Higuerón	Wampu	Ficus maxima	MORACEAE
Hui cundo	Karis	Guzmania spp	BROMELIACEAE
Jicopo	Iwink	Chimarrhis glabriflora	RUBIACEAE
Katsua	Katsua	Virola spp	MIRISTICACEAE
Laurel	Murushi numi	Cordia alliodora	BORAGINACEAE
Limón	Yumun	Citrus limón	RUTACEAE
Limoncillo	Yumunnumi	Ocotea spp	LAURACEAE
Limoncillo	Yumun numi	Siparuna muricata	MONIMIACEAE
Llora sangre	Tsempu	Otoba parvifolia	MYRISTICACEAE
Macairo o maguero	Makair	Huerteia spp	STAPHYLEACEAE
Maní de árbol	Naamp	Caryodendrom orinocense	EUPHORBIACEAE
Manzano colorado	Mashuwa	Guerea grandiflora	MELIACEAE
Mata palo	Yapit	Ficus spp	MORACEAE
Matapalo	Iwiachmir	Phoradendron parietarioides	LORANTHACEAE
Mataperros	Shushui inie	Solanum barbatatum	SOLACEAE
Matico, monte del soldado	Undutup	Piper anduncum	PIPERACEAE
Monte pelado o Mortiño	Sesant	Vaccinium Floribundum	ERICACEAE
Mortiño	Sesa	Solanum americanum	SOLACEAE
Motilón	Mashua	Hieronima spp	EUPHORBIACEAE
Naranja	Narak	Citrus sinensis	RUTACEAE
Naranjo agrio	Yumun	Citrus aurantium	RUTACEAE
Ortiga de caballo	Napi nara	Loasa triphilla	LOASACEAE

Ortiguilla	Kuyujimias	Myriocarpastipitata	URTICACEAE
Palmito	Umpakae	Chamaerops humulis	PALMACEAE
Palo amarillo	Arash	Centrolobium pparaense	FABACEAE
Pambil	Umpakae	Ireartea spp	ARECACEAE
Pasto elefante	Saak	Pennisetum purpureum	POACEAE
Pasto cetaria	Uchich saak	Cetaria sphacelata	POACEAE
Pechiche	Titinim	Vitex cymosa	VERBENACEAE
Peine de mono	Temashnum	Heliocarpus papayanensis	TILIACEAE
Pitiuca	Pitiuk	Clarisia racemosa	MORACEAE
Platanillo	Winchu	Schefflera morototoni	ARALIACEAE
Pumamaki	Kauchu numi	Oreopanax andreanum	ARALIACEAE
Remo-Canilla de venado	Remu	Aspidosperma laxiflorum	APOCYNACEAE
Romerillo - casepo	Yurunts	Dimorphandra megacarpa	MIMOSACEAE
Sacha - congona	Secharuna nua	Peperomia galioides	PIPERACEAE
Sacha matico	Sacha matico	Piper obtusifolium	PIPERACEAE
Sangre de drago	Uruchnum	Crotón lechleri	EUPHORBIACEAE
Sangre de gallina	Chukum	Vismia baccifera	CLUSIACEAE
Sapán de paloma	Mente	Heliocarpus americanus	THYMEACEAE
Sapote	Saput	Maticia cordata	BOMBACACEAE
Seique	Tsaik	Cedrelinga cateniformis	FABACEAE
Tabaco	Tsank	Nicotiana rustica	SOLANACEAE
Tabaco	Tsank	Nicotiana tabacum	SOLANACEAE
Toronja	Turunk	Citrus paradisi	RUTACEAE
Tsempu	Tsempu	Otoba spp.	MYRISTICACEAE
Uvilla	Shuinia	Paurouma bicolor	CECROPIACEAE
Yumbingue	Yumpink	Terminalia amazónica	COMBRETACEAE

### Especies florísticas como medicinas naturales.

Tabla 9. Información de Plantas Medicinales Naturales de la parroquia Macuma Fuente: GAD Parroquia Macuma 2011)				
NOMBRE COMUN	NOMBRE SHUAR	UTILIDAD	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Achiote	Ipiak	Para las quemaduras	Bixa Orellana	BIXACEAE
Aguacate	Awakai - kei	Contra la picadura de serpiente	Percea spp.	LAURACEAE
Ajengibre	Ajéj	Para el dolor de estomago	Zingiber oficinale	ZINGIBIRACEAE
Ajenjo	Ajéj	Para curar la gripe	Artemisia sodiroi	ASTERACEAE
Ají	Jimia	Para la gripe	Capsicum Pubescens	SOLANACEAE
Ajos de monte	Kaip	Para la bronquitis	Allium spp.	LILIACEAE
Albahaca	Aapar	Para el cólico	Ocimum	LAMIACEAE
Algodón	Uruch	Para sacar la flema de la garganta	Ceiba spp.	BOMBACEAE
Ayahuasca	Natem	Para curar el gripe	Banisteriopsis capi	MALPIGHIACEAE
Barbasco	Timiu	Para picaduras de alacrán y culebras	Dioscoreae villosa	DIOSCOREACEAE
Botoncillo	Sesa	Contra la disentería	Acmella app.	ASTERACEAE

Caballo chupa	Kirimp	Para calmar la fiebre	Equicetum bogotense	ARTICULATAE
Caña	Paat	Para el desmayo	Saccharum officinarum	POACEAE
Caña agria	Churumas	Para el dolor del hígado	Costus comosus	ZINGIBERACEAE
Caña agria	Untuntup	Contra infecciones estomacales	Hedychium coronarium	ZINGIBERACEAE
Cebolla	Sepuii	Para la tos	Allium cepa	LILIACEAE
Cebolla del monte	Kaipi	Para la fiebre y vómito	Allium spp.	LILIACEAE
Ceibo	Mente	Para la hernia	Ceiba pentandra	BONBACACEAE
Culantro silvestre	Shampap	Para el lavado estomacal y la diarrea	Coriandrum sativum	APIACEAE
Escancel	Kantse	Contra tumores e infecciones	Aerva sanguinolenta	AMARANTHACEAE
Floripondio	Maikicia	Visión profunda para un ser humano	Brugmansia cándida	SOLANACEAE
Guabo	Wampa	Para prevenir la diarrea	Inga spp.	MIMOSACEAE
Guabo silvestre	Yutsu	Para prevenir el paludismo	Inga spp.	MIMOSACEAE
Guando blanco	Maikiua	Para las fracturas	Brugmancia Sanguinea	SOLACEAE
Guayaba	Wayap	Para la diarrea	Psidium guajava L	MYRTACEAE
Guineo	Mejeh	Desinflamación de las picaduras	Musa spp.	MUSACEAE
Hierba luisa	Chirichri	Para dolor de cabeza	Cymbopogon citratus	POACEAE
Ortiga	Nara	Para la diarrea	Urtica urens	URTICACEAE
Ortiga Colorado	Napi nara	Para la picadura de culebra	Urera spp.	URTICACEAE
Jacaranda	Kuiship	Contra los hongos	Jacaranda angustifolia	BIGNONACEAE
Limón	Yumunk	Para curar el cólico	Citrus limón	RUTACEAE
Llantén	Llantera	Prevenir la gripe y escalofríos	Plantago spp.	PLANTAGINACEAE
Maíz	Shaa	Para la diarrea	Zea mays	GRAMINACEAE
Malba	Marwa	Para la diarrea	Urocarpidium liminese	MALVACEAE
Manzano colorado	Yantsau	Para el apetito	Guarea grandiflora	MELIACEAE
Mata palo	Iwianchuir	Para el dolor de hígado	Ficus spp.	MORACEAE
Matico	Unkuch	Para el lavado vaginal	Piper aducum	PIPERACEAE
Menta	Mishik	Para buena circulación del organismo	Mentha piperita	LAMIACEAE
Ortiga colorada	Napi nara	Para la picadura de culebra	Urea spp.	URTICACEAE
Ortiga común	Nara	Dolor de la columna y artritis	Urtica urens	URTICACEAE
Ortiga del caballo	Nara	Dolor de la columna	Loasa triphylla	LOASACEAE
Papaya	wapai	Para eliminar los parásitos	Carica papaya	CARICACEAE
Pega pega	Mikmias	Para cicatrizar los tumores	Desmodium tortuosum	FABACEAE

Pelo de choclo	Sha tuyuri	Para el cólico	Zea mays	GRAMINACEAE
Piña	Chiau	Para alimentación	Ananas comosus	BROMELIACEAE
Sandy	Chuk numi	Para el dolor del cuerpo e hinchazón	Brassica oleracea	MORACEAE
Sangre de drago	Uruchnum	Para prevenir el cáncer	Crotón lechleri	EUPHORBIACEAE
Sangre de gallina	Tsempu	Para hinchazones	Viola surinamensis	EUPHORBIACEAE
Tabaco	Tsank	Prevenir la gripe	Nicotiana tabacum	SOLACEAE
Toronjil		Para buena circulación del organismo	Melissa officinalis	LAMIACEAE
Uña de gato	Tsachik	Prevenir infecciones urinaria	Lantana spp.	VERBENACEAE
Verbena	Yapa	Para la desinflamación	Verbena litoralis	VERBENACEAE
Verbena hembra	Katip ujuj	Para la fiebre	Verbena officinalis	VERBENACEAE
Verbena morado	Katipujuk	Tratamiento de cólico	Jamaicensis vah/L	VERBENACEAE
Verdologa	Pirtuyaka	Para mal de orinas	Portulaca oleracea	PORTULACACEAE
Yumbinga	Yumpink	Desinfectante	Terminalia amazónica	COMBRETACEAE

Las especies maderables que se aprovechan para la construcción de las infraestructuras (viviendas).

Tabla 10. Información de plantas Maderables de la parroquia Macuma Fuente: GAD Parroquia Macuma 2011)			
NOMBRE COMUN	NOMBRE SHUAR	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Alcanfor	Eayua	Cinnamomum camphora	LAURACEAE
Bella maría	Paunim	Vochysia splendens	VOCHYSIACEAE
Canelo	Tinchi	Ocotea spp.	LAURACEAE
Canelón	Tiria	Nectandra reticulata	LAURACEAE
Caoba	Timiuna	Trichilia pleeana	MELIACEAE
Cauchillo	Puarnum	Pseudolmedia laevigata	MORACEAE
Cedrillo	Setur	Cabralea spp.	MELIACEAE
Cedro	Setur	Cedrela odorata	MELIACEAE
Cedro Macho	Washi Kantsa	Cabralea Cangerana	MELIACEAE
Chicaguiña	Chikiana	Dialium guianense	LEGUMINOCEAE
Copal	Kunchai	Trattinickia glaziovii	BURCERACEAE
Guayacán	Machun numi	Minguartia guianensis	OLACACEAE
Jicopo	Iwink	Chimarrhis glabriflora	RUBIACEAE
Laurel	Murishi numi	Cordia alliodora	BORAGINACEAE
Llora sangre-Sangre de gallina	Tsempu	Otoba parvifolia	MYRISTICACEAE
Manzano colorado	Mashuwa	Guarea grandiflora	MELIACEAE
Pechiche	Titinim	Vitex cymosa	VERBENACEAE
Pitiuca	Pitiu	Clarisia racemosa	MORACEAE
Yumbingue	Yampink	Terminalia amazónica	COMBRETACEAE

- Fauna

En la región amazónica en donde se localiza la parroquia Macuma, cordillera del Kutukú, es una zona que posee una gran diversidad de especies de mamíferos, aves, reptiles, peces e insectos que por sus condiciones climáticas lo hacen un sitio muy adecuado para la permanencia de estos seres vivos.

### Mamíferos

Ardilla (*Sciurus granatensis*); Armadillo (*Dasypus poveminetun*); Cuchucho (*Nasua nasua*); Guanta (*Cupiculus puca*); Guatusa (*Dasyprocta punctata*); Osohormiguero (*Iremeretos cinatus*); Puerco Sahíno (*Tayassu tajacu*); Ratón (*Phyllotis sp.*); Tigrillo (*Felis yaguaroundi*); Venado (*Adocoilcus virginianus*); Zorro (*Conepatus chinga*):

Tabla 11. Información de mamíferos de la parroquia Macuma Fuente: GAD Parroquia Macuma 2011)		
NOMBRE CASTELLANO	NOMBRE SHUAR	NOMBRE CIENTIFICO
Armadillo	Shushui	<i>Dasiphus novemcintus</i>
Ardilla chica	Wichin	<i>Sciurus carolinensis</i>
Armadillo	Shushui	<i>Dasiphus novemcintus</i>
Bufo	Apup	<i>Inia geofrensis</i>
Capihuara	Unkumia	<i>Hydrochaeris hydrocheiris</i>
Chorongo	Chuu	<i>Lagothryx lagothrichia</i>
Conejo	Sawa	<i>Sylvilagus sp</i>
Cuchucho	kushi	<i>Nusua nasua</i>
Cucu ardilla	mikiua	<i>Piaya cayana</i>
Danta	Pama	<i>Tapirus</i>
Guanta	Kashao	<i>Agouti paca</i>
Guatusa	Kayak	<i>Dasyprocta punctata</i>
Guatusa	Kayak	<i>Dasyprocta ssp.</i>
Jaguarundi	Amich	<i>Herpailarus yaguarrondi</i>
Leon colorado puma	Japa ñawa	<i>Puma concolor</i>
Lobo de río grande	Uñu	<i>Pteronura brasiliensis</i>
Lobo de río pequeño	Uñu	<i>Lutra ligicaudis</i>
Machin	Tsere	<i>Cebus capucinus</i>
Makisapa	Esaram washy	<i>Ateles belzebuth</i>
Mono coto	Yakum	<i>Aluatta seniculus</i>
Mono nocturno	Ujukam	<i>Aoutus spp.</i>
Oso	Chai	<i>Tremorctos spp.</i>

Oso hormiguero	wishishi	Mymecophaga tridactyla
Perezoso de tes dedos	Uyush	Bradypus
Roedor	Katip	Ppoechymis spp.
Sajino	Yankipik	Tayassu pecari
sauí	Sunkamat	Callicebus moloch cupreus
Tatu gigante	Yakum	Priodontes maximus
Tigrillo	Yantana	Leopardus wiedii
Tigrillo	Yantana	Leopardus Pardaris
Vampiro	Jencham	Desmodus rotundus
Venado	Japa	Manzama americana
Zorro	Kujancham	Vulpes culpes- Canis rufus

- Aves

Cotinga (*Tityra semifasciata nigriceps*); Gallo de la peña (*Rupicola peruviana*); Garrapatero (*Crotophaga ani*); Gavilán (*Accipiter coruscans*); Guapolito (*Trogon personatus assimis*); Loro (*Pionus sodidus*); Marrajo (*Andigena laminirostris*); Pava (*Chamaepetes goudotii*).

Tabla 12. Información de aves en la parroquia Macuma Fuente: GAD Parroquia Macuma 2011)		
NOMBRE CASTELLANO	NOMBRE SHUAR	NOMBRE CIENTIFICO
Tucán de cuvier	Tsukanka	Ramphastos
Carpintero	Tatasham	Piculus rubiginosus
Carpintero flavo	Wichin	Celeus flavus
Colibrí	Jempe	Colibrí coruscans
Corcovado Carirrojo	Push	Odontophorus gujanensis
Gallinazo	Chuank	Sarcoramphus papa
Garrapatero	Iimia	Crotophaga suleiostre
Gavilán	Pinchu	Elanoides spp.
Golondrina aliblanca	Shuirpip	Tachycineta albiventer
Lechuza	Ampush	Tyto alba
Lechuza de anteojos	Ampush	Pulsatrix perspicillata
Loro cabeciazul	Tuish	Pionus mentruus
Martin pescador	Charakat	Choroceryle amazona
Paloma silvestre	Yanpits	Lephotilla spp.
Panguana	Waa	Timamus spp.
Paujil	Mashu	Crax Salvini
Pava de monte	Aunts	Penelope spp.
Pava de monte	Aunts	Aburriapipile
Perdiz rijiza	Tsamayampits	Geotrygon montana
Perico	Chimp	Brotogeris spp.
Tangara	Mashu	Crax salvini

Tordo	Yapankam	Turdus mreevei
Tórtola	Wakats	Geotrygon ssp.
Trompetero	Chiwia	Psophia crepitans
Tucán	Tsukanka	Andigena laminitcostis
Tucán filiamarillo	Kerua	Ramphastos culminates
Tucán filiamarillo	Kerua	Ramphastos culminates
Urraquita violacea	Pichi	Cyanocorax violaceus

- Reptiles

Tabla 13. Información de reptiles en la parroquia Macuma (Fuente: GAD Parroquia Macuma 2011)

NOMBRE CASTELLANO	NOMBRE SHUAR	NOMBRE CIENTIFICO
Anaconda	Entsania panki	Eunectes murinus
Caimán	Entsania yantana	Caimán crocodilus
Caimán negro	Entsania yantana	Melanosuchus Níger
Charapa negro	Entsania kunkuim	Podocnemis expanda
Charapa pequeña	Entsania kunkuim	Podocnemis unifilis
Columbo	Napi	Dryadophis danieli
Equis	Makanch	Bothops atrox
Lagartija	Sumpa	Lacerta ssp
Lombriz de tierra	Nanpich	Lumbricus terrestres
Serpientes	Napi	Anguis ssp
Tortuga terrestre	Kunkuim	Geochelone denticulada

- Peces

Tabla 14. Información de peces en la parroquia Macuma Fuente: GAD Parroquia Macuma 2011)

NOMBRE CASTELLANO	NOMBRE SHUAR	NOMBRE CIENTIFICO
Boca chico	namak	Vandellia ssp
Canero	Karaimiar	Prochilodus nigrikan
Raya	Kashap	Potamotrygon histrix
Lucio	chuwi	
Viaja	Kantash	
Bagre	Akiam	
Barbudo	Kumba	
Caracol	Tsuntsu	Achatina fúlica
Cangrejo	Urik	Brachyura ssp

- Insectos

Tabla 15. Información de especies de insectos en la parroquia Macuma Fuente: GAD Parroquia Macuma 2011)		
NOMBRE CASTELLANO	NOMBRE SHUAR	NOMBRE CIENTIFICO.
Alacrán	Titin	Alacran
Coleóptero		Anómala sulcipennis
Conga	Yutui	Paraponera clavata
Grillo	Manchi	Grillinae
Himenóptero		Donusa phillopoda
Homóptero		Umbonia spinosa
Lepidóptera		Grechena Garay
Mariposas	Wampishuk	Papilio aristeus
Saltamontes	Manchi	Cereca ssp
Sambapala		Donusa phillopoda
Morpho	Wampank	Morpho ssp

(<http://es.scribd.com/doc/46882066/Bp-Cordillera-Kutuku-y-Shaimi>)

Dentro del territorio de la parroquia, también podemos encontrar otros RECURSOS NO MADERABLES, que son diferentes de la madera y que se pueden extraer del bosque para el uso medicinal o consumo humano o para arreglo de viviendas entre ellos tenemos los más representativos la fruta del copal “ Kunchai” y el mucílago para hacer velas (Trattinickia glaziovii), el aguacate de monte “Apai” ( Nectandra spp.), el maní de árbol (Caryodendrom orinocense), la fruta de la uvilla “ Deshuiña (Paorouma bicolor), algunas aráceas y orquídeas como Anthurium spp. Funasthum dombeyanum, Tillandsia, Epidendrum spp. Catleya bromelias, entre otras y medicinales como el tabaco “Tsaan” (Nicotiana), la ortiga (Urera spp.), la menta (Mentha arvensis), ajeno (Artemisia absinthium), entre otras.

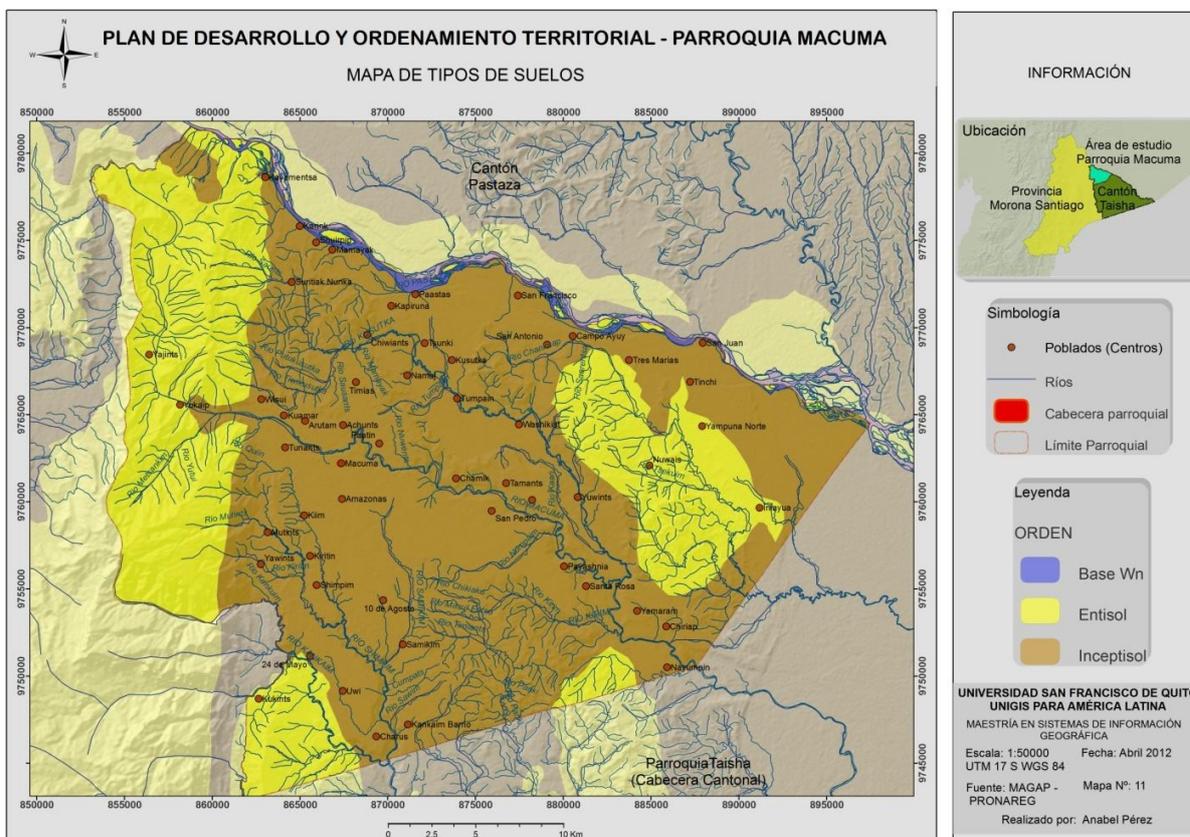
### 2.3.6. Suelo

Los suelos se forman por la combinación de varios factores interactivos como el clima, topografía, el material parental, los microorganismos vivos y el tiempo, esto hace que los suelos presenten diferencias y se clasifique en varios tipos de suelos.

En la parroquia Macuma encontramos los siguientes órdenes:

- Los suelos Entisoles son poco desarrollados o evolucionados que tienen un epipedon ocrílico (amarillento), o suelos originarios de cangagua pura erosionada.
- Los suelos Inceptisoles tienen como característica principal el incipiente desarrollo del suelo, son considerados suelos inmaduros en su evolución, se han originado a partir de materiales resistentes o ceniza volcánica. Son suelos de textura limosa, franco limoso, franco arcilloso limoso de poca profundidad, con un pH ligeramente ácido.

Tabla 16. Características generales de los órdenes de suelos (Sistema Estadounidense)		
Orden	Derivación y significado	Descripción
Entisol	A partir de "reciente"	Dominan los materiales inorgánicos; ausencia de horizontes bien definidos; Se localizan en llanuras de inundación y suelos rocosos
Inceptisol	Latin <i>inceptio</i> "inicio"	Textura más fina que la arena margosa; escasa translocación de arcillas; poco espesor; desarrollo moderado de los horizontes



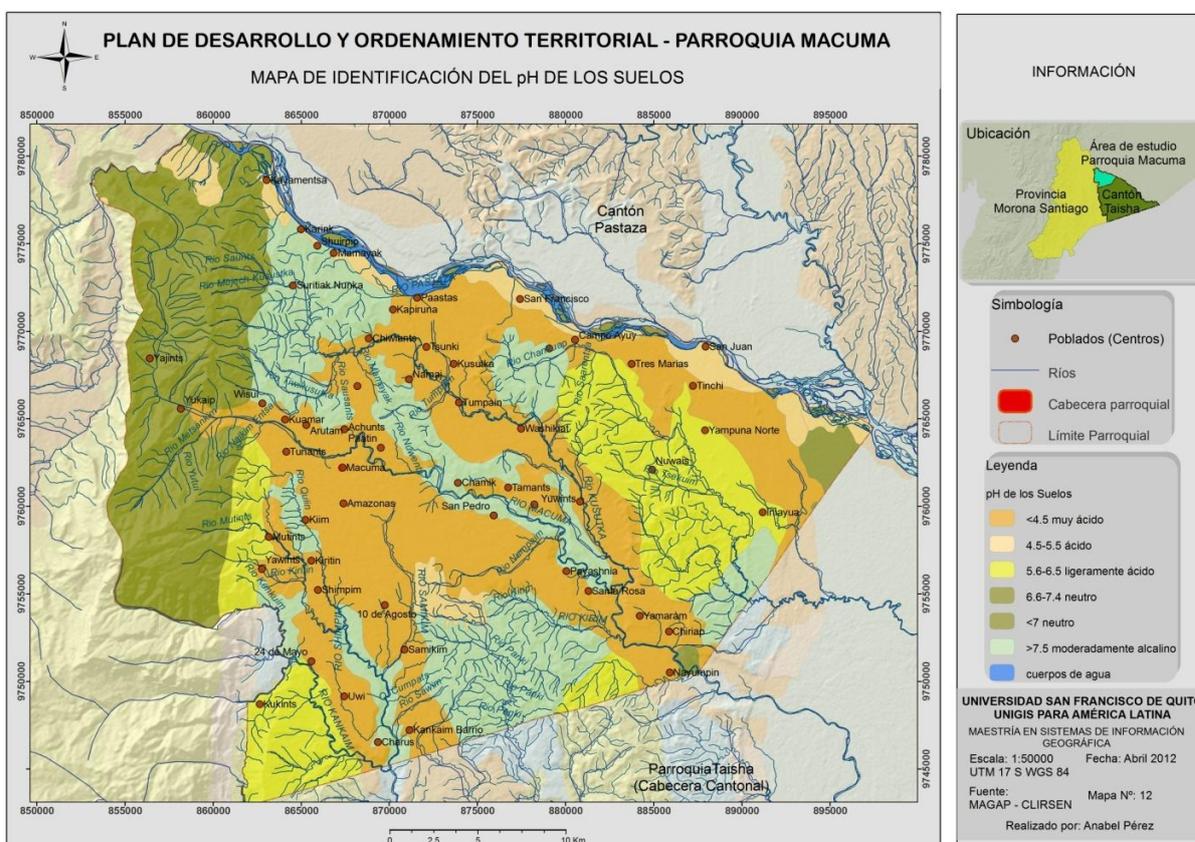
Mapa 11. Tipos de Suelos en la parroquia Macuma (Fuente MAGAP- PRONAREG).

De la información cartográfica del CLIRSEN<sup>5</sup> se identifica las características de los suelos siendo una de estas el pH del Suelo, Fertilidad, Textura, Pedregocidad, Drenaje, etc., las mismas que se encuentran codificadas.

En cuanto al pH del suelo en la parroquia se identifica pH ácidos con 4.5 a 5.5 (código 2), pH ligeramente ácido con 5.6 a 6.5 (código 3) y pH Neutro con 6.6 a 7.5 (código 4)

### Código de pH

CODIGO	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	RANGO
1	mac	muy ácido	< 4,5
2	a	Ácido	4,5 – 5,5
3	lac	ligeramente ácido	5,6 – 6,5
4	n	Neutro	6,6 – 7,4
5	mal	Moderadamente alcalino	7,5 – 8,5
6	al	Alcalino	> 8,5



Mapa 12. pH de los suelos en la parroquia Macuma (Fuente CLIRSEN - MAGAP)

<sup>5</sup>CLIRSEN: Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos.

El mayor porcentaje de la superficie del territorio posee un pH muy ácido, siendo aproximadamente el 37% del territorio parroquial con aproximadamente 34.821,76 Ha, localizándose en zonas donde se realizan actividades productivas, y aproximadamente el 20% de la superficie del territorio de la parroquia posee un pH neutro con 19.079 ha, localizándose en la cordillera del Kutukú:

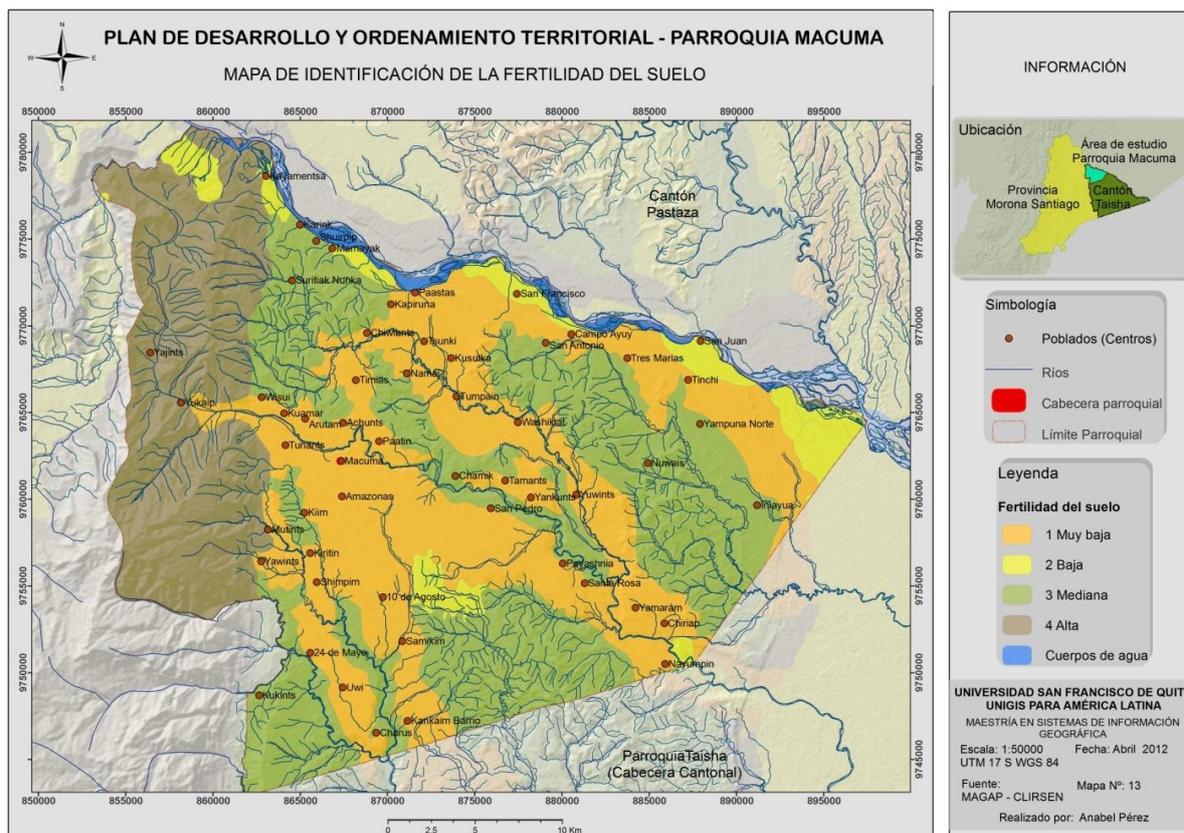
Descripción	pH	Superficie Ha	%
Muy ácido	<4.5	34821.76	37
Ácido	4.6-5.5	4517	5
Ligeramente ácido	5.6-6.5	15291	16
Neutro	6.6-7.5	17650	19
Neutro	<7	1429	1
Moderadamente alcalino	>7.5	20560	22
agua	cuerpos de agua	1055	1
<b>Total</b>		95324	100

La fertilidad de los suelos o nivel de Fertilidad es determinado analizando las variables: pH, M.O., S.B., C.I.C., B.I.

Encontramos en la parroquia suelos con fertilidad muy baja (código 1) específicamente en las áreas donde se realizan actividades productivas, y fertilidad media (código 3) localizándose en zonas donde no existe mayor intervención humana y fertilidad alta (código 4) localizándose en el Trans Kutukú:

#### Código de Fertilidad

CODIGO	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
<b>1</b>	<b>mb</b>	muy baja
<b>2</b>	<b>b</b>	baja
<b>3</b>	<b>m</b>	mediana
<b>4</b>	<b>a</b>	alta



Mapa 13. Fertilidad del suelo en la parroquia Macuma (Fuente CLIRSEN - MAGAP)

Podemos observar que aproximadamente el 36.6% de la superficie de la parroquia tiene una fertilidad Baja del suelo con alrededor de 34.879,5 Ha, siendo estas zonas donde existe intervención del hombre, el 35.6% aproximadamente de la superficie parroquial posee una fertilidad media con 33.955,8 Ha, localizándose en zonas de bosque natural sin mayor intervención del hombre, aproximadamente el 20.7% del territorio de la parroquia posee una fertilidad alta, con 19.734,3 Ha, localizándose en el Trans Kutukú, y fertilidad muy baja con aproximadamente el 5.7% con 5.413,5 Ha localizándose al margen de los ríos principalmente del río Pastaza:

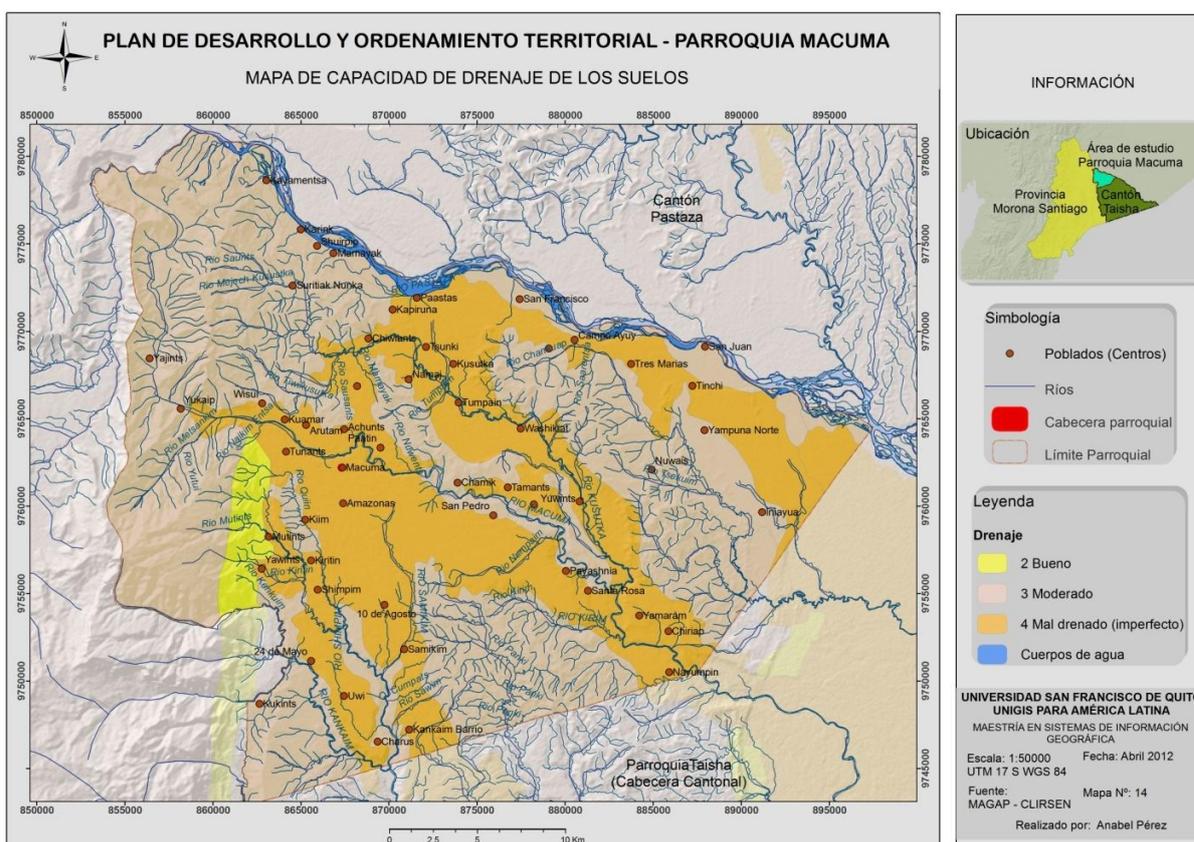
Tabla 20. Superficie y Fertilidad de los suelos de la parroquia Macuma

Características	Fertilidad	Superficie Ha	%
Muy baja	1	34879.5	36.6
Baja	2	5413.5	5.7
Media	3	33955.8	35.6
Alta	4	19734.3	20.7
Agua	Cuerpo de agua	1340.8	1.4
<b>Total</b>		95324.02	100

En cuanto al drenaje de los suelos encontramos en la parroquia Macuma que la mayor parte del territorio, tiene suelos con drenaje moderado (código 3), seguido de suelos mal drenados o imperfectos (código 4):

Código drenaje

CODIGO	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
1	e	excesivo
2	b	bueno
3	m	moderado
4	md	mal drenado (imperfecto)



Mapa 14. Drenaje de los suelos en la parroquia Macuma (Fuente CLIRSEN - MAGAP)

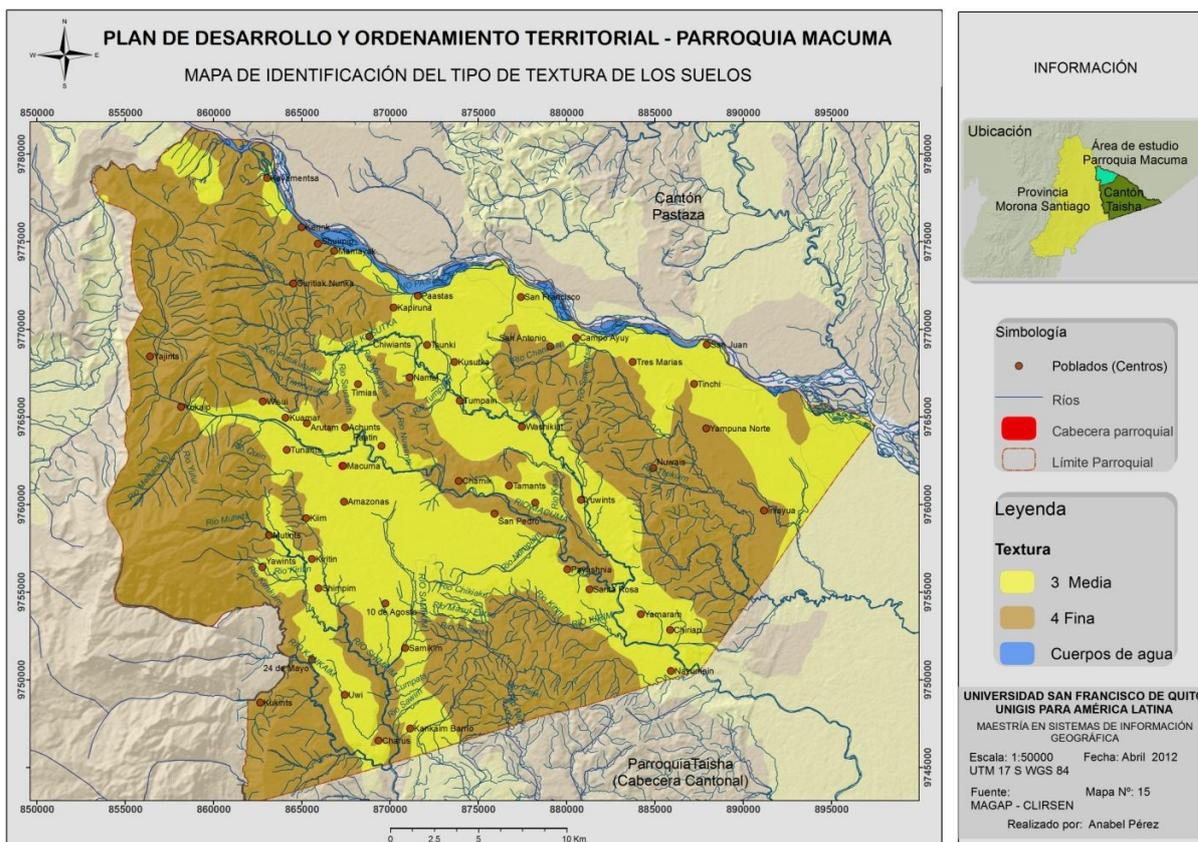
La superficie de la parroquia con suelos moderadamente drenados representa el 59.26% con aproximadamente 56.492,22 Ha, localizándose en zonas de bosque natural y el Trans Kutukú, muy poco intervenidos; los suelos mal drenados cubre el 37.58% de la superficie parroquia con aproximadamente 35.819,07 ha localizándose con zonas intervenidas con actividades productivas:

Características	Drenaje	Superficie Ha	%
Bueno	2	1957.65	2.05
Moderado	3	56492.22	59.26
Mal drenado (imperfecto)	4	35819.07	37.58
Agua	Cuerpos de agua	1055.09	1.11
<b>Total</b>		95324.02	100

Dentro de la información de textura del suelo del CLIRSEN, tenemos que la parroquia Macuma tiene suelos de Textura media (código 3) en la mayor parte del territorio, en zonas de actividades productivas, también se tiene suelos de textura fina en el Trans Kutukú (código 4):

#### Códigos Textura

Código	Simbología	Descripción	Códigos 2
1	g	gruesa	arenosa (fina, media, gruesa) (11), arenoso franco (12)
2	mg	moderadamente gruesa	franco arenoso (fino a grueso) (21), franco limoso (22)
3	m	media	franco (31), limoso (32), franco arcilloso (< 35% de arcilla) (33), franco arcillo arenoso (34), franco arcillo limoso (35)
4	F	fina	franco arcilloso (> a 35%) (41), arcilloso (42), arcillo arenoso (43), arcillo limoso (44)
5	mf	muy fina	arcilloso (> 60%) (51)



Mapa 15. Tipo de textura de los suelos en la parroquia Macuma (Fuente CLIRSEN - MAGAP)

La textura media cubre el 41.91% de la superficie de la parroquia Macuma con 39.955,00 Ha, localizándose en las zonas producidas o donde han sido intervenidas por el hombre, el 56.68% de la superficie de la parroquia Macuma son suelos de textura Fina con aproximadamente 54.028,20 Ha, localizándose en la cordillera del Trans Kutukú y zonas de bosque natural y muy poco intervenida:

Tabla 24. Superficie y Textura de los suelos en la parroquia Macuma

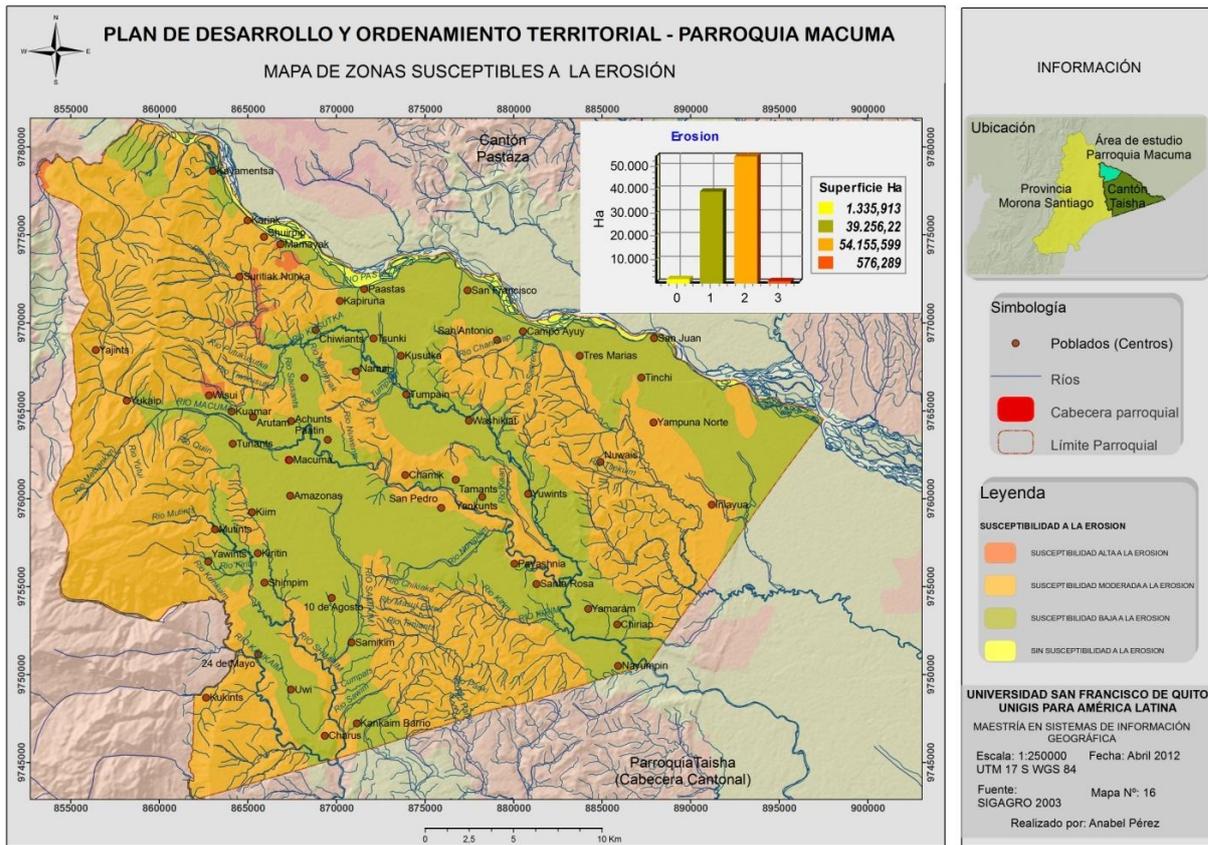
Características	Textura	Superficie Ha	%
Media	3	39955.00	41.91
Fina	4	54028.20	56.68
Agua	Cuerpos de agua	1340.82	1.41
<b>Total</b>		<b>95324.02</b>	<b>100</b>

### 2.3.7. Erosión

La erosión es la manifestación fenomenológica de una multitud de procesos que dan lugar a la pérdida del recurso suelo por la erosión hídrica, eólica y laboreo. Las dos primeras resultan de condiciones naturales, no obstante el hombre mediante prácticas productivas tiende a acelerarla, hasta el punto de que las pérdidas no pueden ser compensadas por las tasas naturales de formación del suelo. La erosión por laboreo es un fenómeno genuinamente antrópico, ocasionado por el hombre a través de sus prácticas y tecnología.

En el presente mapa se puede observar que el 56,81% de la superficie parroquia tiene una susceptibilidad moderada a la erosión con aproximadamente 45.155,60 Ha localizado en zonas con relieves colinados y montañosos como el Tans Kutukú, el 41.18% de la superficie parroquia posee una susceptibilidad baja a la erosión con aproximadamente 39.256,22 Ha localizados principalmente en zonas planas, apenas aproximadamente el 0,60% de la superficie parroquia posee una susceptibilidad alta a la erosión con aproximadamente 576.29 Ha localizada en los márgenes del río Pastaza:

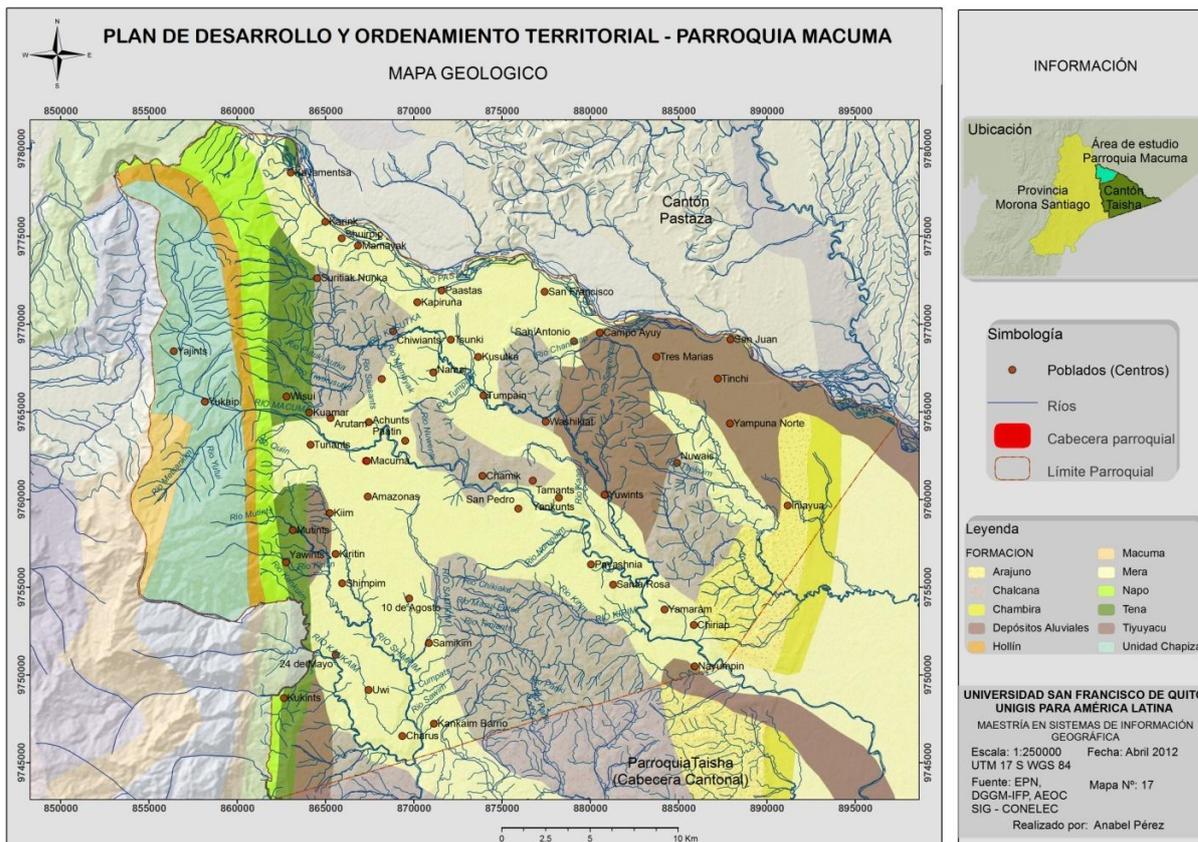
Tabla 25. Superficie y Erosión de los suelos en la parroquia Macuma		
Susceptibilidad	Superficie Ha	%
Sin susceptibilidad a la erosión	1335.91	1.40
Susceptibilidad baja a la erosión	39256.22	41.18
Susceptibilidad moderada a la erosión	54155.60	56.81
Susceptibilidad alta a la erosión	576.29	0.60
<b>Total</b>	<b>95324.02</b>	<b>100</b>



Mapa 16. Susceptibilidad de erosión en la parroquia Macuma (Fuente SIGAGRO 2003)

### 2.3.8. Geología

Dentro del contexto geológico en la parroquia Macuma encontramos las siguientes formaciones geológicas aflorantes: Arajuno, Chambira, Chalcana, Depósitos Aluviales, Hollín, Macuma, Mera, Napo, Tena, Tiyuyacu, Unidad Chapiza.



Mapa 17. Geológico de la parroquia Macuma (Fuente EPN, DGGM-IFP, AEOC - SIG – CONELEC2003)

**Arajuno:** es una potente secuencia de más de 1000 metros, con variación litológica, dividida en tres: una arenisca inferior con conglomerados e intercalaciones de arcillas bentónicas; una unidad intermedia de arcillas rojizas, yesíferas en la base y tobáceas en la parte superior; y una subdivisión superior de areniscas con lignitos (es una formación del Mioceno superior).

**Chambira:** formación del mio-plioceno, no fosilífera de entre 1000 y 1500 metros de espesor, de sedimentos clásticos gruesos. Básicamente consiste de un abanico de piedemonte y de sedimentos fluviales depositados durante una intensa erosión de la cordillera.

**Chalcana:** esta formación comprende una secuencia de capas rojas de una variedad de arcillas rojizas abirragadas con yeso y parece cubrir transicionalmente la Tiyuyacu. Las capas rojas de Chalcana contiene una fauna (Sigmolina, Tectochara) indicadora de un ambiente de agua dulce y una edad que va del Mioceno inferior al Medio

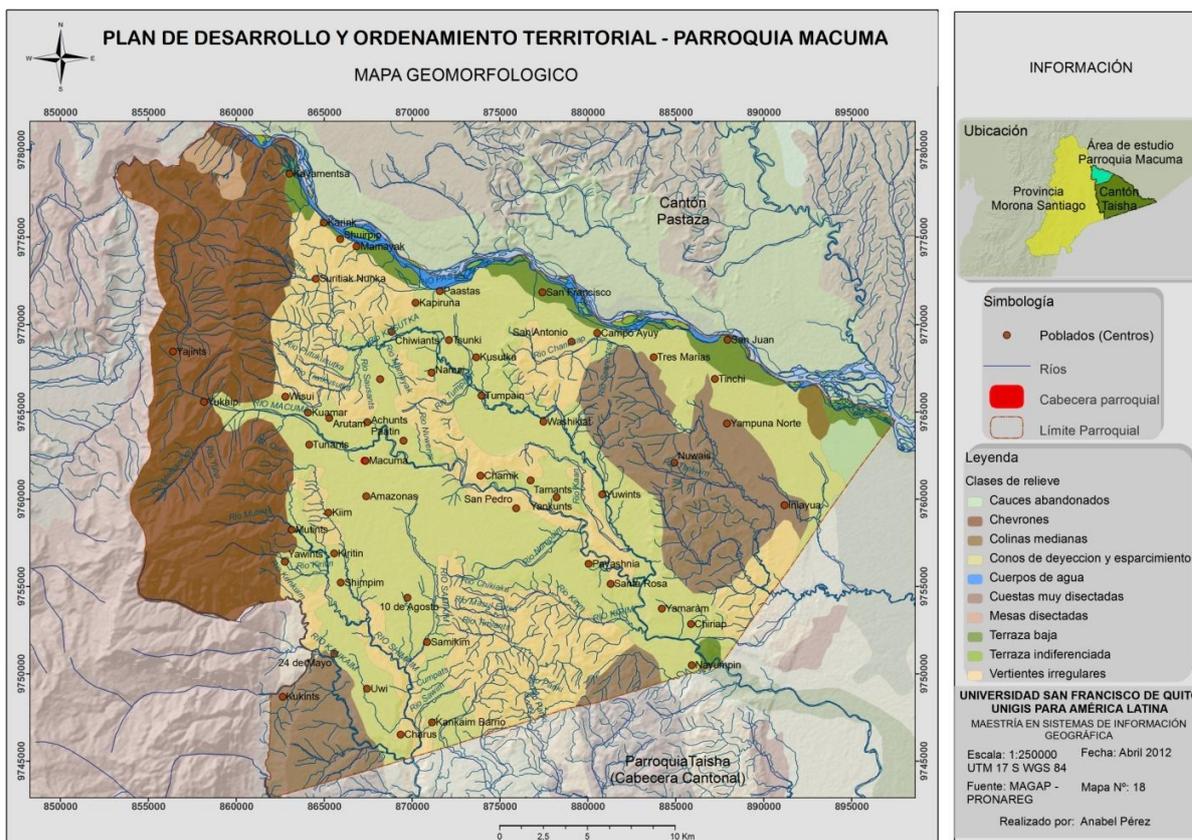
**Mera:** consiste en terrazas de depósitos compuestos por abanicos de piedemonte del Cuaternario, areniscas tobáceas. Hacia el este, los sedimentos de las terrazas disminuyen de espesor, tamaño de grano y altitud. Eventualmente gradan transicionalmente hacia el aluvión del Cuaternario parcialmente re trabajado de las cuencas de drenaje actuales

**Formación Tiyuyacu:** comprende los 2000 metros a 2500 metros de la cuenca Oriente, esta formación es una sucesión de capas rojas comprendiendo conglomerados basales gruesos al que sobre yacen areniscas con intercalaciones de lutitas rojas, verdosas y grises. (Geología del Ecuador, Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos – Dirección General de geología y Minas)

### **2.3.9. Geomorfología**

Geomorfológicamente el oriente del Ecuador incluye la inmensa región plana cubierta de jungla que forma parte de la cuenca Amazónica superior y como la zona subandina que está caracterizada por empinadas montañas. En la zona sur del oriente ecuatoriano los ríos más importantes como el Pastaza y Santiago determinan las principales características morfológicas y son las rutas de acceso.

La compleja zona subandina comprende las estribaciones que alcanzan hasta los 2.000 metros de altura formados por el levantamiento Kutukú.



Mapa 18. Geomorfológico de la parroquia Macuma (Fuente MAGAP-PRONAREG)

### 2.3.10. Uso Actual del suelo

De la información de uso y cobertura del suelo del MAE (2008) y validada por el PDOT Macuma, del total de la superficie territorial de la parroquia con 95.324,021 Ha, el 86.7% del territorio de Macuma posee **una cobertura y usos de Bosque Natural** con aproximadamente 82.645,93 Ha, el 9.94% de la superficie territorial de la parroquia corresponde a un uso **Agropecuario** con alrededor de 9.475,21 Ha, el 1.43% del territorio corresponde a **Vegetación Arbustiva y Herbácea** con aproximadamente 1.363,13 Ha, de igual manera el 1,76% del territorio corresponde a **Cuerpos de agua** con aproximadamente 1.677,70 Ha, localizándose en los márgenes de los ríos como el río Pastaza, río Macuma, río Huasaga, río Kusutka, río Kangaime, río Pangui, y otros. Las áreas antrópicas y de **asentamientos humanos** corresponden al 0.18% de la superficie parroquial con alrededor de 171.58 Ha.

Tabla 26. Uso y cobertura actual del suelo en la parroquia Macuma (Fuente: MAE 2008)		
Uso actual	Superficie Ha	%
Bosque Natural	82645.93	86.70
Vegetación Arbustiva y Herbácea	1363.13	1.43
Cuerpos de agua	1677.70	1.76
Áreas Agropecuarias	9475.21	9.94
Otras áreas( asentamientos)	171.58	0.18
<b>Total</b>	<b>95324.02</b>	<b>100</b>

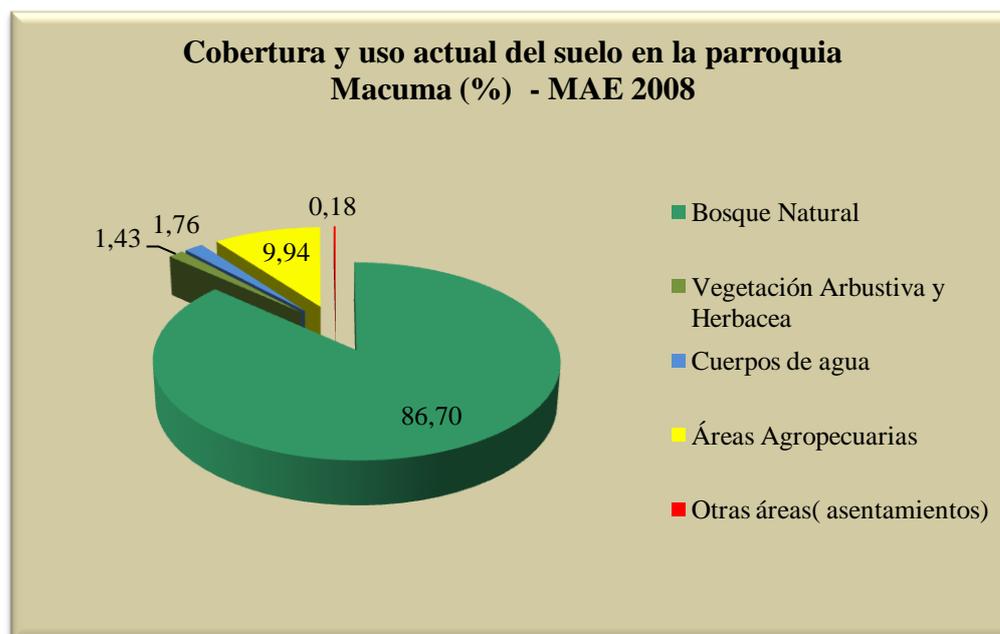
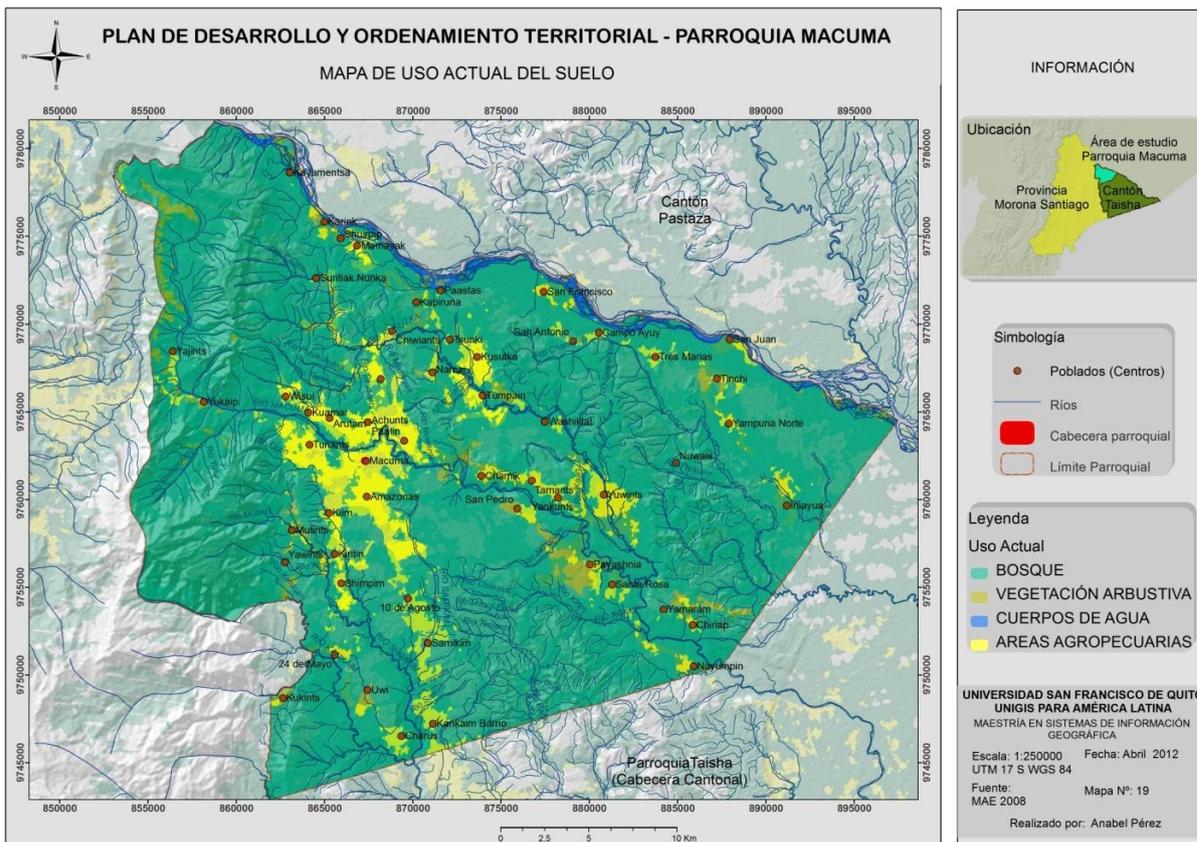


Figura 2: Porcentaje del uso actual del suelo en la parroquia Macuma (Fuente: MAE 2008)



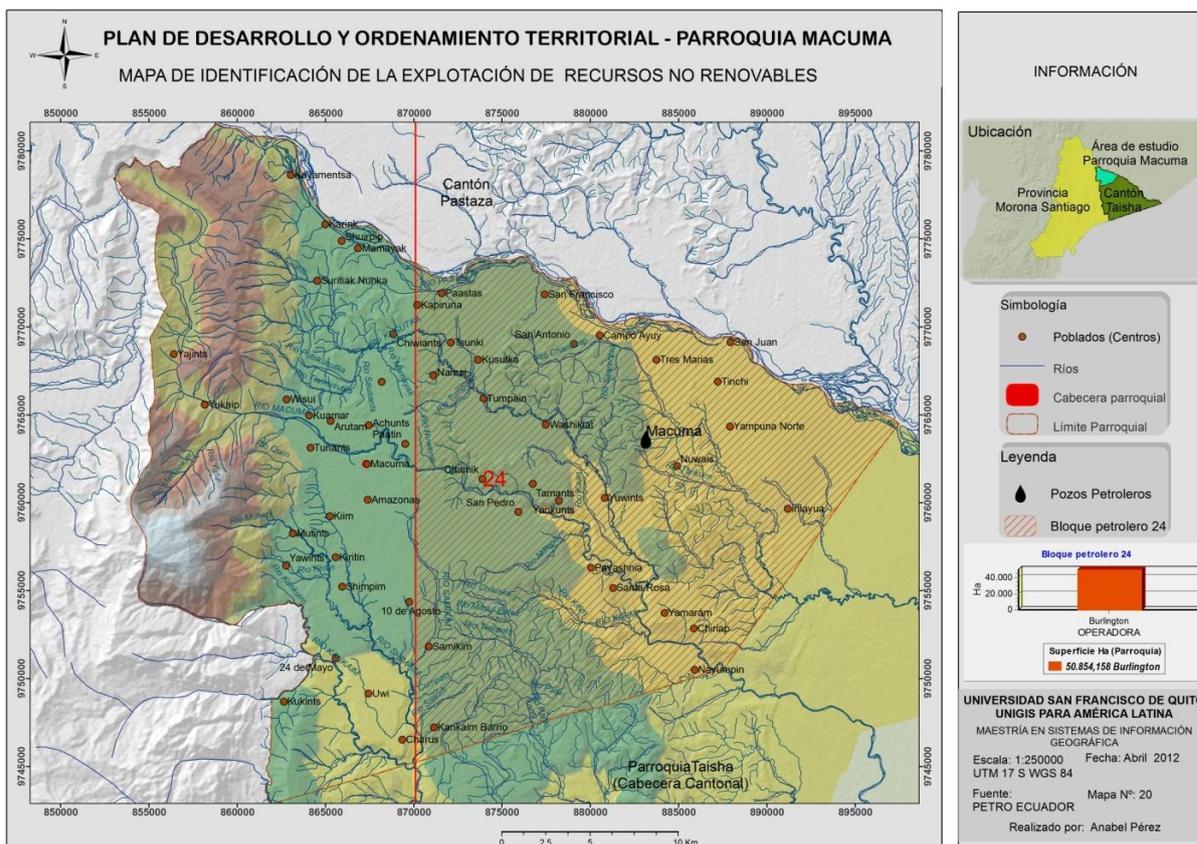
Mapa 19. Uso Actual del Suelo en la parroquia Macuma (Fuente MAE 2008)

**2.3.11. Recursos no renovables – Petroleras**

De acuerdo a la Información cartográfica de Petro Ecuador en la parroquia Macuma se localiza el pozo petrolero o campo Macuma, perteneciente al Bloque 24 de la Operadora Burlington en explotación.

Tabla 27. Bloques Petroleros en el Cantón Taisha (Fuente: Petro Ecuador 2010 )

BLOQUE	OPERADORA	ESTATUS	AREA (Km2)	PERIMETRO	HECTARES Total
24	Burlington	Explotación	3.019, 65	220.92	301.964, 49



Mapa 20. Recursos No renovables en el territorio de la parroquia Macuma (Fuente: Petro Ecuador)

De Acuerdo a la Información cartográfica de Petro Ecuador, el 53.35% del territorio de la parroquia Macuma pertenece al Bloque Petrolero N° 24 con aproximadamente 50.854,16 Ha. es decir más de la mitad de la parroquia:

Tabla 28. Superficie parroquial involucrada en Bloque petrolero 24 (Fuente: Petro Ecuador)

Características	Superficie Ha	%
Total Parroquia	95324.02	100
Forma parte Bloque 24	50854.16	<b>53.35</b>

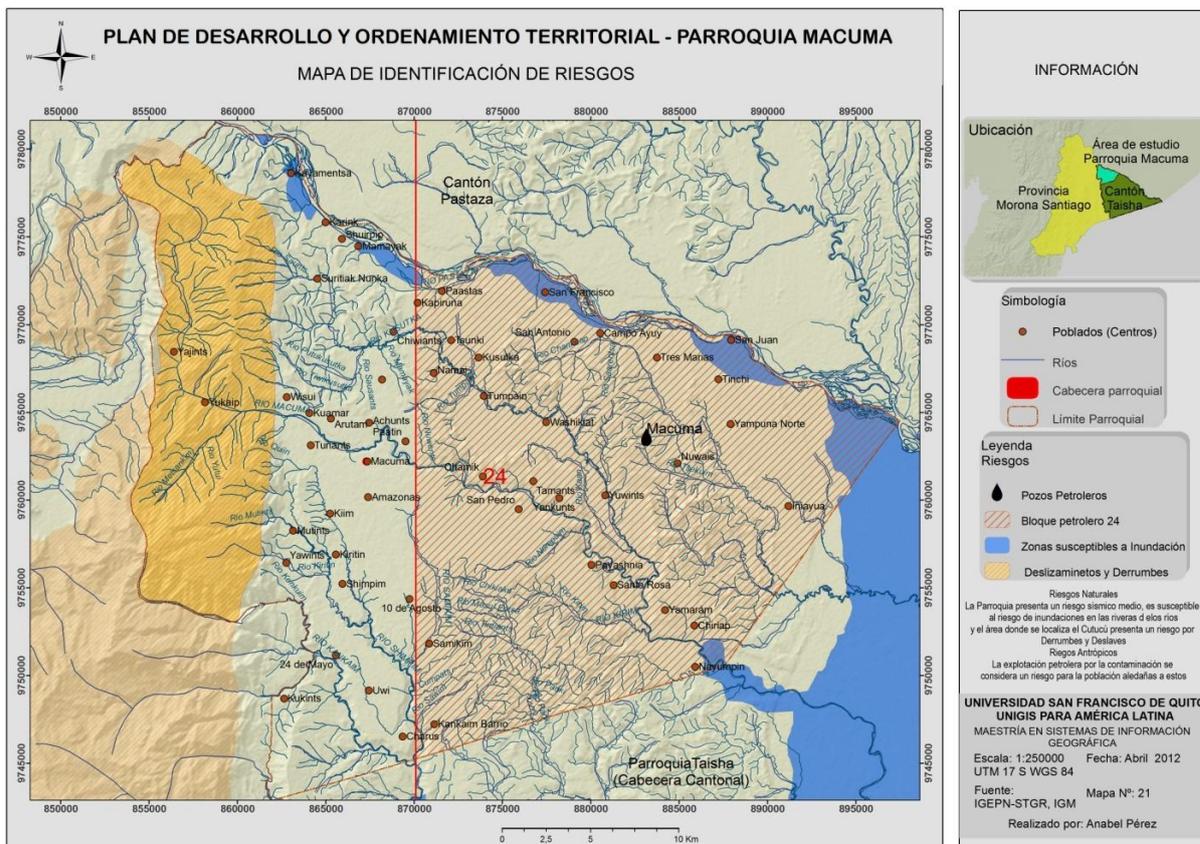
### 2.3.12. Riesgos Naturales

De la información de cartográfica de la Secretaria de Gestión de Riesgos en la parroquia Macuma podemos identificar como riesgos Naturales presentes en el territorio: el riesgo sísmico medio presente en toda la parroquia. Existe riesgo de inundación al margen de los

ríos, principalmente el río Pastaza que representa el 3.71%. El riesgo por derrumbes y deslaves se localiza en la zona de Trans Kutukú y representa el 17.55%.

Tabla 29. Identificación de Riesgos en la parroquia Macuma y superficie amenazada (Fuente IGEPN-STGR, IGM)		
Tipo de riesgo	Superficie Ha	%
Sísmico	95324.02	100
Inundación	3540.5	3.71
Derrumbes y Deslaves	16726.23	17.55

Como Riesgos Antrópicos está la explotación petrolera, por la contaminación se le considera un riesgo para las poblaciones aledañas a estos.



Mapa 21. Riesgos en la parroquia Macuma (Fuente IGEPN-STGR, IGM)

De acuerdo al mapeo participativo existe el riesgo de inundación por los Ríos Kankaim y el Río Makuma.

## 2.4. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA ECONÓMICO

El estudio de estas actividades como parte del proceso de planificación y ordenamiento territorial van hacer posible identificar actividades posibles y recomendables para hacer sostenible, competitivas, rentables y eficiente la economía y las distintas formas de uso del suelo en el cantón.

Ancestralmente el núcleo productivo de los shuar estaba constituido por la familia ampliada o extendida, conformada por pequeñas unidades familiares, quienes compartían ya sea una sola residencia o un grupo de residencias cercanas, dentro de un patrón de asentamiento disperso; la distribución del trabajo era por sexo y edad.

Cada grupo doméstico tomaba las decisiones sobre lo que debía producir, cómo hacerlo y qué debía hacer con la producción. Sin embargo, dentro de cada asentamiento las unidades domésticas en conjunto compartían y manejaban los recursos productivos de su territorio; ningún grupo nuclear ejercía derechos de propiedad privada.

Dentro de las normas de cuidado colectivo se establecía ciertos derechos a cada unidad. Las normas de la redistribución del excedente aseguraban que todas las unidades domésticas tengan aproximadamente la cantidad de alimentos que necesitan.

Las principales actividades económicas eran la horticultura itinerante con técnica de roza y quema, caza, pesca, recolección y manufactura, que se mantiene en sectores lejanos como el Trans Kutukú, que les permitía un equilibrio ecológico.

Otra de las características fundamentales, común a todos los pueblos amazónicos, era la ocupación de grandes espacios territoriales, cuyo uso se lo realizaba de manera itinerante: las familias tenían un lugar de residencia permanente y otros de residencia temporal, con derecho al uso de todos los recursos. Se procuraba tener varios lugares, tanto dentro de la misma región de residencia como en áreas con acceso a ríos, lagunas, o montañas.

En momentos en que se iniciaba el proceso organizativo de la Federación, el Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización, IERAC, realizó las primeras legalizaciones de tierras a título individual; posteriormente la Federación llevó una larga lucha hasta conseguir la legalización con títulos globales por centro. Sin embargo, no

pudo modificar la exigencia de demostrar que las tierras debían estar cultivadas en un 60%.

Frente a este requisito legal impuesto por el IERAC, la Federación adopta como estrategia de defensa de su territorio y a la vez como estrategia económica el impulso de la actividad ganadera. A consecuencia de ello, se produce un acelerado proceso de deforestación en los territorios Shuar. Así, en el período 1968 y 1987 se deforestan sólo en la provincia de Morona Santiago 241.188 ha, con una tasa anual de deforestación de 12.059 has.

La conversión de una parte de los bosques en potreros, afectó a los recursos que permitían la subsistencia a base de la cacería, pesca y recolección. La actividad ganadera introdujo cambios notables en la sociedad Shuar; produjo una ruptura de la forma de vida basada en el modelo itinerante, y el paso a la sedentarización dentro de las fincas familiares. De esta manera se inicia la relación con el mercado (centros cercanos a las vías de comunicación) y la modificación de las formas de manejo y uso del suelo y de los patrones de consumo y el abandono o disminución de varias de las actividades económicas tradicionales (cacería, pesca, artesanía).

Actualmente se encuentran en una fase de transición entre lo tradicional y lo moderno, y han adoptado nuevas pautas de comportamiento productivo hacia una economía de consumo monetarizado. Existen diferencias entre los centros cercanos a las vías de comunicación y los ubicados en sectores lejanos como el Trans Kutukú; los primeros, se caracterizan por tener una mayor relación con el mercado, mientras que en los segundos se puede decir que prima la economía tradicional, siendo la relación con el mercado más bien complementaria.

Los recursos boscosos les ofrecen buena cantidad de alternativas de aplicación médico-curativas y alguna actividad de carácter comercial: ishpingo, fibra para escobas, canela, zarzaparrilla y copla.

#### **2.4.1. Tenencia de la Tierra**

En la parroquia Macuma la tenencia de la tierra es por títulos globales que son titulados por Asociaciones u Organizaciones, no existe títulos individuales, a excepción de la cabecera parroquial.

La tenencia y titulación de la tierra por Asociación abarcan a los 54 centros de la parroquia como muestra la presente tabla:

N°	Federación/ Organización	Asociación	Título sí o no
1	FICSH	Mamayak	Si a nivel de asociación y su organización (FICSH)
2	(NASHE)	Yuwints	Si a nivel de asociación y su organización (NASHE)
3		Achuntsa	Si (NASHE)
4		Kusutka	Si (NASHE)
5		Amazonas	Si (NASHE)
6		Kankaim	Si (NASHE)
7		Iniyayua	Si (NASHE)
8		Tunants	Si (NASHE)

#### 2.4.2. Principales Actividades, Fuentes de Ingresos y Gastos de las Familias de la parroquia Macuma.

##### 2.4.2.1. *Actividades a las que se dedican las Familias de Macuma y Fuentes de Empleo*

De acuerdo a la información del censo del INEC 2010, podemos observar en la parroquia Macuma que la actividad principal es la Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con el 67.0%, el 5.3 de la población se dedica a la Enseñanza o Profesores, el 3.7% de la población de la parroquia se dedica a la construcción, se puede observar que apenas el 1.1% de la población se dedica a la Industria manufacturera:

Rama de actividad (Primer nivel)	Casos	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	982	67.0
Enseñanza	78	5.3
Construcción	54	3.7
Industrias manufactureras	16	1.1
Trabajador nuevo	14	1.0
Administración pública y defensa	13	0.9
Comercio al por mayor y menor	7	0.5
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	4	0.3

Actividades de servicios administrativos y de apoyo	4	0.3
Actividades de la atención de la salud humana	4	0.3
Otras actividades de servicios	4	0.3
Explotación de minas y canteras	2	0.1
Actividades de los hogares como empleadores	2	0.1
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	1	0.1
No declarado	281	19.2
<b>Total</b>	<b>1466</b>	<b>100</b>

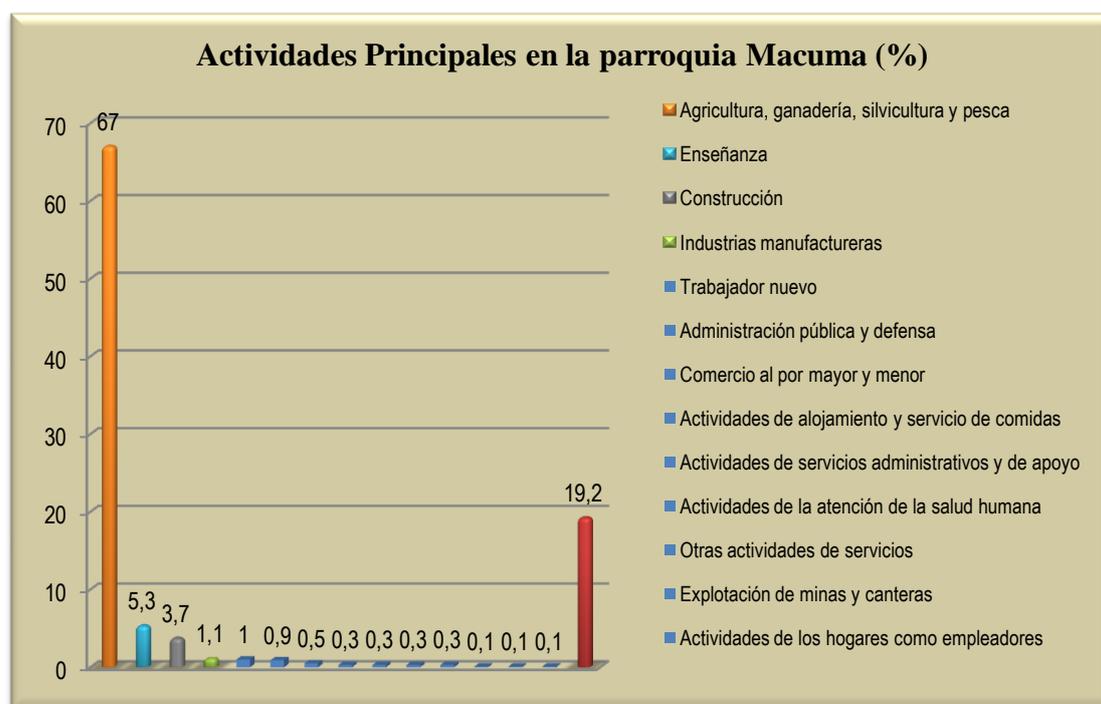


Figura 3. Porcentaje de las Actividades principales en la parroquia Macuma (Fuente Censo INEC 2010)

La información del Censo 2010 pudo corroborar con la información de las encuestas aplicadas a nivel de centro o comunidades de la parroquia en el 2012, donde se identifica de una forma más específica que las principales actividades a las que se dedican las 1.248 familias; la agricultura representando el 32.37% con aproximadamente 404 Familias, la ganadería que representa el 20.86% con 260 familias, la crianza de especies menores (piscicultura, avicultura) que representa el 19.42% con 242 familias, las actividades de servicios comunales, sociales y personales que representa el 12.95% con aproximadamente 162 familias, otros servicios representa el 6.47%, la enseñanza representa el 5.76%, las artesanías representa el 2.16% y empleados públicos representa el 1.44%, datos que se pueden observar en la presente tabla:

Tabla 32. Actividades Principales a las que se dedican en la parroquia de Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)					
Actividades Principales a las que se dedican en la parroquia	# Encuestas	Orden importancia	%	# Familias	Observaciones
Agricultura	45	1	32.37	404	Yuca, maní, plátanos, maíz, cacao
Ganadería	29	2	20.86	260	
Crianza de especies menores	27	3	19.42	242	piscicultura y avicultura, crianza de patos
Servicios comunales, sociales y personales	18	4	12.95	162	Achunts
Otros	9	5	6.47	81	caza, pesca, extracción de aceite
Enseñanza	8	6	5.76	72	
Artesanías	3	7	2.16	27	lanzas, collares paja toquilla
Empleados Públicos	2	8	1.44	18	Arutam
<b>Total</b>	<b>140</b>		<b>100.0</b>	<b>1248</b>	

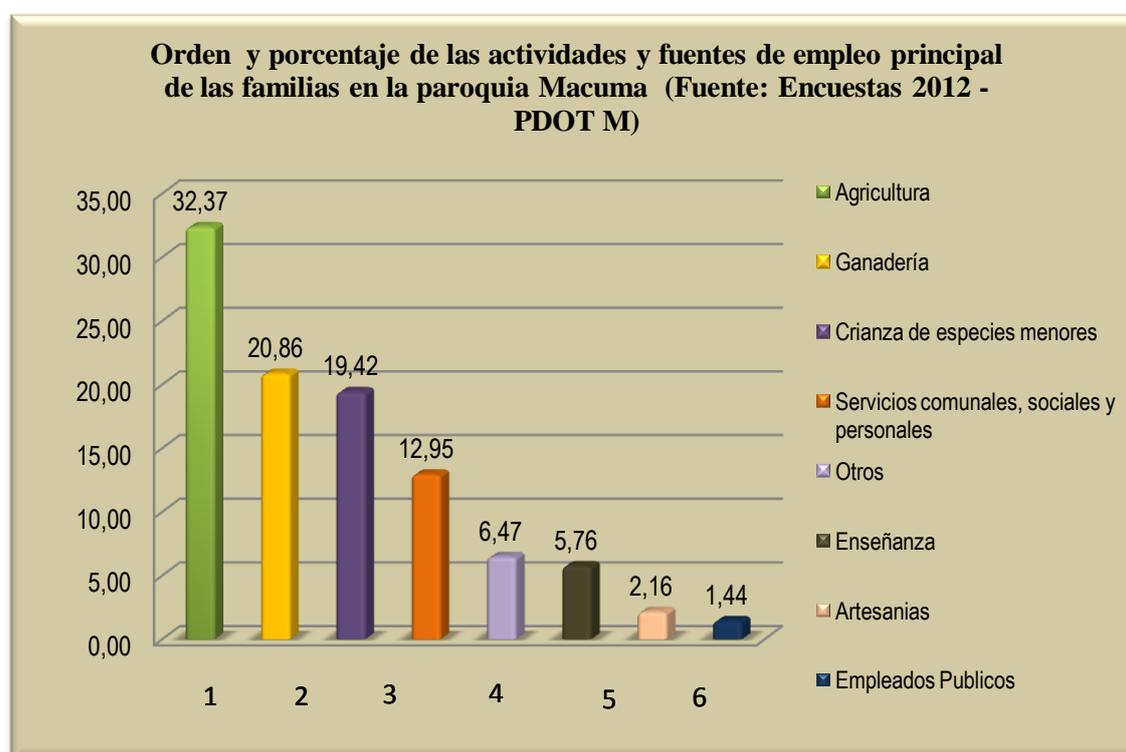


Figura 4. Actividades Principales a las que se dedican en la parroquia de Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

### 2.4.2.2. Fuentes de Ingresos Económicos

De acuerdo a las encuestas aplicadas en los centros de la parroquia Macuma, las principales actividades económicas a las que se dedican son la agricultura con el 33.67% de las familias siendo la principal fuente de ingreso económico, para el 18.37% de las familias la ganadería representa la principal fuente de ingresos, para el 9.18% de las familias la crianza de especies menores representa la principal fuente de ingresos, para el 8.16% de las familias el trabajo como jornaleros es la principal fuente de ingresos, la explotación maderera para el 7.14% de las familias es la principal fuente de ingresos, las artesanías (venta en ferias libres, quermes) para el 6.12% de las familias es la principal fuente de ingresos, mientras que para el 3.06% de las familias la enseñanza es la principal fuente de ingresos económicos, así también el comercio para el 3.06% de las familias es la principal fuente de ingresos.

El empleo público para el 2.04% de las familias es la principal fuente de ingresos y otras actividades como contratos en empresas, albañilería es la principal fuente de ingresos para el 9.18% de las familias:

Tabla 33. Principales Fuentes de Ingreso económico de las familias de Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)				
Fuentes Ingreso	# Encuestas	Orden	%	Observaciones
Agricultura	33	1	33.67	
Ganadería	18	2	18.37	
Especies menores	9	3	9.18	
Jornalero	8	4	8.16	
Explotación de la madera	7	5	7.14	
Artesanías	6	6	6.12	
Enseñanza	3	7	3.06	ferias libres(Quermes)
Comercio	3	8	3.06	venta de alimentos, caserías en épocas deportivas
Empleado publico	2	9	2.04	
Otro ( contratos)	9	10	9.18	realizando obras, contratos, (Motocierristas, carpinteros.)
<b>Total</b>	<b>98</b>		100	

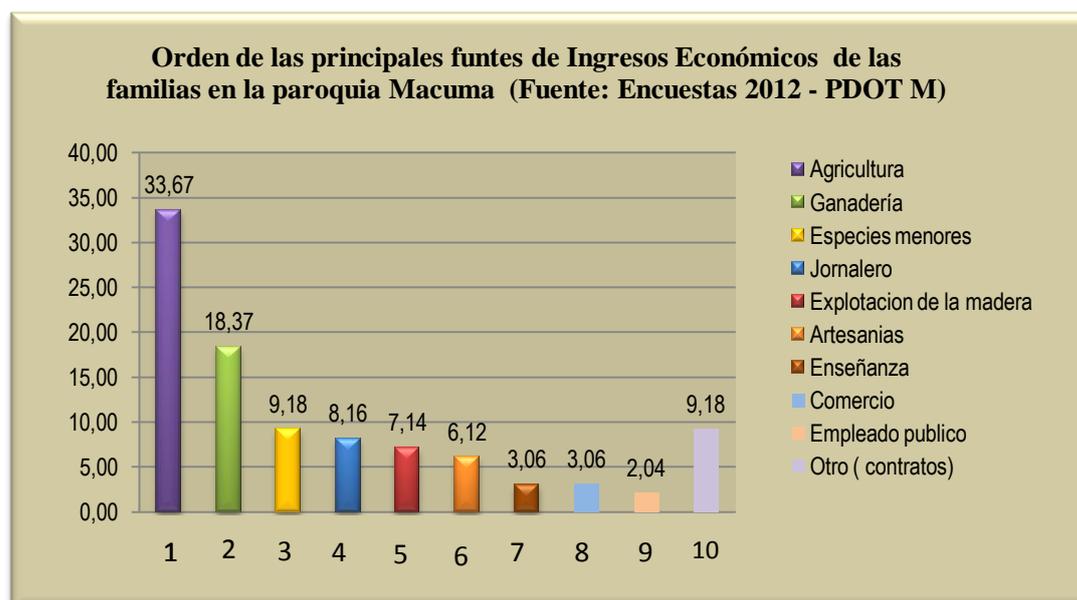


Figura 5. Orden de las principales fuentes de Ingreso de las familias en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

### 2.4.2.3. Principales Gastos de las Familias

De acuerdo a las encuestas aplicadas los principales gastos en los que incurren las familias de la parroquia son en la Salud representando el 28.66%, seguido por los gastos en la vestimenta que representa el 24,84%, en tercer lugar esta los gastos en educación lo que representa el 18.47%, los gastos en alimentos representa el 10,83%, los gastos en el transporte esta en cuarto lugar representando el 9.55% y otros gastos como compras de cosas para el hogar, materiales de trabajo, medicamentos para los animales, etc. representa el 7.64%. Las dificultades por el acceso y movilidad hacia la parroquia y fuera de ella, inciden para que los productos de primera necesidad se encarezcan y el gasto de las familias se duplique.

Tabla 34. Principales Gastos de las familias en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)			
Gastos	# encuestas	Orden	%
Salud	45		28.66
Vestimenta	39		24.84
Educación	29		18.47
Alimentos	17		10.83
Transporte	15		9.55
Otros	12		7.64
<b>Total</b>	<b>157</b>		<b>100</b>

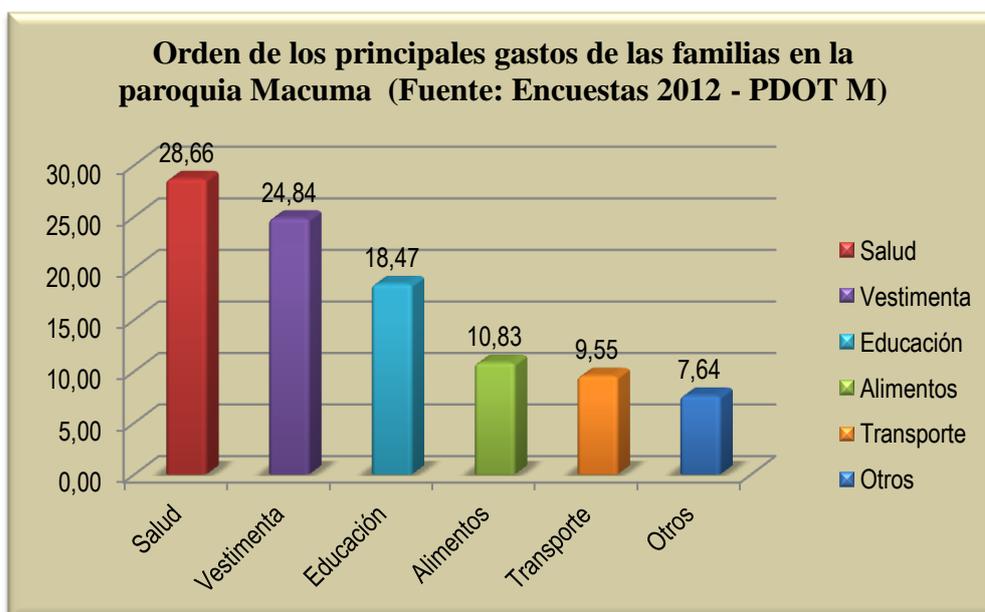


Figura 6. Orden de los principales gastos de las familias en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

### 2.4.3. Principales Sistemas de Producción y/o Extracción

En base a la finalidad dentro de los sistemas de producción tenemos:

**Sistemas Primarios:** Están sujetos a factores incontrolables (ganadería, agrícola y de extracción). Estos sistemas pueden operar como sistemas continuos o intermitentes, dependiendo de la demanda en el mercado.

**Sistemas Secundarios:** Son los de transformación y artesanal (siendo la de alimentos, manufacturas, industrias y minería). Estos sistemas funcionan como continuos e intermitentes dependiendo de las necesidades y de la demanda del mercado.

**Sistemas Terciarios:** engloba el sistema de servicios públicos y personales, comercio, bancos y transporte.

### 2.4.3.1. Sistema Primario

#### 2.4.3.1.1. Producción de Ajas (*Huertos Familiares o Chacras*)

De los datos de la encuesta analizados anteriormente tenemos que la agricultura es la principal actividad de las familias representando el 32.37%, de este dato podemos indicar que esta actividad es compartida entre agricultura y producción de ajas o huertos familiares, se puede indicar que el 22.37% de las familias se dedican a la producción de las Ajas o Huertos Familiares para el consumo familiar y local o seguridad alimentaria y el 10 % de las familias se están dedicando a la producción agrícola (monocultivos) con la producción de cacao como cultivo principal y maní.

La producción de la aja Shuar o huertos familiares es una forma cultural de organizar la producción de los Shuar, siendo el producto del conocimiento ancestral en el cultivo de una diversidad de especies vegetales bajo la ritualidad a las deidades de la fertilidad de la tierra que guían a los Shuar, esta forma de producción garantiza la alimentación, salud y sobrevivencia de las familias. Los Shuar cultivan en estas huertas tradicionales una asombrosa variedad de plantas útiles que no precisan de mucho espacio, se adaptan al lugar, al clima y la zona que gracias a las técnicas de cultivo sustentables, las *ajas* brindan productos durante todo el año. La diversidad de especies que en las ajas se utilizan, reproduce y mantiene, constituye la agro biodiversidad, la misma que representa un verdadero seguro de vida para las familias productoras. Este tipo de sistema ancestral no requieren de insumos externos para la producción de alimentos y la vulnerabilidad ante plagas y cambios climáticos extremos se reduce por la efectividad del sistema combinado en las ajas. Así también, no necesitan comprar medicina, ya que disponen de plantas medicinales.

La producción de las ajas o huertos familiares por cultura y tradición ancestral está encargado a las Mujeres, donde deben asegurar la producción permanente de Yuca, plátano, palma, camote principalmente. En las actividades de la producción de las ajas las mujeres son quienes se encargan de esta actividad representando la participación del 65%, los hombres participan en estas labores en un 25% y los niños y niñas participan un 10% en esta actividad:

Tabla 35. Producción de Ajas o Huertos Familiares (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)	
Grupos de participación en las en la producción ganadera	%
Mujeres	65
Hombres	25
Niños/as	10
<b>Total</b>	<b>100</b>

#### 2.4.3.1.2. Caza y Pesca

La actividades de la casería en los Shuar es exclusivo de los Hombres quienes dos días antes de salir, preparan los objetos: la bodoquera, las saetas con veneno en las puntas, a los perros se les proporciona una bebida que tiene propiedad de prepararlos bien, se afila los machetes, se lleva canastos, y se recoge la candela para prender fuego y ahumar la carne. Concluidos los preparativos, se dirige al lugar elegido para la cacería y se van entonando cantos.

En la actualidad se utiliza la escopetas que son armas introducidas, las mismas que facilita la casería, per consigo trae el problema de la casería excesiva y disminución de las especies silvestres como el sajino, guatín, etc.

Así mismo, en la Pesca es el hombre quién la organiza, invitando a los demás cuando la pesca es grande. Para esta actividad se ha desarrollado varias formas de pesca empezando desde el sistema de agarrarlos con las manos, (tanteando entre las piedras en donde están adheridas las carachas), hasta el uso de la lanza *tsentsanak*, pesca con anzuelo y el barbasco. El período más favorable para la pesca es en tiempo de flores (*Naitiak*), porque los peces se preñan (*teeri*) y las carachas se encuentran adheridas en gran número, hasta 20 o 30 en una sola piedra. Es también la época en la que los Shuar ponen barbasco en las correntadas de los ríos en donde caen bastantes peces (*namak chumpintai*). El pescado constituye una fuente importante de alimentación del pueblo Shuar, junto con la carne de monte proporciona las proteínas necesarias en la dieta.



Fotografía 3. Actividad de la Pesca en las Familias Shuar (Fuente: Benjamín Aguinda, GPM 2012)

Estas actividades como tradición y cultura son transmitidos por los adultos a los niños, a manera de enseñanza, les enseñan y también les advierten cuáles son los peligros y las técnicas que se deben adoptar.

- Pesca con Barbasco, esta forma de pesca se realiza en ríos grandes y se pescan por entero, es decir se coge peces pequeños, medianos y grandes. El barbasco tiene un poder narcótico y debilitante en los peces que de acuerdo a los testimonios no los mata, sino que el sporin que contiene produce espuma al entrar en contacto con el agua y paraliza a los peces, al principio se paralizan todos, pero los que quedan en los pozos hondos y los que no se han recogido, reviven y deja intactos los huevos. Las plantas que los Shuar utilizaban para la pesca son: timiu (barbasco), masu (usan las hojas), payash (otro tipo de barbasco) y mayu. Estas son las más usadas, siendo entre ellas el timiu y el masu los más comunes.
- Pesca con anzuelo, cuando se pesca con anzuelo no es posible coger grandes cantidades de pescado. Con mucha suerte se puede coger pescados grandes como bagre, barbudo, corvinas, sabado, guanchiche, chuti, etc. El anzuelo no asusta a los peces, pero a veces se pierde el tiempo sin coger nada.

- *La pesca a mano, esta practicada antiguamente y se usaba las manos sumergiendo la mano y tantean entre las piedras. Los Shuar cuando iban de cacería, también pescaban, si en el sitio elegido para la caza había algún río. De esa forma completaban la cacería con el pescado y así abastecía a su familia. Este sistema se practica poco y se pesca carachas.*

*En la actualidad la pesca no es igual porque los ríos apropiados son muy rebuscados y existe disminución de los peces en los ríos por la pesca excesiva y la contaminación de los mismos. (Fuente [http://www.viajandox.com/morona/moro\\_morona\\_comunidadshuar.htm](http://www.viajandox.com/morona/moro_morona_comunidadshuar.htm))*

#### 2.4.3.1.3. Agricultura

Las familias de la parroquia realizan actividades productivas de subsistencia, donde la mayor parte de la producción agrícola es destinada al autoconsumo como se menciono anteriormente, sin embargo estos productos también son destinados para la venta local:

Cultivos	Superficie Ha	% Autoconsumo	% para la venta	Mercado para la venta	Usos principales	Observaciones
Yuca	2000	90%	10%	Local	Comida y elaboración de Chicha	Se cultiva una superficie aproximada de 250 m <sup>2</sup> /Familia
Plátano	1000	90%	10%	Local	Alimentación familiar	1 Ha/Familia
Maíz	100	90%	10%	Local		
Papa china	70	90%	10%	Local		
Cacao	106.5		100%	Provincial e internacional	Elaboración de chocolate, pasta de chocolate	1 Ha/Familia
Maní	25	20%	80%	Provincial		
Ungurahua	50		100%	Provincial		
Camote	100	30%	70%	Provincial		
Fibra	20		100%	Provincial		

Según la información del Gobierno Parroquial, el cultivo de Cacao es uno de los productos agrícolas que se está introduciendo en la parroquia, actualmente se cuenta con 106.5 Ha sembradas, habiendo sembrado 82.900 plantas en 18 centros de la parroquia con más de 200 socios.

Convenio Fundación Chancuap y Gobierno Municipal Taisha

- *Findación Chancuap*

Tabla 37. Centro de Productores de Cacao en la Parroquia Macuma (Fuente: Gobierno Parroquial 2011)

No	Comunidad beneficiaria	No socios	Total Has.	No. Semillas	No. Fundas	Coord/prom
01	Kankaim	16	8	5600	5600	Domingo Tuits .....
02	Amazonas	28	14	9800	9800	Pedro Shimbiukat José Washicta
03	Samikim	19	9.5	6650	6650	Mateo Washicta Lenin Tivi
04	San Francisco	6	3	2100	2100	Ernesto Mitiap Freddy Sando
05	Tres Marías	8	4	2800	2800	Polibio Wampash Lauro Awananch
06	San Juan	6	3	2100	2100	Alcides Nawech Mauricio Cayap
07	Tinchi	6	3	2100	2100	Julio Tivi Roberto Ayuy
08	Yampuna Norte	7	3.5	2450	2450	Ávila Mashu Gilberto Ayuy
09	Pastas	7	3.5	2450	2450	Felipe Tsamaren Rubén Mejeanda
10	Mamayak	10	5	3.500	3.500	Benigno Washicta Solaida Karinkia
11	Karink	11	5.5	3500	3500	..... .....
12	Arutam	8	4	2800	2800	..... .....
13	San Antonio	5	2.5	1750	1750	Moisés Mitiap Miguel Mitiap
	<b>Total</b>	137	71.5	47.900	47.900	

- *Municipio Taisha*

El Gobierno Municipal ha sembrado en el último año 35 Ha (35.000 semillas) de cacao en los siguientes centros:

- Santa Rosa 7 ha (7000 semillas)
- Kusutka 7Ha
- Yampuna 7
- Tinchi 7
- Arutam 7

Tabla 38. Centro de Productores de Cacao en la Parroquia Macuma (Fuente: Gobierno Parroquial 2012)

No	Comunidad beneficiaria	No socios	Total Has.	No. Semillas	No. Fundas	Coord/prom
01	Santa Rosa		7	7000	7000	Municipio Taisha
02	Kusutka		7	7000	7000	Municipio Taisha
03	Yampuna		7	7000	7000	Municipio Taisha
04	Tinchi		7	7000	7000	Municipio Taisha
05	Arutam		7	7000	7000	Municipio Taisha
	<b>Total</b>		35	35000	35000	

Así mismo, de acuerdo a las encuestas en las actividades productivas agrícolas sin contemplar las actividades en las Ajas, se puede analizar un cambio por las nuevas condiciones de producción que los hombres y las mujeres participan por igual en la producción agrícola.

Tabla 39. Participación en las actividades agrícolas (Fuente: Encuestas 2012\_ PDOT M)

% Hombres	% Mujeres
50%	50%

De la información de las encuestas se tiene por orden de importancia los principales cultivos agrícolas:

Tabla 40. Principales Cultivos en la parroquia (Fuente: Encuestas 2012\_ PDOT M)

Cultivos principales	# Encuestas	Orden	%	% Consumo	% Venta	Observación
Yuca	53		20.87	90	10	Autoconsumo - Ajas
Plátano	46		18.11	90	10	
Papa china	34		13.39	80	20	
Maíz	30		11.81	70	30	
Orito	14		5.51	90	10	
Palma	8		3.15	95	5	
Frejol	8		3.15	60	40	

Caña	6		2.36	60	40	
Piña	6		2.36	70	10	
Chonta	5		1.97	90	10	
Papaya	4		1.57	80	20	
Cebolla	1		0.39	100		
Cacao	15		5.91		100	Venta comercialización (monocultivos)
Maní	12		4.72		100	
Camote	10		3.94	20	80	
Naranjilla	2		0.79	30	70	
	254		100			

#### 2.4.3.1.4. Ganadería

En 1948 ingresaron los primeros Misioneros Evangélicos y desde el año 1960 impulsaron la ganadería, **Francisco Drown** misionero trajo el ganado y la agricultura mecanizada en la parroquia, apoyaron a la organización ADJOE, para a futuro denominarse AIPSE, después FIPSE y Actualmente NASHE. El tipo de ganado que tenía la misión es el Cebú Brown swiss, Holstein y Charolaise.

Es decir la primera ganadería nace en la parroquia Macuma, para empezar la actividad ganadera conforman Cooperativas Agropecuarias, siendo estas Amazonas, Tunants, Achunts, Kankaim, Yuwints y Samikim, la forma de funcionamiento de este sistema era 50% para la organización y 50% para el que cuida, siendo un sistema prospero que pero por mala administración origino la división de las organizaciones y se pierde este sistema:



Fotografía 4. Ganado vacuno en Macuma (Fuente: PDOT Macuma2012)

Con este precedente la actividad ganadera va tomando fuerza en la parroquia Macuma y de acuerdo a las encuestas en la parroquia existen aproximadamente 1.530 cabezas de ganado vacuno:

Tabla 41. Número de cabezas de ganado vacuno en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)			
Ganadería /Parroquia	# Cabezas de Ganado Bovino	Caballar	Porcino
Macuma	1530	100	50

Del total de 1530 cabezas de ganado vacuno se estima que aproximadamente el 68.0% es ganado criollo para carne con un número aproximado de 1.040 cabezas, en tanto que el 11.0% es mejorado con la raza Holstein de tipo lechero con aproximadamente 168 cabezas, el 10.0% es mejorado con la raza Brown swiss y se estima que existen 153 cabezas de doble propósito; el ganado mejorado con las razas Charolais es del 6.0% de tipo carne, ganado mejorado con la raza Brahma corresponde al 3.0% de tipo carne y mejorado con la raza Santa Gertrudis es del 2.0% de tipo carne:

Tabla 42. Numero y Porcentaje de ganado vacuno por razas la parroquia Macuma(Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)			
Raza de Ganado vacuno	Número	%	Tipo
Criollo	1040	68.0	Carne
Holstein	168	11.0	Leche
Brown swiss	153	10.0	Leche y Carne
Charolais	92	6.0	Carne
Brahma	46	3.0	Carne
Santa Gertrudis	31	2.0	Carne
<b>Total</b>	<b>1530</b>	<b>100.0</b>	

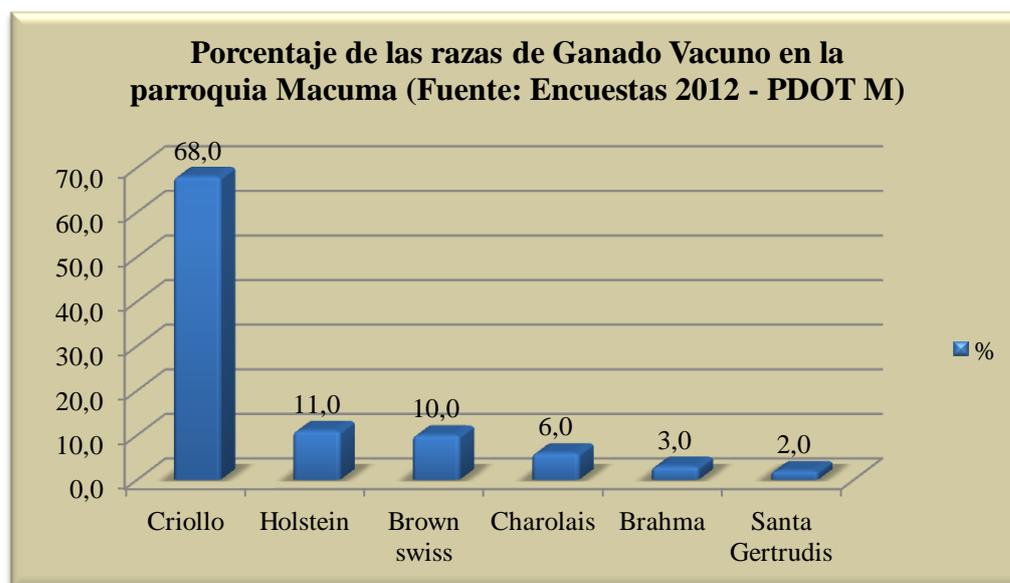


Figura 7. Numero y Porcentaje de ganado vacuno por razas en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 PDOT M))

La carga de Unidad bovina por hectárea de acuerdo a las encuestas es de 7.8 UBAS/Ha. Así mismo, de la información de encuestas se tiene que en la parroquia existen aproximadamente 315 vacas, con un promedio de producción de leche vaca/día de 4.2 litros, es decir, en la parroquia se debería producir alrededor de 750 litros diarios de leche, la misma que no se consume y no se tiene la costumbre del ordeño por lo que se pierde o es consumido por los terneros.

Ganado lechero/ Parroquia	Vac s	Producción diaria Leche (litros)	Promedio leche/vaca/ día	Destino	
				% venta	% consumo Terneros
Macuma	315	750	4.2	5	95

En la presente tabla se resume la información de las encuestas en cuanto al número de cabezas de ganado por centro comunitario, el número de vacas y el promedio de producción de leche/vaca /día:

Centros	# Cabezas Ganado	# Vacas Lecheras	Prom. Leche/vaca/día	Leche/Día	UBAS/Ha
Macuma	50	20	5	76	5
Mamayak	60	25	5	80	
Karink	10	1	4	4	5
Suritiak Nunka	8	3			
Arutam	38	8	6	30	4
Paastas	0				
Shuirpip	7				
Kapiruna	0				
Chiwiant	15	5	4	20	5
Kayamentsa	15	5	4	0	5
Tamants	12	6	5	30	5
Yankunts	75	30	4	100	
Chiriap	2				2
Yamaram	14	5	4	20	1
Yuwints	90				5
Chamik	4				2
Nuwais	0				
Washikiat	0				
Namaj	0				
Achunts	50	10	4	10	1
Paatin	40				1
Tumpaim	34				1
Timias	12				8
Kuamar	14				3
Wisui	15				
Kusutka	50	3	4	12	5

San Francisco	10				
Tsunki	8	2			
Tres Marias	50	24	3	60	
San Antonio	3				3
Campo Ayuy	0				
Amazonas	240	50			
Samikim	140	20	5	40	6
Santa Rosa	22	8	4	30	3
Payashnia	66	10	2	20	3
San Pedro	2				1
Nayumpin	20	2	4	8	8
10 de Agosto	25				5
Kankaim Barrio	10				
Charus	20				20
Uwi	4				4
Kunkints	0				
Iniyua	10				10
Yampuna Norte	12				12
Tinchi	220	80	4	180	4
San Juan	2				2
24 de Mayo	3				3
Kiim	55	8	4	20	3
Tunants	35	10	4	10	
Kiritin	0				3
Shimpim	3				
Mutints	0				
Yawints	0				
Yukaip	5				1
Yajints	0				
<b>TOTAL PARROQUIA</b>	<b>1530</b>	<b>315</b>	<b>4.2</b>	<b>750</b>	<b>7.8</b>

Así mismo, dentro de la información proporcionada por las encuestas, tenemos que el principal problema que afecta al ganado es el Parasitismo y Tupe, representando este problema el 40.34%, seguido de la Fiebre Aftosa representando el 31.93%, la mordedura de culebras, vampiros representa el 10.08%, la rabia también representa el 8.40% y este es un dato curioso ya que se nos ha manifestado que existen programas permanentes de vacunación del ganado contra la rabia.

Tabla 45. Principales Problemas y afecciones en la actividad ganadera (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)			
Enfermedades /parásitos de ganado	#	%	Observaciones
Parasitismo, Tupe	48	40.34	
Aftosa	38	31.93	Actualmente con las campañas se ha controlado el brote de aftosa
Mordedura(Culebra, Vampiros)	12	10.08	
Rabia	10	8.40	
Anemia	4	3.36	
Otros (Carbunco)	7	5.88	Carbunco, diarrea viral
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100</b>	

Son los hombres quienes participan más en las actividades de la ganadería, aproximadamente un 60.0% y las mujeres participan el 35.0%, los niños y niñas participan un 5.0% en esta actividad:

Tabla 46. Participación en las Actividades ganaderas (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)	
Grupos de participación en las en la producción ganadera	%
Hombres	60.0
Mujeres	35.0
Niños/as	5.0
<b>Total</b>	<b>100.0</b>



Figura 8: Grupos que participan en las actividades ganaderas (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

#### 2.4.3.1.5. Crianza de especie menores

De acuerdo a las encuestas, las principales especies menores que crían las familias de la parroquia es la avicultura con los pollos y representa el 80.28%; seguido de la piscicultura con el 14.08%; y los cobayos con el 5.63%. Es necesario analizar que la crianza de especies menores ahora en las familias Shuar es muy importante ya que la caza y la pesca va disminuyendo y ahora se cría animales para la alimentación familiar, también es necesario notar la crianza de los cobayos o cuy.

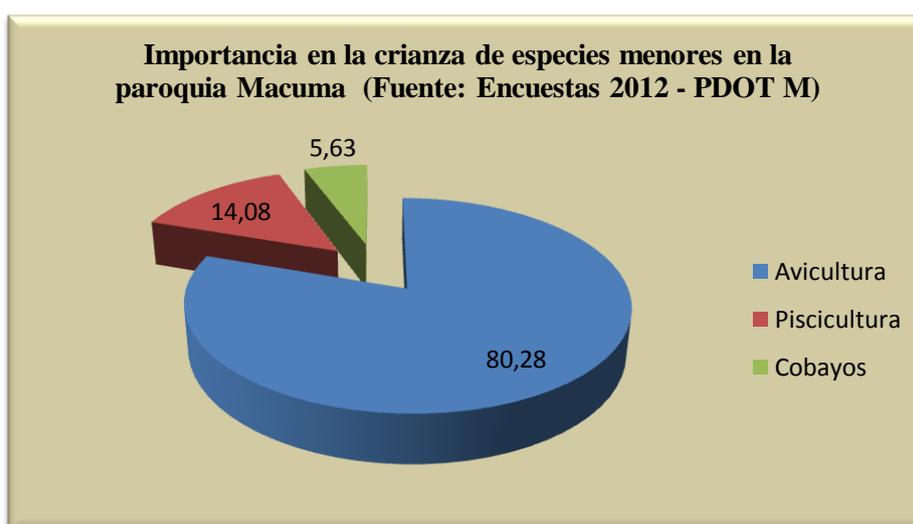


Figura 9. Importancia en la crianza de especies menores en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

En la presente tabla podemos observar el orden de importancia en la crianza de especies menores y el número de familias aproximadas que se dedican a estas actividades:

Tabla 47. Importancia de la crianza de especies menores en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)				
Especies menores	# Encuestas	Orden	%	# Familias
Avicultura	57	1	80.28	1002
Piscicultura	10	2	14.08	176
Cobayos	4	3	5.63	70
<b>Total</b>	71		100.00	1248

## Animales domésticos.

Tabla 48. Animales domésticos en la parroquia Macuma (Fuente: Gobierno Parroquial)

NOMBRE CASTELLANO	NOMBRE SHUAR	NOMBRE CIENTIFICO
Caballo	Kawai	Equus caballus
Chancho	Kuuk	Sus
Cuy	Kuwi	Cavia
Gato	Michik	Felis catus
Pato	Patu	Cairina moschata
Pavo	Papú	Meleagris gallopavo
Perro	Yawa	Canis familiares
Pollos o Gallina	Atash	Gallus gallus domesticus
Vaca	Waaka	Bos taurus

2.4.3.1.6. *Recursos No renovables (Petróleo, Minería)*

En la parroquia ni existe minería, sin embargo en el centro 24 de Mayo se registra la explotación minera manual de oro.

Hay que indicar que la parroquia Macuma cuenta con importante depósito de oro negro – petróleo y minas que se encuentra en fase de exploración. El tema minero ha generado problemas socio ambiental, como división de las organizaciones y de las comunidades de nacionalidad Shuar, conflictos de las empresas mineras con el pueblo, cambios socioculturales en las comunidades; y concesión minera y petrolera otorgada en territorios de alta biodiversidad.

2.4.3.1.7. *Extracción Forestal o silvicultura*

Como principales especies forestales se tiene:

Tabla 49. Especies forestales en la parroquia Macuma (Fuente: Gobierno parroquial 2012)

Especies forestales	Productos que se obtienen
Cedro	muebles, canoa, asientos , artesanías
Tsaique	muebles, canoa, asientos , artesanías
Yubingua	muebles, canoa, asientos , artesanías
Jicopo	muebles, canoa, asientos , artesanías
Musgos	muebles, canoa, asientos , artesanías
Yuayancan	muebles, canoa, asientos , artesanías

Caoba	muebles, canoa, asientos , artesanías
Cedro macho	muebles, canoa, asientos , artesanías
Laurel	muebles, canoa, asientos , artesanías
Balsa	canoa balsa

La mayor tala de bosque para la venta se localiza en los centros o comunidades Yucaip, Kiim, Yajints y Tunants, en menor proporción Amazonas, Kuamar y Wusui. La tala de bosques o explotación maderera también se realiza para aumentar las superficies productivas dedicadas a la agricultura y ganadería, disminuyendo los bosques primarios y secundarios.

#### 2.4.3.2. Sistema Secundario

##### 2.4.3.2.1. Artesanías/Microempresas

Se vienen desarrollando actividades en la producción y comercialización de artesanías en menor escala, existiendo Artesanía individual en el centro Yucaip trabaja una persona, en el centro Amazonas dos personas, en el centro Iniyua dos personas determinándose que el 50% de la población del centro Yampuna trabaja en artesanías.

Tabla 50. Artesanías de la parroquia Macuma (Fuente: Mapeo participativo 2011)	
Tipo de Artesanía	Uso
Lanzas	Programas Especiales
Ollas de barro	personal
Bodoquera	personal
Coronas	autoridades
Canastas	mujeres Shuar
Huambias	Casería
Asientos	costumbre
Pilche	familiar
Shakap	presentaciones culturales, es uso

	para mujeres
Asantimp	especial, uso para hombres
Itip	especial
Tarach	especial

#### 2.4.3.2.2. Turismo

La actividad turística recién se está iniciando en la parroquia, específicamente en los centros Yuwints y Wisui.

La parroquia Macuma de acuerdo a la información del mapeo participativo posee los siguientes atractivos:

Tabla 51. Sitios de atractivos turísticos en la parroquia Macuma

<b>SCORES</b>	Cascada	Mirador- Montaña	Quebradas	Cueva- caverna	Pantano	Ríos- playas	Saladeros	Bosque Flora y fauna	Laguna	Cabañas	pozo
Macuma											
Mamayak	2										
Karink	1	1 montañas				1			1		
Suritiak Nunka	1			1 Tayo							
Arutam	1										
Paastas											
Shuirpip											
Kapiruna	2			x							
Chiwiant	1					1			1		
Kayamentsa	1			1 Tayo							
Tamants	x			x					x		
Yankunts	3										
Chiriap	3	x		2				1			
Yamaram	1					1	1	1			
Yuwints	4			1		x					
Chamik	6	x	x			x			x		
Nuwais	1	1									
Washikiat	2			1					2		
Namaj	7			1	1						
Achunts	4										
Paatin	7			1					1		
Tumpaim	2				1						

Timias											
Kuamar			x		x						
Wisui											
Kusutka	x										
San Francisco	1 Chumakay										
Tsunki	1			1							
Tres Marias	x					x					
San Antonio	x	x				x	x				
Campo Ayuy											
Amazonas	x					x		x	x		
Samikim	x										
Santa Rosa	4								1		
Payashnia	8			2		x			1		
San Pedro	3										
Nayumpin	10							1	2		
10 de Agosto	x										
Kankaim Barrio	4										
Charus	x	x		x		x			x		
Uwi	x	x							x		
Kunkints	x	x		x							
Iniyua	3			x	x		x	x	x		
Yampuna Norte	3							x			
Tinchi											
San Juan						x					
24 de Mayo	x	x		x		x					x
Kiim	x			x					x		
Tunants											
Kiritin				x							
Shimpim	x		x			pozo de boa					
Mutints	x			x							
Yawints	x	x		x			x				
Yukaip	x	x				x					
Yajints	x			x							
Yuconts	x			x				x		x	

## 2.5. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA SOCIAL – CULTURAL

### 2.4.1. Población

De acuerdo a la información del Censo 2010, la parroquia Macuma cuenta con 3.885 habitantes, el 50.0 % son hombres, que corresponde a 1.943 habitantes y el 50.0 % son mujeres con un total de 1.942 mujeres.

Censo 2010	#	%
Hombres	1943	50.0
Mujeres	1942	50.0
<b>Total Población Parroquia</b>	<b>3885</b>	100

Para el desarrollo del presente proyecto se levantaron encuestas (enero 2012) donde se recoge información del tema poblacional, servicios básicos, económico, ambiental, movilidad y accesibilidad. Las encuestas fueron aplicadas a cada uno de los síndicos o presidentes de los centros o comunidades de la parroquia Macuma, el resultado de este levantamiento de información es que la parroquia cuenta con aproximadamente 5.576 habitantes, con aproximadamente 1.248 familias a un promedio de 6.82 integrantes por familia y con aproximadamente 1.694 viviendas, estos datos se detallan por sectores en la siguiente tabla:

N°	Federación	Asociación	Centros	# Familias	# de Integrantes Familia	Población Aprox.	# Vivienda
1		<i>Cabecera Parroquial</i>	MACUMA	35	5	100	96
2	FICSH	MAMAYAK	Mamayak	75	10	287	75
3			Karink	27	5	110	40
4			Suritiak Nunka	28	7	81	28
5			Arutam	14	12	91	19
6			Paastas	8	8	36	8
7			Shuirpip	8	6	27	8
8			Kapiruna	7	4	21	5

9			Chiwiantes	5	7	30	8	
10			Kayamentsa	23	6	100	22	
11	NASHE	YUWINTS	Tamants	15	8	67	15	
12			Yankunts	12	4	40	12	
13			Chiriap	7	8	37	17	
14			Yamaram	9	8	51	17	
15			Yuwints	32	8	202	77	
16			Chamik	12	9	62	18	
17			Nuwais	5	7	24	6	
18			Washikiat	9	8	43	17	
19			ACHUNTSA	Namaj	10	5	75	20
20				Achunts	35	5	198	61
21		Paatin		37	9	250	63	
22		Tumpaim		22	6	106	30	
23		Timias		23	6	130	43	
24		Kuamar		21	8	131	21	
25		Wisui		22	6	100	23	
26		KUSUTKA		Kusutka	80	12	395	150
27			San Francisco	10	7	48	10	
28			Tsunki	34	4	42	34	
29			Tres Marias	12	5	64	10	
30			San Antonio	11	7	22	15	
31			Campo Ayuy	10	7	42	18	
32		AMAZONAS	Amazonas	178	10	600	200	
33			Samikim	65	12	256	65	
34			Santa Rosa	15	7	70	15	
35			Payashnia	20	7	92	27	
36			San Pedro	13	8	72	16	
37			Nayumpin	5	8	40	5	
38			10 de Agosto	45	9	150	45	
39		KANKAIM	Kankaim Barrio	6	8	80	10	
40			Charus	20	7	75	20	
41			Uwi	10	7	65	10	
42			Kunkints	5	5	12	5	
43	INIAYUA	Iniyua	25	7	135	25		
44		Yampuna Norte	8	8	59	21		
45		Tinchi	11	5	43	23		
46		San Juan	18	8	80	27		
47	TUNANTS	24 de Mayo	7	8	45	13		
48		Kiim	30	6	160	60		
49		Tunants	31	7	149	33		
50		Kiritin	9	8	42	14		
51		Shimpim	15	8	62	20		
52		Mutints	14	12	96	14		

53		Yawints	7	10	42	7
54		Yukaip	17	7	75	17
55		Yajints	16	9	64	16
<b>TOTAL PARROQUIA</b>			<b>1248</b>	<b>6.82</b>	<b>5576</b>	<b>1694</b>

De acuerdo a las mismas encuestas, se identifica que el tipo de Familia predominante en la parroquia es la nuclear, es decir que en una vivienda habita una familia siendo su hogar, esto representa aproximadamente el 78,18%, mientras tanto que el 21,82% corresponde a Familias Ampliadas, es decir que en una vivienda habitan más de una familia, pudiendo ser nueras, yernos, abuelos.

Tabla 54. Tipo de familias en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)		
Tipo de Familias	# encuestas	%
Nucleares	43	78.18
Ampliadas	12	21.82
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

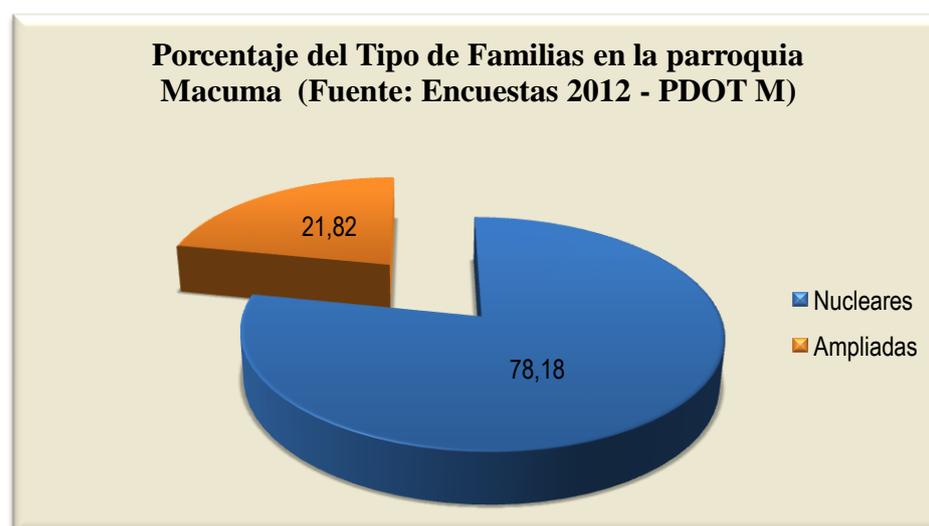


Figura 10. Porcentaje del tipo de familias en la parroquia (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

La diferencia de datos Levantados mediante la aplicación de las encuestas 2012 y los datos del Censo del 2010 son aproximadamente 1.691 *habitantes*, significando el 30.33% de diferencia, estos datos aproximados de la encuesta según los miembro de la Junta Parroquial y el Consejo de Planificación son los que más se aproximan a la realidad parroquial, la cual por las condiciones especiales del territorio en cuanto al limitado acceso

a la parroquia por la falta de vías carrosables para llegar a cada uno de los centros de la parroquia y la movilidad se realiza caminando por senderos, o por medio fluvial y aéreo, se nos indica que el levantamiento de información del Censo Nacional realizado en 2010, no llegó a todos los hogares de la parroquia y no se censo a todos los miembros del hogar, también algunas de las familias no dieron todos los datos.

La información recolectada a través de las encuestas fue correlacionada con la información del Censo 2010, si hablamos de 785 Hogares de acuerdo al Censo y si multiplicamos por el promedio de 6,82 integrantes por familia de acuerdo a las encuestas, obtenemos que en la parroquia existen aproximadamente 5.324 Habitantes, teniendo una diferencia de 222 personas con la información PDOT de la parroquia, hay que recordar que el Censo no llegó a todos los hogares.

Tabla 55. Correlación de datos poblacionales del Censo 2010 y encuestas 2012 (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)				
Fuentes	# viviendas	Jefe de hogar(# Familias)	Promedio integrantes familias	Población Aproximada
Censo 2010	779	785	6.82	5354
Encuestas PDOT 2012	1694	1248	6.82	5576
<b>Diferencia</b>	915	786		222

#### **2.4.1.1. Distribución de la población**

La información del Censo del 2010, indica que en la parroquia Macuma habitan 3.885 habitantes, quienes se encuentran distribuido en grupos de edad, observándose los grupos de edad de 1 a 4 años, de 4 a 9 años y de 10 a 14 años, suman 1.882 niños y adolescentes, son los grupos más grandes y porcentualmente los más representativos como muestra la presente tabla:

Tabla 56. Distribución poblacional por grupos de Edad (Fuente: Censo INEC 2010)

Grupos de edad	Sexo		Total	%
	Hombre	Mujer		
Menor de 1 año	81	97	178	4.58
De 1 a 4 años	<b>350</b>	<b>314</b>	<b>664</b>	<b>17.09</b>
De 5 a 9 años	<b>324</b>	<b>328</b>	<b>652</b>	<b>16.78</b>
De 10 a 14 años	<b>268</b>	<b>298</b>	<b>566</b>	<b>14.57</b>
De 15 a 19 años	173	184	357	9.19
De 20 a 24 años	146	161	307	7.90
De 25 a 29 años	127	125	252	6.49
De 30 a 34 años	115	84	199	5.12
De 35 a 39 años	89	82	171	4.40
De 40 a 44 años	56	62	118	3.04
De 45 a 49 años	60	61	121	3.11
De 50 a 54 años	39	44	83	2.14
De 55 a 59 años	33	35	68	1.75
De 60 a 64 años	33	18	51	1.31
De 65 a 69 años	20	22	42	1.08
De 70 a 74 años	13	15	28	0.72
De 75 a 79 años	8	5	13	0.33
De 80 a 84 años	5	5	10	0.26
De 85 a 89 años	2	1	3	0.08
De 90 a 94 años	-	1	1	0.03
De 95 a 99 años	1	-	1	0.03
<b>Total</b>	1943	1942	3885	100

Correlacionando la estadística de los grupos poblacionales del Censo 2010 con la población de las encuestas parroquial 2012, tenemos que en los tres grupos poblacionales de mayor representatividad es el estrato entre niños de un año de edad hasta los 14 años, sumando aproximadamente 2.701 niños y adolescentes, teniendo una diferencia con el Censo 2010 de aproximadamente 819 niños y adolescentes:

Tabla 57. Distribución poblacional por grupos de Edad (Fuente: Encuestas PDOT M 2012)

Grupos de edad	Sexo				Diferencia Hab. Con Censo 2010
	Hombre	Mujer	Total	%	
Menor de 1 año	116	139	255	4.58	77
De 1 a 4 años	502	451	953	<b>17.09</b>	<b>289</b>
De 5 a 9 años	465	471	936	<b>16.78</b>	<b>284</b>
De 10 a 14 años	385	428	812	<b>14.57</b>	<b>246</b>
De 15 a 19 años	248	264	512	9.19	155
De 20 a 24 años	210	231	441	7.9	134
De 25 a 29 años	182	180	362	6.49	110
De 30 a 34 años	165	120	285	5.12	86
De 35 a 39 años	128	118	245	4.4	74
De 40 a 44 años	80	89	170	3.04	52

De 45 a 49 años	86	88	173	3.11	52
De 50 a 54 años	56	64	119	2.14	36
De 55 a 59 años	47	50	98	1.75	30
De 60 a 64 años	47	26	73	1.31	22
De 65 a 69 años	28	32	60	1.08	18
De 70 a 74 años	18	22	40	0.72	12
De 75 a 79 años	12	7	18	0.33	5
De 80 a 84 años	7	7	14	0.26	4
De 85 a 89 años	3	1	4	0.08	1
De 90 a 94 años	1	1	2	0.03	1
De 95 a 99 años	1	1	2	0.03	1
<b>Total</b>	2789	2787	5576	100	<b>1691</b>

De la información del Censo 2010, considerando 4 grandes grupos de Edad: 0 a 4 años, 5 años a 14 años, de 15 años a 64 años (en este grupo se concentra la población económicamente activa) y de más de 65 años de edad, se tiene que en el grupo de 0 a 4 años tiene 843 habitantes, en el grupo de 5 años a 14 años tiene 1.218 habitantes, en el grupo de 15 años a 64 años tiene 1.727 habitantes y en el grupo de 65 años en adelante se tiene 98 habitantes:

<b>Población Parroquial</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Subtotal</b>
Población Habitantes	1943	1942	
Población 0 a 4 años	431	412	843
Población 5 a 14 años	592	626	1218
Población 15 años a 64 años	871	856	1727
Población de 65 años a >	49	48	98
<b>TOTAL</b>	1943	1942	<b>3885</b>

Según la información levantada mediante las encuestas en los centros de la parroquia en el 2012, tenemos que la población total en Macuma es aproximadamente de **5.576 Habitantes**, donde 1.209 habitantes aproximadamente corresponde al grupo poblacional de 0 a 4 años, 1.748 habitantes corresponde al grupo poblacional de 5 años a 14 años, 2.479 habitantes corresponden al grupo poblacional de la edad comprendida entre los 15 años a 64 años y 140 habitantes aproximadamente corresponde al grupo poblacional de 65 años en adelante. Es así que se puede observar la diferencia entre la Información del Censo del 2010 con las encuestas aplicadas en el 2012 de 1691 habitantes, esta diferencia se desglosa por grupos de edad como muestra la presente tabla:

Tabla 59. Distribución poblacional por grandes grupos de Edad (Fuente: Encuestas PDOT M 2012)				
Población Parroquial	Hombres	Mujeres	Subtotal	Diferencia Hab. Con Censo 2010
Población Habitantes	2789	2787		1691
Población 0 a 4 años	618	591	1209	367
Población 5 a 14 años	850	898	1748	530
Población 15 a 64 años	1250	1228	2479	752
Población de 65 años a mayores	70	69	140	42
<b>TOTAL</b>	<b>2788</b>	<b>2787</b>	<b>5576</b>	<b>1691</b>

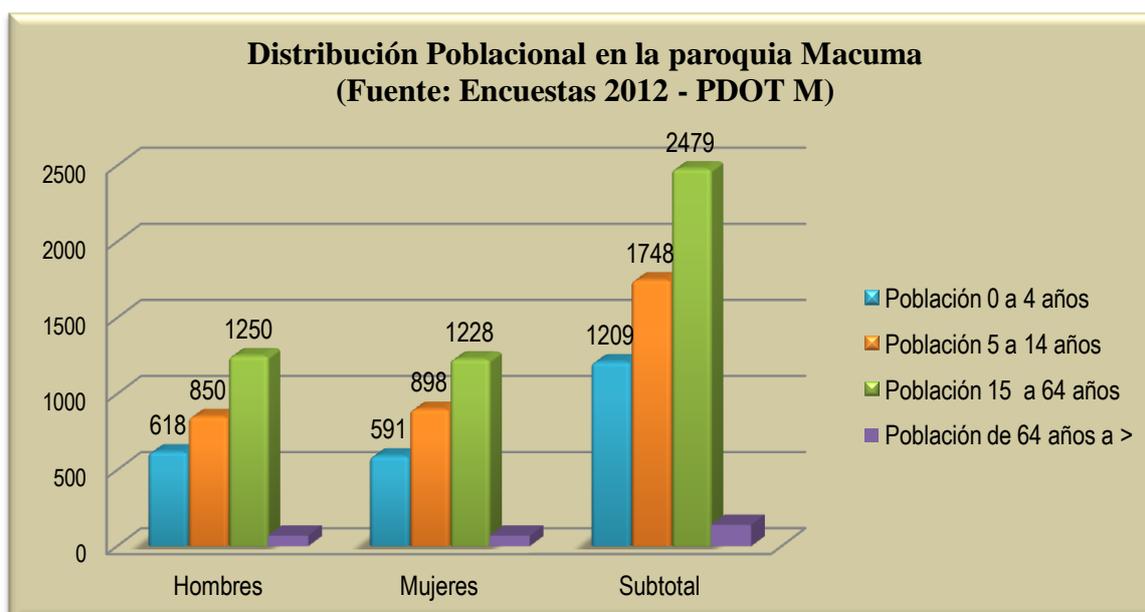


Figura 11. Distribución Poblacional aproximada por grupos de Edad en la parroquia Macuma según encuestas PDOT 2012

#### Distribución de la Población Según Tipo de Cultura

De acuerdo al Censo INEC 2010 la mayoría de los habitantes de la parroquia Macuma se auto identifican que pertenecen a una Nacionalidad o Pueblo, siendo 3.859 habitantes lo que representa el 99,33%, en tanque que 26 habitantes pertenecen al grupo de los Mestizos u otros grupos y representan el 0,67%:

Tabla 60. Como se identifica según su cultura y costumbres (Fuente: Censo INEC 2010)		
Auto identificación	# Personas	%
Indígena	3859	99.33
Mestizo/a	23	.59
Mulato/a	2	.05
Afro ecuatoriano/a	1	.03
<b>Total</b>	<b>3885</b>	<b>100.0</b>

La información del Censo 2010 correlacionamos con la información de las encuestas del PDOT 2012 tenemos que en la parroquia existen aproximadamente 5.539 habitantes que se auto identifican con una Nacionalidad o Pueblo, existiendo una diferencia de aproximadamente 1680 personas más que se auto identifican con una Nacionalidad o Pueblo:

Tabla 61. Auto identificación de los habitantes de la Parroquia Macuma (Fuente: Encuestas PDOT M 2012)			
Auto identificación según su cultura y costumbres	Casos	%	Diferencia Hab. con Censo 2010
Indígena	5539	99.3	1680
Mestizo/a	33	0.6	10
Mulato/a	3	0.1	1
Afro ecuatoriano/a Afro descendiente	2	0.0	1
<b>Total</b>	<b>5576</b>	<b>100.0</b>	<b>1691</b>

### Nacionalidad de la Población

De los Datos del Censo 2010, del total de 3.859 habitantes que se auto identifican con una Nacionalidad o Pueblo (99.3% del total de habitantes), se puede observar en los datos que la mayoría de los habitantes pertenecen a la nacionalidad Shuar con 3.717 personas, siendo casi el total de la población de la parroquia representando el 96.32%, vemos también que el 2.64% no sabe, desconoce o ignora la nacionalidad a la que pertenece con 102 habitantes, luego se encuentran las demás nacionalidades y pueblos representando porcentajes inferiores al 0,5% como muestra la presente tabla:

Tabla 62. Nacionalidad o Pueblo indígena al que pertenece la población de la parroquia Macuma (Fuente Censo INEC 2010)		
Nacionalidad o Pueblo Indígena al que pertenece	Casos	%
Shuar	3717	96.32
Se ignora	102	2.64
Shiwiar	14	0.36
Kichwa de la sierra	8	0.21
Cofan	7	0.18
Secoya	5	0.13
Achuar	4	0.10
Awa	1	0.03
Andoa	1	0.03
<b>Total</b>	<b>3859</b>	<b>100</b>

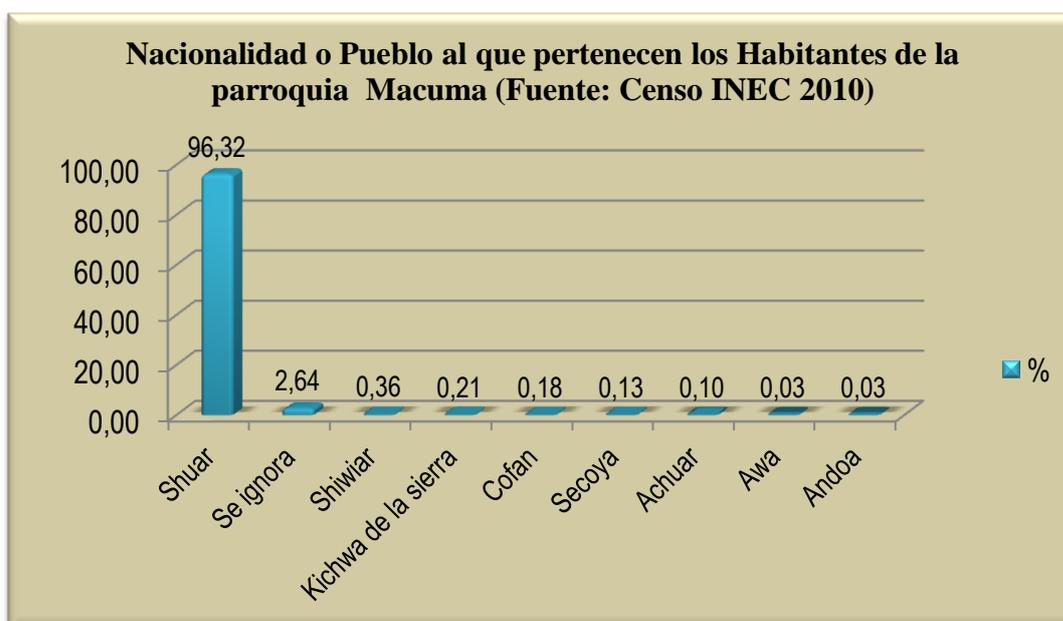


Figura 12. Porcentaje de la Nacionalidad o Pueblo al que pertenecen los Habitantes de la parroquia Macuma (Fuente: Censo INEC 2010)

Con los datos del Censo del 2010, en donde se identifica que el 96,32% de la población pertenece a una Nacionalidad o Pueblo, y con los datos de las Encuestas 2012 del PDOT Macuma, correlacionamos la información y se estima que de 5.539 personas que se auto identifican con una Nacionalidad o Pueblo, en la parroquia existen aproximadamente 5.335 personas pertenecientes a la nacionalidad Shuar, y por lo tanto se tiene una diferencia aproximada de 1.618 personas Shuar con el censo 2010 como muestra la presente tabla:

Tabla 63. Nacionalidad o Pueblo indígena al que pertenece la población de la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas PDOT M 2012)			
Nacionalidad o Pueblo Indígena al que pertenece	Casos	%	Diferencia con Censo 2010
Shuar	5335	96.32	1618
Se ignora	146	2.64	44
Shiwiar	20	0.36	6
Kichwa de la sierra	12	0.21	4
Cofan	10	0.18	3
Secoya	7	0.13	2
Achuar	6	0.10	2
Awa	2	0.03	1
Andoa	2	0.03	1
<b>Total</b>	5539	100	1680

#### 2.4.1.2. Tasa de crecimiento

Antes de saber bajo los efectos de qué fenómenos evoluciona una población se puede determinar su crecimiento total o global, que es la diferencia entre el contingente  $N_t$  de la población en el tiempo  $t$  y su contingente  $N_0$  en el tiempo  $0$ .

$$\text{cambio absoluto} = N_t - N_0$$

Puede expresarse, de manera muy simple, a través del cambio absoluto que mide el volumen de aumento o disminución de la población, es decir, antes de conocer las variables que determinan el crecimiento de la población, se puede constatar su crecimiento total, ocurrido en dos fechas dadas.

Para simplificar, situémonos de inmediato en la unidad de tiempo estándar en demografía, el año, y supongamos conocidos los contingentes de población  $N_t$  al 1° de enero del año  $t$  y  $N_{t+1}$  al 1° de enero del año  $t+1$ . Sólo falta por relacionar el crecimiento  $N_{t+1} - N_t$  con el contingente de población. Pero ¿qué contingente? Este no ha dejado de variar durante el transcurso del año.

Se puede utilizar el contingente inicial,  $N_t$  y calcular el crecimiento relativo en un año o en  $n$  años.

$$r = \frac{N_{t-1} - N_t}{N_t}$$

Si se supone que este crecimiento relativo es constante, cada año la población aumenta en la cantidad  $rN$  y si se parte del año 0, la población llega a ser, un año después:

$$N_t = N_0 + rN_0 = N_0(1 + r)$$

y dos años después:

$$N_2 = N_t(1 + r) = N_0(1 + r)^2$$

y,  $t$  años después:

$$N_t = N_0(1 + r)^t$$

Volvamos al crecimiento intercensal de la población parroquial, Partiendo de esta fórmula se puede calcular el crecimiento relativo anual promedio del período. En efecto, se tiene:

$$r = \sqrt[t]{\frac{N_t}{N_0}} - 1$$

Que es la ecuación que se utilizará para el cálculo del crecimiento poblacional anual.

<b>Población censo 2001</b>	2092	Población censo 2001	2092
<b>Población Censo 2010</b>	<b>3885</b>	Población Encuestas PDOT 2011	<b>5576</b>
<b>Periodo entre medidas (años)</b>	9	Periodo entre medidas (años)	9
<b>r</b>	0.03241365	r	0.0725635
<b>r en %</b>	<b>3.2</b>	r en %	<b>7.25</b>

Es así que la tasa de crecimiento con los datos del Censo del periodo 2001 y 2010 es del **3.2%**, mientras que la Tasa de crecimiento en la parroquia con los datos de la Encuesta aplicadas en el PDOT 2012 es del **7.25%**.

## Proyección Poblacional

La proyección poblacional es un aspecto importante a la hora de planificar un territorio, se determina en el horizonte de planificación cual pudiera ser la población aproximada que estará en el territorio, cabe indicar que para determinar un cálculo más aproximado este dependerá de la cantidad de variables que intervengan en el análisis.

Para determinar la proyección de la población en un determinado período de tiempo, existen varios métodos de los cuales tenemos:

- Método Aritmético
- Método Geométrico
- Método Exponencial
- Método Exponencial Modificado

Sin embargo el que se utiliza con mayor exactitud para el cálculo en periodos de tiempos largos es el Exponencial, siendo el que se tomará en consideración para el cálculo de la proyección poblacional en vista de que el horizonte de planificación será el año 2025, es decir 14 años a partir de la elaboración del presente Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2011).

### Método Exponencial

El presente método es elaborado por Malthus, quien fue un matemático investigador sobre los problemas de demografía y desarrolló el correspondiente método que se explica a continuación

Este modelo puede ser expresado como una ecuación diferencial de primer orden así:

$$\frac{dP}{dt} = R_E P$$

Donde  $\frac{dP}{dt}$  es la derivada de la población con respecto al tiempo, y  $R_E$  es el incremento poblacional

La solución de esta ecuación diferencial es:

$$P_t = P_0 e^{RT}$$

Donde

$P_0$  = Población en el tiempo 0

$P_t$  = Población en el tiempo t

e = Constante matemática (aproximadamente 2,7183)

Para un período fijo n, esta ecuación puede ser expresada como:

$$P_n = P_0 e^{R_E n}$$

El valor de  $R_E$  Será entonces:

$$R_E = \frac{\ln P_n - \ln P_0}{n}$$

Donde  $\ln$  = Logaritmo Neperiano

Puede expresarse que la tasa exponencial es el límite de la tasa geométrica constante cuando la última expresión se aplica a cada infinitesimal de tiempo.

Por tanto, las proyecciones serán determinadas en base a las dos ecuaciones anteriores, de lo cual tenemos nuestra proyección poblacional para el año 2025 y se expresa de la siguiente forma:

Tabla 65. Proyección poblacional en la parroquia Macuma (Fuente: PDOT M 2012)			
Población censo 2001	2902	Población censo 2001	2902
Población Censo 2010	<b>3885</b>	Población Encuestas PDOT 2011	<b>5576</b>
Periodo entre medidas (años)	9	Periodo entre medidas (años)	9
$R_E$	0.0324137	$R_E$	0.072564
Período de proyección (años)	14	Período de proyección (años)	14
Población Resultante	6116	Población Resultante	15400
Diferencia Proyectada	2231	Diferencia Proyectada	9824

Si tomamos como referencia la tasa de crecimiento de 3.25% calculada con los datos censales del 2001 y 2010 la población resultante a 14 años será de 6.116 habitantes en el año 2025, mientras que si tomamos como referencia la tasa de crecimiento de 7.25% calculada con los datos del censo 2001 y las encuestas PDOT 2012 la población resultante para 14 años será de 15.400 habitantes en el año 2025.

### 2.4.1.3. *Natalidad*

De los indicadores del Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador SIISE<sup>6</sup> tenemos que el porcentaje de natalidad en la parroquia Macuma es del 45.62%, estando por encima del índice Cantonal (39,97%), provincial (30.5%) y muy por encima del índice nacional (24.00%).

La tasa global de fecundidad en la parroquia es de 7.43%, este indicador al igual que el anterior sobrepasa los índices cantonal, provincial y nacional como muestra la presente tabla:

Tabla 66. Indicadores Natalidad en la parroquia Macuma (Fuente: SIISE 2012)						
Sector	Indicador	Unidad	Valor			
			Parroquia Macuma	Cantón Taisha	Provincia Morona Santiago	Nacional
Salud	Tasa global de fecundidad	%	7.43	6.27	4.1	2.40
Salud	Tasa de natalidad	%	45.62	39.97	30.5	24.00

### Rango de Edades en la que las Mujeres tienen o han tenido su Primer Hijo

De la información Censal tenemos que 699 mujeres que contestaron la edad en la que tuvieron su primer hijo, podemos observar los mayores porcentajes de la edad en la que las mujeres conciben a su primer hijo son a los 15 años, 16 años y 17 años, con el 10.30 %, 13.59 % y 11.87% respectivamente:

<sup>6</sup>SIISE: Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador

Edad (Años)	# Mujeres	%
12	5	0.72
13	13	1.86
14	49	7.01
15	72	10.30
16	95	13.59
17	83	11.87
18	64	9.16
19	65	9.30
20	49	7.01
21	17	2.43
22	24	3.43
23	21	3.00
24	14	2.00
25	9	1.29
26	3	0.43
27	7	1.00
28	4	0.57
29	4	0.57
30	2	0.29
33	1	0.14
36	1	0.14
38	1	0.14
39	3	0.43
40	1	0.14
48	1	0.14
49	1	0.14
98	15	2.15
No Sabe	75	10.73
<b>Total</b>	<b>699</b>	<b>100</b>

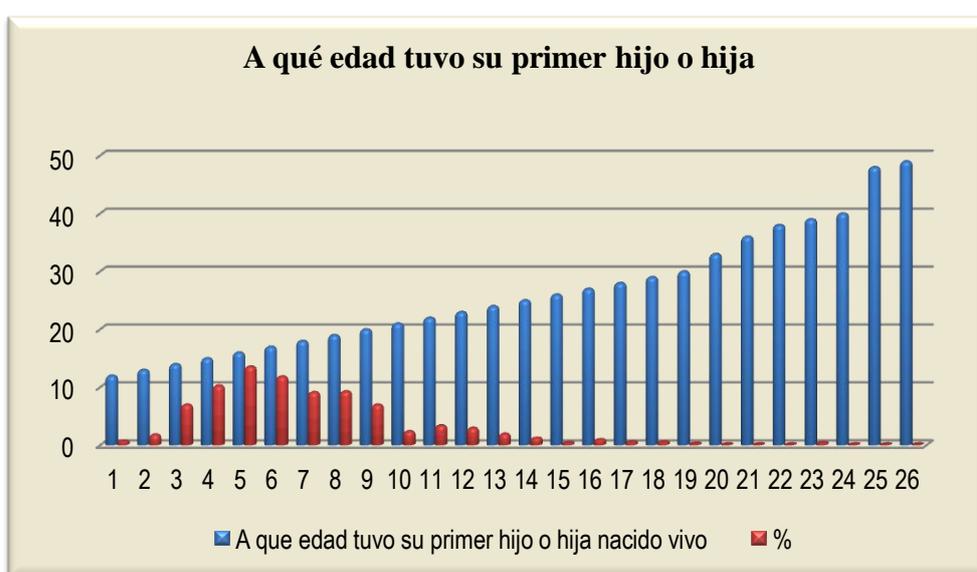


Figura 13. Porcentaje de la Edad a la que tuvieron su primer Hijo o Hija las mujeres Parroquia Macuma (Fuente: Censo INEC 2010)

Correlacionando la información del censo 2010 con las encuestas 2012 tenemos que 1.004 mujeres contestan a qué edad tuvieron su primer hijo, siendo aproximadamente 305 mujeres más de diferencia que si contestaron esta pregunta:

Tabla 68. Correlación información Censo 2010 con Encuestas 2012 en la pregunta ¿A qué edad tuvo su primer hijo o hija?			
Edad (Años)	# Mujeres	%	Diferencia Hab. con Censo 2010
12	7	0.72	2
13	19	1.86	6
14	70	7.01	21
15	<b>103</b>	<b>10.30</b>	31
16	<b>136</b>	<b>13.59</b>	41
17	<b>119</b>	<b>11.87</b>	36
18	<b>92</b>	<b>9.16</b>	28
19	93	9.30	28
20	70	7.01	21
21	24	2.43	7
22	34	3.43	10
23	30	3.00	9
24	20	2.00	6
25	13	1.29	4
26	4	0.43	1
27	10	1.00	3
28	6	0.57	2
29	6	0.57	2
30	3	0.29	1
33	1	0.14	0
36	1	0.14	0
38	1	0.14	0
39	4	0.43	1
40	1	0.14	0
48	1	0.14	0
49	1	0.14	0
98	22	2.15	7
No Sabe	108	10.73	33
<b>Total</b>	1004	100	305

#### 2.4.1.4. Género y grupos vulnerables

Para medir la participación de las mujeres en el proceso de planificación de la parroquia hemos acudido a los registros de asistencia donde se obtiene que el 5% de la asistencia es de las mujeres, es decir que casi no existe participación plena de la mujer e igualdad de condiciones con los hombres ya que ellos son los que participan más y son delegados para

estos procesos. La mujeres esta al cuidado de la parcela y también de la recolección, ella es responsable de los niños y las labores del hogar, particularmente de la preparación de la chicha y de la cocina

Dentro de los grupos vulnerables se encuentra el desarrollo infantil, que de acuerdo a los indicadores del Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador SIISE<sup>7</sup> tenemos que el porcentaje de incidencia de Trabajo Infantil alcanza el 20,98% por sobre los índices a nivel cantonal, provincia y nacional.

La tasa de cobertura de los Centros de Desarrollo Infantil de la parroquia alcanza el 15,32%, estando por debajo del porcentaje de cobertura en los niveles superiores. De acuerdo al Gobierno Parroquia en la parroquia Macuma existen alrededor de 60 niños en 3 Centros de Desarrollo Infantil (CIBV), considerando que en la parroquia existen aproximadamente 1.348 niños/as de 0 a 5 años, apenas el **4.5%** de los niños/as son atendidos en los Centros de Desarrollo Infantil. Es decir la cobertura con los datos presentados por la encuesta son muy bajos con respecto a los datos del SIISE de una cobertura de 15.325 de Cobertura de los CDI.

De igual manera se registra que en la parroquia existe un alto porcentaje de niños pobres por necesidades básicas insatisfechas sumando alrededor de **842 niños/as**, considerando que en la parroquia existen aproximadamente **1348 niños/as de 0 a 5 años**, es decir el **62.45%** de estos niños/as de la parroquia son pobres por NBI.

Los niños menores de 5 años no registrados en el registro civil llega el **45,15%** superando los niveles Nacional, provincia y cantonal, los datos comparativos se resumen en la presente tabla:

Tabla 69. Indicadores de Desarrollo Infantil en la parroquia Macuma (Fuente: SIISE 2012)						
Sector	Indicador	Unidad	Valor			
			Parroquia Macuma	Cantón Taisha	Provincia Morona S	Nacional
Desarrollo Infantil	Incidencia de trabajo infantil	%	<b>20.98</b>	14,12	10,41	5,88
Desarrollo Infantil	Tasa de cobertura de CDI	%	<b>15.32</b>	17,94	37,90	33,25
Desarrollo Infantil	Niños pobres por NBI	n	<b>842</b>	3715	18574	1.004.173,0

<sup>7</sup>SIISE: Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador

Desarrollo Infantil	Niños menores de 5 años no registrados en el registro civil (partida de nacimiento o cédula de identidad)	%	<b>45.15</b>	38,22	19,07	9,16
---------------------	---	---	--------------	-------	-------	------

Según las versiones del Consejo de Planificación y de los representantes del Gobierno Parroquial, la incidencia de trabajo infantil en la parroquia Macuma no es trabajo infantil, más bien es ayuda de los niños a las madres y padres.

De los reportes provinciales del MIES<sup>8</sup> en enero del año 2012, las personas habilitadas al cobro del Bono de Desarrollo Humano tanto de Madres y de Adultos Mayores en el área Rural es de aproximadamente 443 personas, de donde 415 son Madres que cobran el Bono de Desarrollo Humano y 78 Adultos Mayores Acceden al Bono como muestra la presente tabla:

Tabla 70. Personas Habilitadas al cobro del Bono de Desarrollo Humano(Fuente: MIES 2012)			
Parroquia Macuma	Hombres	Mujeres	Total
Madres	404	11	<b>415</b>
Adultos Mayores	39	39	<b>78</b>
<b>Total</b>	443	50	<b>493</b>

#### 2.4.1.5. Población con capacidades Diferenciadas

Según la información del censo del 2010, las personas con discapacidad permanente por más de un año en la parroquia son 224 personas lo que representa el 5.77 % del total de la población cantonal:

Tabla 71. Número de personas con Discapacidad permanente en la parroquia Macuma (Fuente Censo INEC 2010)		
Discapacidad permanente por más de un año	# personas	%
Si	224	5.77
No	2534	65.23
No responde	1127	29.01
<b>Total</b>	3885	100

<sup>8</sup>MIES: Ministerio de Inclusión Económico y Social

Correlacionando el dato porcentual del Censo con las encuestas tenemos que aproximadamente 322 personas poseen discapacidad por más de un año, teniendo una diferencia de 98 personas más con discapacidad como muestra la presente tabla:

Tabla 72. Número de personas con Discapacidad permanente en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas PDTO M 2012)			
<b>Discapacidad permanente por más de un año</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>	<b>Diferencias Hab. con Censo 2010</b>
Si	<b>322</b>	5.77	<b>98</b>
No	3637	65.23	1103
No responde	1617	29.01	490
<b>Total</b>	<b>5576</b>	<b>100</b>	<b>1691</b>

De igual manera de la información de Censo del 2010, de acuerdo al tipo de Discapacidad, se tiene el 32% posee Discapacidad Físico – Motora, el 27,33% tiene Discapacidad Visual, el 19,33% tiene discapacidad Intelectual, el 16% tiene discapacidad Mental y el 5,33 % tiene discapacidad Auditiva:

Tabla 73. Tipos de discapacidades en la parroquia (Fuente Censo INEC 2010)	
<b>Tipo de Discapacidad</b>	<b>%</b>
Físico-Motora	32.00
Visual	27.33
Intelectual	19.33
Mental	16.00
Auditiva	5.33

El 24,1% de las personas con Discapacidad manifiestas que asiste actualmente a un establecimiento de educación especial para personas con discapacidad, mientras que el 75,9% no asiste a un establecimiento de educación especial.

En los Reportes de las Direcciones Provinciales del MIES de Enero 2011 y 2012, las personas con discapacidad habilitadas para cobro del Bono de Desarrollo Humano en la parroquia Macuma son 21 personas en el año 2012, donde 12 personas son Adultos con Discapacidad (1 mujer y 8 hombres) y 9 son Niños con Discapacidad (5 mujeres y 7 hombres):

Tabla 74. Personas con Discapacidad que acceden al Bono en el área rural de la parroquia Macuma (Fuente: MIES 2012)			
<b>Personas con Discapacidad</b>	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>	<b>Total</b>
<b>Año 2011</b>			
Adultos con Discapacidad	1	7	8
Niños con Discapacidad	2	3	5
<b>Total</b>	3	10	13
<b>Año 2012</b>			
Adultos con Discapacidad	1	8	9
Niños con Discapacidad	5	7	12
<b>Total</b>	6	15	21

Correlacionando las dos fuentes podemos establecer que apenas el 9.34% de la población con Discapacidad acceden al Bono de Desarrollo Humano, mientras que el 90.63% no accede a este programa social:

Tabla 75. Adultos Mayores con Discapacidad en la parroquia Macuma (Censo 2010 y MIES 2012)		
<b>Adultos Mayores con Discapacidad</b>	<b>#</b>	<b>%</b>
Total Adultos con Discapacidad en la parroquia	224	100
<i>Adultos Discapacitados que Cobran el Bono</i>	21	<b>9.375</b>
Adultos Discapacitados No acceden al Bono	203	<b>90.625</b>

En cambio, si realizamos el análisis del porcentaje de las personas con Discapacidad que acceden al Bono de Desarrollo Humano con los 322 Discapacitados de las encuestas 2012, tenemos que apenas el 6.52% acceden al bono, mientras que el 93.48% no acceden a este programa:

Tabla 76. Adultos Mayores con Discapacidad en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas PDOT M 2012 y MIES 2012)		
<b>Adultos Mayores con Discapacidad</b>	<b>#</b>	<b>%</b>
Total Adultos con Discapacidad en la parroquia	322	100
<i>Adultos Discapacitados que Cobran el Bono</i>	21	<b>6.52</b>
Adultos Discapacitados No acceden al Bono	301	<b>93.48</b>

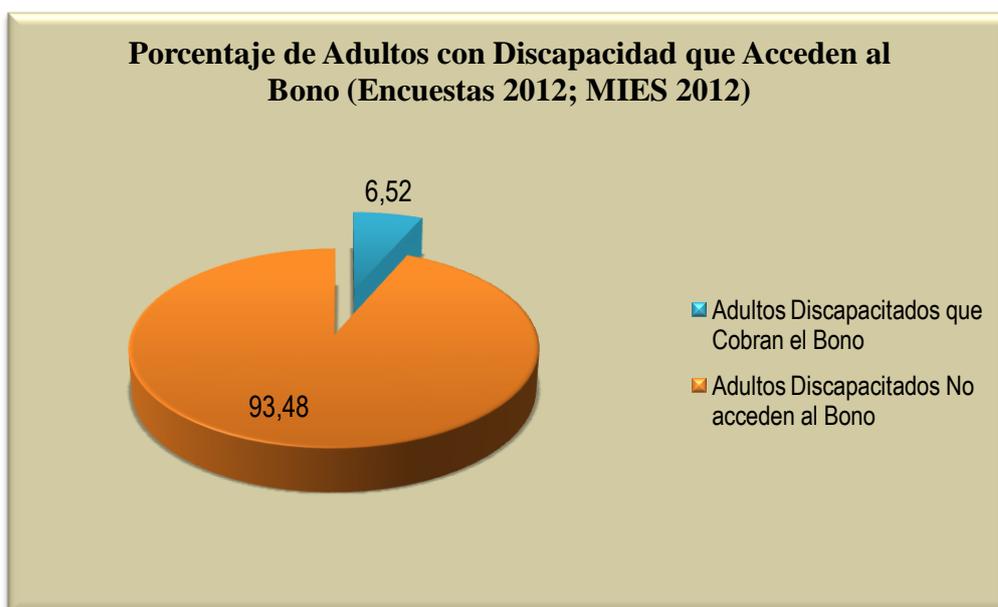


Figura 14. Porcentaje de Adultos con Discapacidad que Acceden al Bono (Encuestas 2012; MIES 2012)

#### **2.4.1.6. Población Económicamente Activa (PEA)**

Desde el año 2006 la Estructura conceptual de la encuesta de empleo del INEC a raíz de las principales observaciones y de comparación del marco conceptual aplicado por el INEC y las resoluciones y recomendaciones de las CIET de la OIT, de las decisiones y armonizaciones de la CAN, en las recomendaciones el INEC incluye que para el análisis de empleo y determinar la Población en Edad de Trabajar, PET<sup>9</sup> comprendida a todas las personas de 10 años y más.

<sup>9</sup>Nueva estructura conceptual de la encuesta de empleo del INEC, con el objeto de mantener la comparabilidad entre los datos publicados en nuestra serie histórica, las publicaciones del INEC presentan resultados con una PET de 10 años y más

La Población Económicamente Activa PEA<sup>10</sup> desde la misma edad y que hayan trabajado una hora o más, para nuestro análisis se considera la PEA desde los 10 años hasta 64 años de edad.

Tabla 77. Tasa Laboral en la parroquia Macuma (Fuente: Censo INEC 2010)				
Tasa Laboral	%PET	%PEA	n(#PEA))10 años y más	PET (10 años y más)
Hombres	28.96	18.1	703	1125
Mujeres	29.34	17.79	691	1140
Tasa Bruta de participación laboral PEA	35.9		1395	
Tasa global de participación laboral PET	58.3			2265

La población en edad de Trabajar considerando desde los 10 años o tasa global de participación laboral corresponde al 58,30% del total de la población de la parroquia con 2.265 personas. La Población económicamente activa representa el 35,90%, con aproximadamente 1.395 personas, el 18,1% corresponde a Hombres con 703 personas y el 17,79% corresponde a las mujeres con 691 personas.

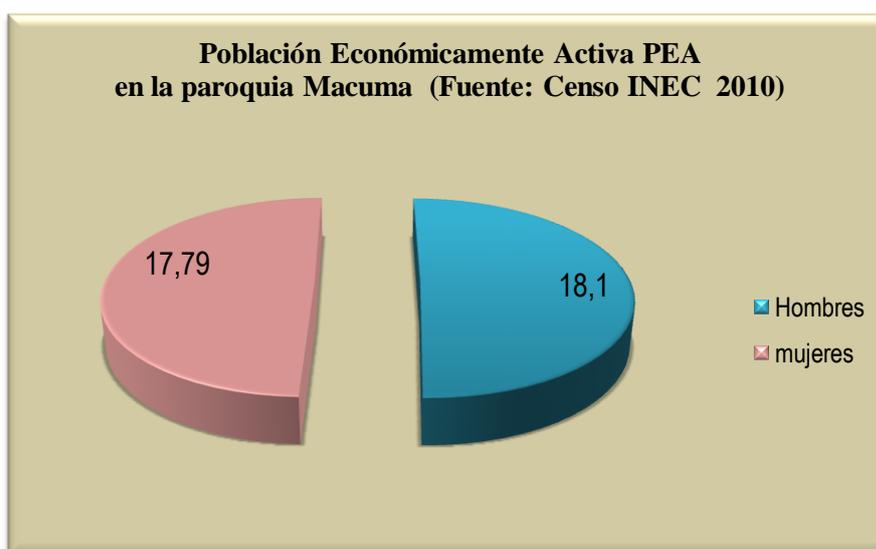


Figura 15. Población Económicamente Activa PEA en la parroquia Macuma (Fuente: Censo INEC 2010)

<sup>10</sup>PEA: Población Económicamente Activa

De la información de Censo del 2010 se tiene que la ocupación de la PEA es mayoritariamente por cuenta propia representando el 70.18%, la ocupación como empleados u obreros en alguna institución pública representa el 6.61% como muestra la presente tabla:

Categoría de ocupación	Hombre	Mujer	Total	%
Cuenta propia	511	508	1019	70.18
Socio/a	47	49	96	11.16
Empleado/a u obrero/a del Estado, Gobierno, Municipio, Consejo Provincial, Juntas Parroquiales	73	16	89	6.61
Empleado/a u obrero/a privado	29	3	32	6.13
Trabajador/a no remunerado	12	19	31	2.20
Jornalero/a o peón	13	5	18	2.13
Patrono/a	4	-	4	1.24
Empleado/a doméstico/a	-	1	1	0.28
Se ignora	90	72	162	0.07
<b>Total</b>	<b>779</b>	<b>673</b>	<b>1452</b>	<b>100</b>

Considerando la población de las encuestas del PDOT Macuma 2012, la población en edad de Trabajar PET o tasa global de participación laboral desde los 10 años corresponde a 3.251 personas aproximadamente y la PEA o tasa bruta de participación laboral corresponde a 2.002 personas aproximadamente:

Tasa Laboral	%PET	%PEA	n(#PEA))10 años y más	PET (10 años y más)
Hombres	28.96	18.1	1009	1615
Mujeres	29.34	17.79	993	1636
Tasa Bruta de participación laboral PEA	<b>35.9</b>		<b>2002</b>	
Tasa global de participación laboral PET	<b>58.30</b>			<b>3251</b>

Correlacionando la información de la ocupación de la PEA del Censo del 2010 y las encuestas del PDOT 2012 se tiene que existen aproximadamente 2.002 personas pertenecen al grupo de la PEA, de este total el 70.18% con aproximadamente 1.405 personas trabajan por cuenta propia pudiendo ser la agricultura y ganadería:

Categoría de ocupación	Sexo		Total	%	Diferencia con Censo 2010
	Hombre	Mujer			
Cuenta propia	511	508	1405	<b>70.18</b>	386
Se ignora	90	72	223	<b>11.16</b>	61
Socio/a	47	49	132	<b>6.61</b>	36
Empleado/a u obrero/a del Estado, Gobierno, Municipio, Consejo Provincial, Juntas Parroquiales	73	16	123	<b>6.13</b>	34
Empleado/a u obrero/a privado	29	3	44	<b>2.2</b>	12
Trabajador/a no remunerado	12	19	43	<b>2.13</b>	12
Jornalero/a o peón	13	5	25	<b>1.24</b>	7
Patrono/a	4	-	6	<b>0.28</b>	2
Empleado/a doméstico/a	-	1	1	<b>0.07</b>	0
<b>Total</b>	779	673	2002	<b>100</b>	550

#### 2.4.1.7. Pobreza

Para el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador SIISE<sup>11</sup>, la pobreza es un fenómeno multidimensional definido como la insatisfacción o privación de las capacidades básicas, es decir, la imposibilidad de vivir una vida mínimamente decente. Esta definición comprende, además de la insatisfacción de una o más necesidades humanas básicas, la carencia de oportunidades para satisfacerlas. Las capacidades básicas no se refieren únicamente a aquellas materiales como el estar bien alimentado, tener vestido o vivienda, sino también a aquellas no materiales como la libertad, la dignidad, el respeto a uno mismo y a los demás, la participación libre en la construcción de la sociedad y las oportunidades para llevar una vida larga, sana y creativa.

En este sentido, la pobreza humana se refiere a la negación de las oportunidades y opciones básicas para el desarrollo humano (PNUD, 1997). La pobreza está estrechamente vinculada con la distribución y rendimiento de los activos económicos, sociales, políticos, ambientales y de infraestructura en la sociedad. Tiene que ver, por tanto, con la propiedad de los factores de la producción (capital físico, recursos naturales, trabajo, capital financiero), con las diferencias en la acumulación de capital humano (educación, salud, experiencia), con prácticas discriminatorias y excluyentes en el mercado (discriminación étnica, de género, etc.) y con factores institucionales extra mercado (oferta de servicios

<sup>11</sup>SIISE: Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador

públicos e infraestructura, redes sociales, capital social, exclusión social, etc.). En el Ecuador esta distribución de activos ha sido tradicionalmente muy desigual.

1. La medición empírica de la pobreza no es fácil. El indicador más cercano a la definición de pobreza humana o pobreza de capacidades es el "índice de pobreza humana" (IPH) propuesto por el PNUD en su Informe sobre desarrollo humano de 1997. Esta medida se propone resumir tres aspectos de la pobreza: la probabilidad de morir a una edad temprana,
2. La privación de educación básica y
3. La falta de acceso a recursos públicos y privados

Los indicadores que componen el IPH y que miden las dimensiones señaladas son respectivamente:

- a. el porcentaje de personas que morirán antes de los 40 años,
- b. el porcentaje de adultos, analfabetos y
- c. el porcentaje de personas sin acceso a servicios de salud y a agua potable y el porcentaje de niños menores de 5 años con peso insuficiente.

Bajo este antecedente el SIISE con los datos del Censo 2010, se calcula el índice de pobreza en todo el país, donde el porcentaje de ***Incidencia de pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas*** en el país es del 60,06%, a nivel de la provincia de Morona Santiago es de 75,56%, a nivel del cantón Taisha es del 98,66% y a nivel parroquial es de 99,02%, es decir el índice de pobreza de la parroquia Macuma superan los índices de los niveles cantonal, provincial y nacional.

De igual manera el porcentaje de ***Incidencia de la extrema pobreza por Necesidades Básicas Insatisfecha*** de la parroquia supera los otros niveles provincial y nacional con el 71,9% como muestra la presente tabla:

Nivel	%	
	Incidencia de pobreza por NBI	Incidencia de la extrema pobreza por NBI
<i>Parroquia Macuma</i>	<b>99,92</b>	<b>71.9</b>
Cantón Taisha	98,66	79.42
Provincia Morona Santiago	75,56	40.53
Nacional	60,06	26,81

## 2.4.2. Migración

Cualquier proceso migratorio implica dos conceptos:

- Emigración, que es la salida de personas de un país, lugar o región, para establecerse en otro país, lugar o región. La emigración implica una estimación negativa del nivel de vida de una persona y de su entorno familiar y una percepción de que al establecerse en otra parte aumentarán sus perspectivas económicas, sociales o de otro tipo, o por lo menos, de que sus esperanzas de una vida mejor se harán efectivas en el futuro.
- Inmigración es la llegada a un país de personas procedentes de otro país o lugar.

### 2.4.2.1. Emigración

Según el censo del INEC 2010, en la parroquia se registra 12 casos de emigración; de estos el 41,67% corresponde a hombres (5 hombres) y el 58,33% corresponde a las Mujeres (7 mujeres).

Sexo del migrante	# personas	%
Hombre	5	41.67
Mujer	7	58.33
<b>Total</b>	12	100

De acuerdo a las encuestas 2012 aplicadas en los diferentes sectores o centros de la parroquia, aproximadamente el 43.14% de los encuestados manifiesta percibir que SI existe emigración en la parroquia, mientras tanto que el 56.86% de los encuestados manifiesta que NO percibe que existe emigración en los últimos cinco años.

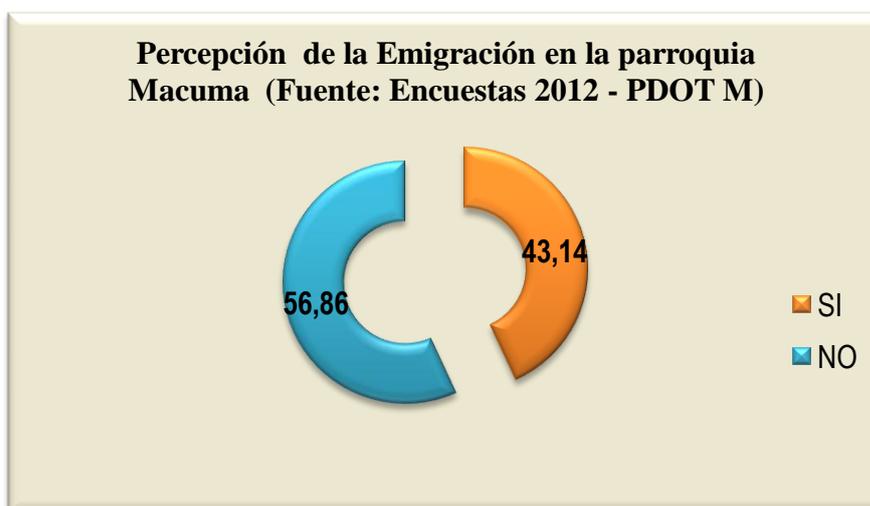


Figura 16. Percepción aproximada de los encuestados en cuanto a la emigración en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

De los datos de las encuestas en la parroquia han emigrado aproximadamente 192 personas, de los cuáles 103 emigrantes aproximadamente son Hombres que representa el 53.65% y aproximadamente 89 emigrantes son Mujeres que representa el 46,35%:

Tabla 83. Migrantes de la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

Migrantes	# Emigrantes	%
Hombres	103	53.65
Mujeres	89	46.35
<b>Total Migrantes</b>	<b>192</b>	<b>100.00</b>

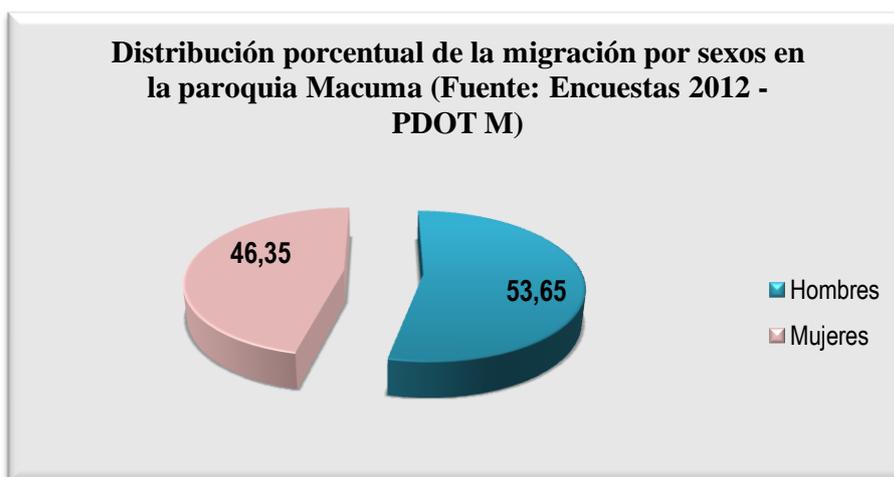


Figura 17. Distribución porcentual de la migración en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M).

Es importante mencionar que de acuerdo a las encuestas del PDOT la emigración en la parroquia es de dos Tipos: Temporal y Permanente, de acuerdo a las respuestas el 55,56% de los emigrantes migran permanentemente y el 44,44 % de los emigrantes migra temporalmente:

Tabla 84. Tipo de Migración en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

Tipo de Migración	# Migrantes	%
Permanente	107	55.56
Temporal	85	44.44
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

De la población que emigró permanentemente de acuerdo a las encuestas; los años de mayor migración son entre el 2000 y el 2005, representando el 52,17% con aproximadamente 100 personas que se fueron en estos años, la emigración entre el año 2006 al 2011 representa aproximadamente el 34,78% y se estima que emigraron 67 personas, los datos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 85. Años de mayor migración en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

Años de > migración	%	# Aprox. Migrantes
2006 - 2011	34.78	67
2000 - 2005	52.17	100
1995 - 1999	8.70	17

1989 - 1994	0.00	0
< 1988	4.35	8
<b>Total</b>	100	192

De igual manera se tiene en el censo 2010 que los años de mayor migración son entre los años 2001, 2003 y 2010.

Mientras tanto, en las encuestas PDOT 2012 indican que las principales ciudades de emigración son el Puyo y Macas representado el 43,75% y 25,00% respectivamente, como se muestra en la tabla:

Tabla 86. Principales ciudades de destino de los emigrantes (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)			
Ciudad/Provincia	Importancia	%	# aprox. migrantes
Puyo	7	43.75	84
Macas	4	25.00	48
Quito	2	12.5	24
Machala	1	6.25	12
Ambato	1	6.25	12
Cuenca	1	6.25	12
		100	192

De acuerdo al Censo 2010, las razones principales de la emigración es por Unión Familiar representando el 75.0% y Trabajo con el 25.0% :

Tabla 87. Razones de la emigración en la parroquia Macuma (Fuente: Censo INEC 2010)		
Principal motivo de viaje	# personas	%
Trabajo	3	25.00
Unión familiar	9	75.00
<b>Total</b>	12	100.00

Según las encuestas aplicadas en el PDOT 2012, las principales razones de la emigración son en primer lugar por Otras razones como problemas en el centro o intereses personales y representa el 28,00%, en segundo lugar se ubica el Trabajo representando el 24,0%, seguido por el matrimonio con el 22,00% son:

Tabla 88. Razón Principal de la Emigración (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)		
Razones	# Encuestas	%
Trabajo	12	24.00
Matrimonio	11	22.00
Estudios	5	10.00
Decisión propia	5	10.00
Enfermedad	1	2.00
Divorcios	1	2.00
Expulsado	1	2.00
Otras (problemas sociales, intereses personales)	14	28.00
<b>Total</b>	50	100

La razón de emigración por trabajo de los datos del Censo 2010 y de las encuestas 2012 casi coincide porcentualmente con el 25% y el 24% respectivamente.

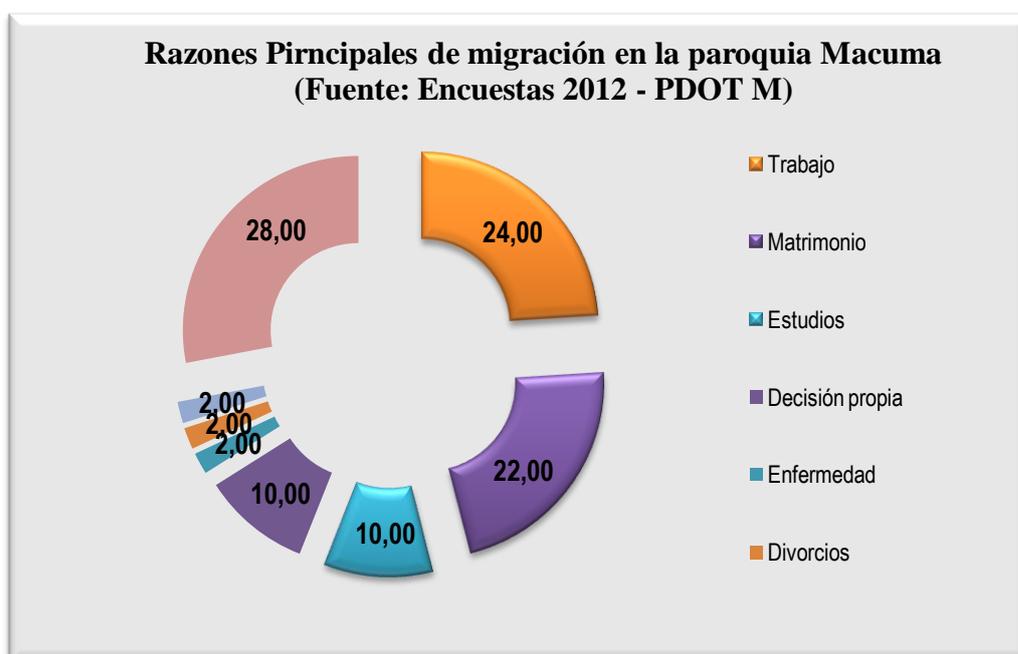


Figura 18. Razones de la migración en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas PDOT M 2012)

Los grupos mayoritarios de emigrantes según los datos de las encuestas son los Hombres casados que representan aproximadamente el 34,69%, seguido las mujeres casadas representando el 20,41%, en tercer lugar se sitúan los hombres Solteros que representan el 20,41%, luego las mujeres Solteras representando el 10,20%:

Tabla 89. Grupos mayoritarios de emigrantes en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)		
Grupos mayoritarios	# encuestas	%
Hombres Casados	17	34.69
Mujeres Casadas	17	20.41
Hombres Solteros	10	20.41
Mujeres Solteras	5	10.20
<b>Total</b>		100

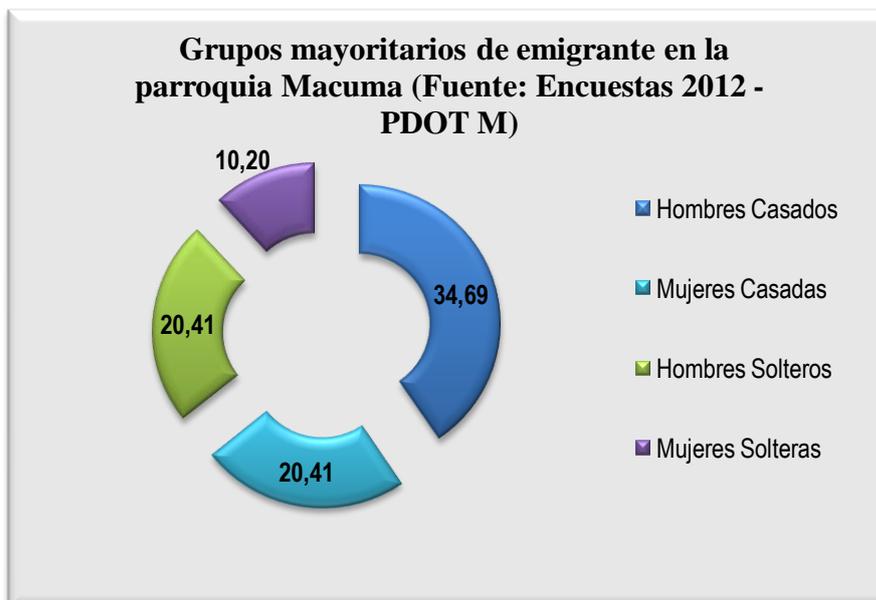


Figura 19. Grupos mayoritarios de emigrante en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

#### 2.4.2.2. Inmigración

De acuerdo a la percepción de la parroquia, el 5,88% de los encuestados manifiestas que si existen inmigrantes, mientras que el 94,12% de los encuestados manifiestas que no existen inmigrantes.

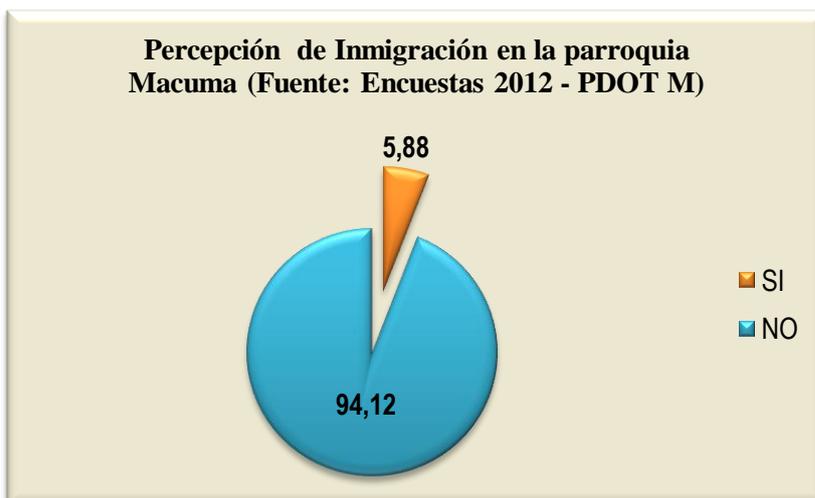


Figura 20. Percepción de la inmigración en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

Datos que solo reflejan que aproximadamente 6 personas han inmigrando a la parroquias cuyos motivos son por trabajo, matrimonio y obras sociales como son los misioneros o evangelizadores.

### 2.4.3. Cultura y Patrimonio

Tradicionalmente el hombre Vestía una falda llamada “Itip” tejida en algodón y teñida con tintes naturales: La mujer, una especie de túnica amarrada en un hombro y ceñida a la cintura por un cordón. La mujer Achuar usa falda y camisa. En el pasado, estos vestidos se hacían con corteza de árbol machacada. En la actualidad es muy común el uso de prendas de modelo occidental. Se complementa el vestido con pintura corporal hecha con achote.

La mitología Shuar está estrechamente vinculada a la naturaleza y a las leyes de Universo, y se manifiesta en una amplia gama de seres superiores relacionados con fenómenos tales como la creación del mundo, la vida, la muerte, y las enfermedades. Los principales son Etsa, Nunkui, Tsunki, Shakaim de la fuerza y habilidad para el trabajo masculino.

Tsunki, ser primordial del agua, trae la salud Nunkui fertiliza la chacra, Arútam es fuente de todo bien y hace invencible al Shuar en la guerra. Tradicionalmente el pueblo Shuar

hizo la guerra como mecanismo de justicia para restablecer el equilibrio.  
(Fuente:<http://moronasantiago-online.org/MSO/achuar-shuar-colono/shuar/>)



Fotografía 5. Cultura Shuar (Fuente: Benjamín Aguinda GPM 2012)

Tabla 90. Identidad Cultural y Tradiciones de la Nacionalidad Shuar

IDIOMA	Los Shuar o untsuri shuar, que significa gente de montaña, pertenecen a la misma familia lingüística de la familia Jivaroana y también algunos habitantes hablan Castellano	Moya, A. et. All. 2010. Atlas Alimentario de los Pueblos Indígenas y Afro descendientes del Ecuador. MIES. Fundación Pachamama, 2005. Nacionalidad Achuar del Ecuador (NAE). Estatuto, Fines e Historial Organizativa.
COSTUMBRES: Fiestas	<p><b>La fiesta de la chonta:</b> Es una de las más importantes para los Shuar ya que esta es la preparación culinaria con más contenido espiritual y simbólico de la cultura shuar. La autoridad tradicional elige a las mujeres que mejor preparan la chicha de chonta para su elaboración. El ritual está relacionado con el ciclo vital de la chonta y con la preparación de la chicha de este fruto. Actualmente esta fiesta está desapareciendo debido a las influencias religiosas y la actividad económica que influyen en la vida diaria de las personas, ya no hay un tiempo dedicado a estas festividades.</p> <p><b>La celebración de la culebra:</b> Se celebra cuando una persona ha sido mordida por una</p>	Moya, A. et. All. 2010. Atlas Alimentario de los Pueblos Indígenas y Afro descendientes del Ecuador. MIES.

	<p>serpiente. Se prepara la chicha de pelma o Tsanku bebida sagrada para la ocasión. Actualmente se festejan fiestas introducidas como fiestas patronales, matrimonios, bautizos, primeras comuniones, día de la madre. En los cuales incluye el consumo de comidas especiales, es decir comida que no se consume diariamente como: carne estofada, arroz, pollo y fideo.</p>	
COSTUMBRES: Ritos	<p>El shuar ha sido un pueblo guerrero, antiguamente tenían la costumbre después de sus guerras, el rito de la reducción de la cabeza de sus enemigos, conocido como "<b>tzantza</b>" a fin de poder preservarla como trofeo de guerra; han sido generalmente conocidos en forma despectiva como jíbaros o salvajes</p> <p><b>El Rito de la Cascada Sagrada:</b> tiene una profunda significación en el pueblo Shuar, a través de este rito solicitan al ser supremo Arutam, para que les otorgue poder, energía positiva para su futura sobrevivencia.</p> <p><b>Intervención del Uwishin:</b> es una persona sabia que se dedica a curar a los enfermos y a cuidar a los miembros que integran la comunidad. Por ningún concepto el verdadero Uwishin causa daño al prójimo, salvo aquellos que lo ejercen por vengarse de conflictos generados por guerras o discordias familiares. También el Uwishim cumple el papel de identificar a las personas que causan daño y les da instrucciones para que se prevengan de sus enemigos.</p> <p><b>La Fiesta del Ayahuasca</b> se celebra en el mes de enero con la caminata a las cascadas y montañas sagradas.</p>	<p>WEB:  <a href="http://www.viajandox.com/ecuador_grupo-etnico_shuar.htm">http://www.viajandox.com/ecuador_grupo-etnico_shuar.htm</a></p>
COSTUMBRES: Vestimenta	<p>Tradicionalmente la vestimenta de la mujer Shuar es el "karachi" y el hombre vestía una falda llamada "itip" una especie de lienzo de líneas verticales de colores morado, rojo, negro y blanco, tinturados con vegetales, que se envuelven de la cintura hasta el tobillo y va sostenida con una faja. Antes, vestían el Kamush, hecho con corteza de árbol machacada.</p> <p>Su arreglo corporal se complementa con una gran variedad de coronas de plumas de tucanes y otras aves y pinturas faciales con diseños de animales, pues creen que así, estos les transmiten su fuerza y poder. Para las fiestas de la Tzantza y la culebra, se pintan su cuerpo con diseños que representan a sus animales sagrados.</p> <p>En la actualidad es muy común el uso de prendas de modelo occidental tanto de hombres y mujeres, solo en algunas ocasiones festivas se ponen su vestimenta tradicional</p>	<p>WEB:  <a href="http://www.viajandox.com/ecuador_grupo-etnico_shuar.htm">http://www.viajandox.com/ecuador_grupo-etnico_shuar.htm</a></p>
COSTUMBRES: Artesanías (cerámica, alfarería, cestería)	<p>La Federación Interprovincial de Centros Shuar - FICSH, en convenio con el Concejo Provincial de Morona Santiago, cuenta con un Almacén de Artesanías, ubicado en la Planta Administrativa de la FICSH, la misma que compra - produce y vende artesanías.</p> <p>Las artesanías son elaboradas a base de semillas</p>	<p>WEB:  <a href="http://www.viajandox.com/ecuador_grupo-etnico_shuar.htm">http://www.viajandox.com/ecuador_grupo-etnico_shuar.htm</a></p>

	de cumbia, ajulemos, san Pedro, nupis, adornadas con plumas de aves, huesos, carrizos, entre las cuales resaltan los aretes, manillas, collares, tawasap, carteras, cinturones, cestos, lanzas y otros.	
COSTUMBRES: Vivienda	La casa es de forma elíptica, con un espacio interior muy amplio, en el que se encuentran dos zonas restrictivas; el “ekent”, área familiar de las mujeres y niños pequeños y el “Tankamash”. Área social, de los hijos varones y visitas; la casa shuar tiene piso de tierra, paredes con tablillas de chonta y techo de hojas de palma.	WEB: <a href="http://www.viajandox.com/ecuador_grupo-etnico_shuar.htm">http://www.viajandox.com/ecuador_grupo-etnico_shuar.htm</a>
LEYENDAS Y MITOS	La cultura Shuar como todas las amazónicas está configurada para la conservación de la selva y sus recursos. Desde su cosmogonía existen seres extraordinarios en las cascadas. Allí esta <b>arutam</b> un espíritu poderos que tiene su hipostasis en mujeres hermosas que puede seducir a los hombres valientes que van en busca de su poder invencible. En los lagos se encuentra <b>sunki</b> espíritu que se presenta a hombres y mujeres y los enamora. En la huerta esta <b>nunki</b> la diosa de la selva domesticada. Los tigres son ancestros, los venados son encarnación de los abuelos muertos, el perezoso es un animal sagrado, el mono machin es un aliado mitológico del hombre shuar que junto al combate al <b>iwia</b> . Uno de los principales es Etsa que personifica el bien en lucha contra el mal <b>Iwia</b> , que siempre están en continua lucha para vencer el uno sobre el otro; <b>Shakaim</b> de la fuerza y habilidad para el trabajo masculino. El gran mundo espiritual de los shuar es repetitivo. No creen en que el ser humano tenga un final. Creen que luego de nacer y cumplir su vida, no llegan a un estado permanente con la muerte sino que su espíritu, Arútam, es recibido por otro ser humano que puede ser su hijo o su nieto, quien cumple nuevamente otro ciclo vital, así en forma indefinida.	Moya. A, et al 2010. Atlas Alimentario de los Pueblos Indígenas y Afro descendientes del Ecuador. MIES. WEB: <a href="http://www.viajandox.com/ecuador_grupo-etnico_shuar.htm">http://www.viajandox.com/ecuador_grupo-etnico_shuar.htm</a>
LUGARES SAGRADOS	Consideran lugares sagrados a las cascadas y algunas montañas para pedirle poder a Arutam.	WEB: <a href="http://www.viajandox.com/ecuador_grupo-etnico_shuar.htm">http://www.viajandox.com/ecuador_grupo-etnico_shuar.htm</a>
Colonización y asimilación de nuevas formas de vida	Según la Federación Shuar su población en 1998 era de 110.000 habitantes distribuidos en 668 comunidades. Se encuentra atravesando la Cordillera del Kutukú de 2000msnm que divide a la población en 2: los que quedan en la parte occidental son “shuar fronterizo” y los que quedan adentro en la zona oriental ocupan los “shuar del interior”. A mediados del siglo XVI fueron contactados por los españoles que llegaron a explotar las minas de oro locales y obligaron a los shuar a pagar tributo en este metal, gracias a la sublevación de 20.000 Shuar lograron la libertad. Los dominicos y jesuitas duraron poco tiempo. En el siglo XIX los buscadores de caucho y cascarilla han mantenido contacto con los shuar. Para el siglo XX hubo	Moya, A. et. All. 2010. Atlas Alimentario de los Pueblos Indígenas y Afro descendientes del Ecuador. MIES

	<p>incurSIONES de los colonos mestizos hacia los shuar fronterizo y por parte de Shell con los shuar del interior. Actualmente los shuar particularmente fronterizos han abandonado su forma de vida para insertarse en la dinámica económica nacional.</p>	
<p>MEDICINA TRADICIONAL: Curanderos Tradicionales</p>	<p>El chamán, llamado uwishin, es una especie de sacerdote mediador con el mundo sobrenatural y a la vez es un líder político. Utilizan la medicina natural, son defensores y concededores de las bondades curativas de las plantas que existen en sus territorios, este conocimiento lo tiene todo el pueblo, se lo trasmite de generación a generación, ya sea de manera oral o cuando los jóvenes miran aplicar este conocimiento en la vida cotidiana de su nacionalidad.</p>	<p>WEB: <a href="http://www.viajandox.com/ecuador_grupo-etnico_shuar.htm">http://www.viajandox.com/ecuador_grupo-etnico_shuar.htm</a></p>
<p>MEDICINA TRADICIONAL: Enfermedades que se tratan con Curanderos Tradicionales</p>	<p>Plantas medicinales que se usan para curar algunas enfermedades: Chirikiasip (fiebre), kaip (tos), kustanch (diarrea), kuup (mordedura de culebra), Iwianchi Jiri (mordedura culebra, yamanu (absceso), Mantach (dolor de estómago), Yantana Janki (cáncer), Shunkara (gastritis), Akapmas (dolor de hígado), Ikiamanch y Au Grake (fracturas), Shashak (enfermedades de boca), Kanu (enfermedades de la piel), Nara (dolor de articulaciones), Sutik (para chupo)</p>	<p>Mukuink, M. 1996. Sueños, visiones y poder chamanismo y simbolismo onírico en el pueblo Achuar. Abya Yala.</p>
<p>COMIDA TRADICIONAL: Preparación y consumo de alimentos</p>	<p>Los shuar han vivido siempre de la agricultura, la pesca, la caza y recolección. Pero actualmente solo pueden hacerlo los shuar del interior, ya que los fronterizos están más insertos en la dinámica económica del mercado. Su hábitat se ha deteriorado, la agricultura y aun la cacería están orientadas al mercado. Por otro lado, esta nacionalidad goza, en gran parte de su vida de la chicha de yuca, chonta y guineo, mismos que son complementados con carne de yamala, guatusa, yuca, plátano, camote, papa china, aves silvestres; el ayampaco, que contiene la tilapia que es el pescado favorito de su alimentación.</p>	<p>Moya, A. et. All. 2010. Atlas Alimentario de los Pueblos Indígenas y Afro descendientes del Ecuador. MIES. WEB: <a href="http://www.viajandox.com/ecuador_grupo-etnico_shuar.htm">http://www.viajandox.com/ecuador_grupo-etnico_shuar.htm</a></p>
<p>COMIDA TRADICIONAL: Conservación de productos</p>	<p>Si las comunidades son fronterizas están articuladas para la vida urbana, por lo tanto tiene la posibilidad de abastecerse de carne fresca en los mercados de Macas o Sucua o en las camionetas que van a vender directamente a las comunidades. Por lo tanto la práctica de conservar alimentos está desapareciendo. Los que hacen esta práctica son pocos y esta la técnica de ahumado que sirve para conservar entre 10 a 15 días También existe la práctica de salar la carne o pescado y secarlo al sol.</p>	<p>Moya, A. et. All. 2010. Atlas Alimentario de los Pueblos Indígenas y Afro descendientes del Ecuador. MIES.</p>
<p>COMIDA TRADICIONAL: Combustibles para uso doméstico.</p>	<p>Utilizan toda la materia prima que la Amazonía puede proporcionar, generalmente los que más utilizan es la leña.</p>	<p>Moya, A. et. All. 2010. Atlas Alimentario de los Pueblos Indígenas y Afro descendientes del Ecuador. MIES.</p>
<p>EDUCACIÓN INTERCULTURAL</p>	<p>La situación en Educación es diferente en las comunidades que están en el interior y las que</p>	<p>Moya, A. et. All. 2010. Atlas Alimentario de los Pueblos</p>

BILINGÜE: Servicios de Educación	están en la frontera. Es posible encontrar escuelas que pertenece al Sistema Intercultural Bilingüe. En algunas comunidades de la frontera, algunos dirigentes señalan tener una buena cobertura de educación de parte de la Universidad de Cuenca y la Wimpi desarrolla programas de educación secundaria a distancia. Han manifestado tener relaciones con Cuba, en cuyo marco de estudiantes shuar de tercer nivel van a dicho país para estudiar diversas disciplinas en calidad de becarios.	Indígenas y Afro descendientes del Ecuador. MIES.
----------------------------------	---	---

#### 2.4.4. Organización social

De acuerdo al mapeo de actores en la parroquia Macuma existen las siguientes organizaciones:

<b>Recursos naturales</b>	Servicio Forestal Amazónica Fundación Chankuap
Organizaciones	Familias Grupo de Mujeres Clubs Deportivas
Organizaciones de la Nacionalidad Shuar	Centros Asociaciones NASHE FICSH
Gobierno Seccional	Junta parroquial
Desarrollo Económico	Fundación Chankuap Productores ganaderos Promotores de Producción Dirigentes de Producción
Educación	DINEIB R-CECIB Dirección de Educación Hispana SERBISH Instituciones Educativas: Jardín, escuelas, colegios
Salud	Subcentro de Salud Auxiliares de Enfermería Promotores de Salud
Religiosas	Misión Evangélica Misión Adventista Misión Asamblea de Dios
Seguridad Pública	Teniente Político

## 2.6. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

### 2.4.5. Población Dispersa y centros Poblados

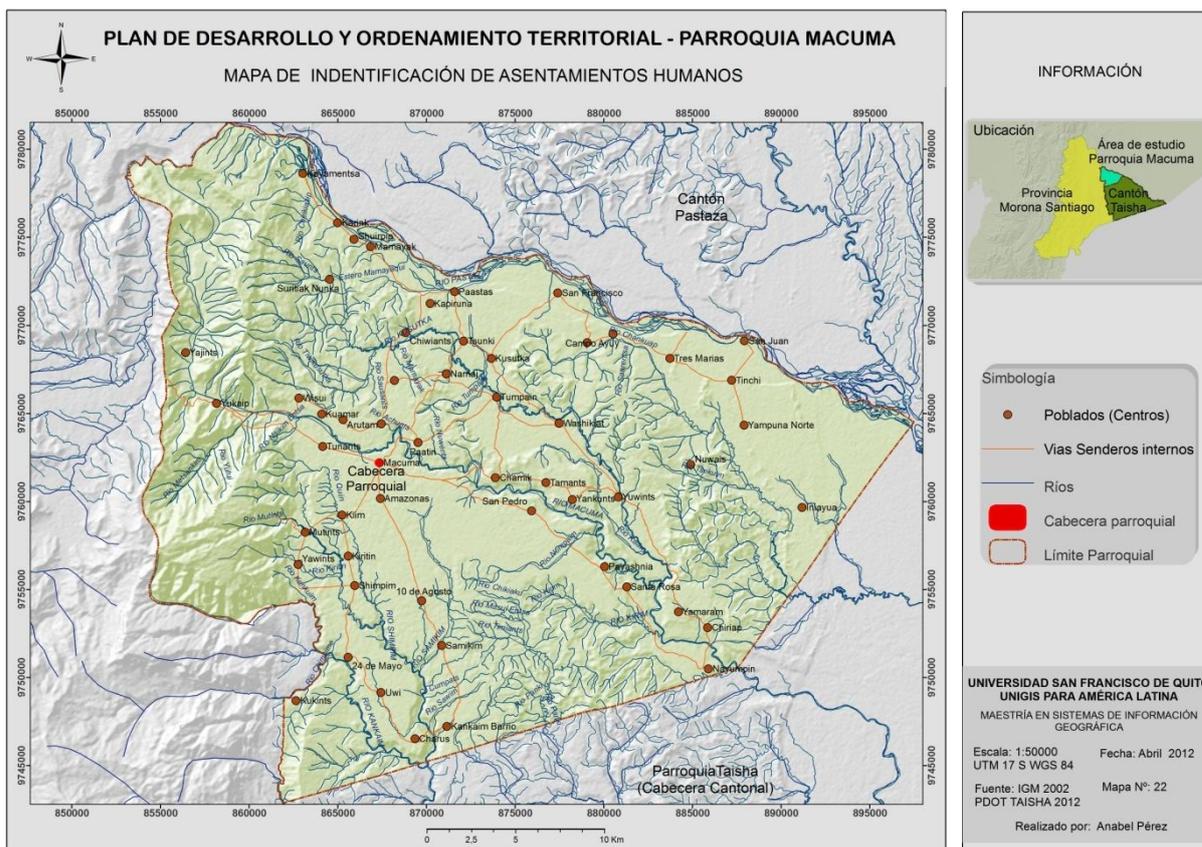
Tradicionalmente el asentamiento de las familias, comunidades o centros Shuar fue disperso, normalmente zonificado de acuerdo a las relaciones de parentesco, hoy en día por los cambios a los que están sometidos los Shuar, sustituir la caza y pesca por pastizales para ganado trae consigo un patrón de asentamiento sedentario de las familias de la nacionalidad, este patrón de asentamiento se integra a la estructura político administrativa de la Federación Shuar, y sus organizaciones como NASHE y FICSH, la misma que está formada por varias unidades llamadas “centros”, vinculados en torno a una zona comunal, que es la plaza donde funcionan servicios tales como; escuela, capilla centro de salud, campos de juego y lugar de reuniones sociales. Su territorio está delimitado por el número de familias que conforman y es reconocido por las autoridades.

(Fuente: <http://moronasantiago-online.org/MSO/achuar-shuar-colono/shuar/>)

La parroquia Macuma cuenta 54 centros comunitarios los mismos que se encuentran agrupados en ocho Asociaciones, de las cuales siete asociaciones pertenecen a la Organización de la NASHE y la Asociación Mamayak pertenece a la Organización de la FICSH; la Cabecera parroquial Macuma no pertenece a Organizaciones por ser la cabecera parroquial:

Tabla 92. Centros de la Parroquia Macuma (Fuente: Encuestas PDOT M 2012)				
FEDERACIÓN	ASOCIACIÓN	SECORES	Población Aprox.	
FICSH	MAMAYAK	1	MACUMA	100
		1	Mamayak	287
		2	Karink	110
		3	Suritiak Nunka	81
		4	Arutam	91
		5	Paastas	36
		6	Shuirpip	27
		7	kapiruna	21
		8	Chiwants	30
		9	Kayamentsa	100
		NASHE	YUWINTS	10
11	Yankunts			40

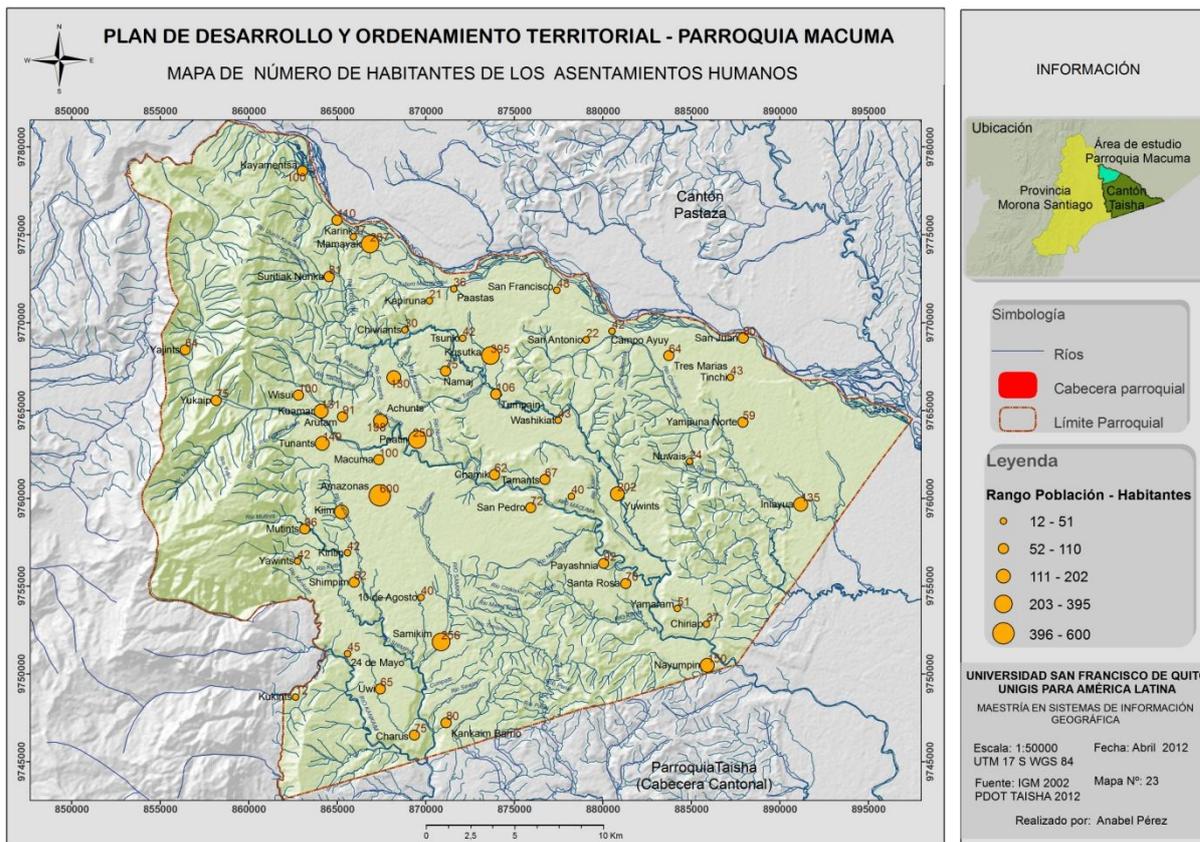
		12	Chiriap	37
		13	Yamaram	51
		14	Yuwints	202
		15	Chamik	62
		16	Nuwais	24
		17	Washikiat	43
	<b>ACHUNTSA</b>	18	Namaj	75
		19	Achunts	198
		20	Paatin	250
		21	Tumpaim	106
		22	Timias	130
		23	Kuamar	131
		24	Wisui	100
	<b>KUSUTKA</b>	25	Kusutka	395
		26	San Francisco	48
		27	Tsunki	42
		28	Tres Marias	64
		29	San Antonio	22
		30	Campo Ayuy	42
	<b>AMAZONAS</b>	31	Amazonas	600
		32	Samikim	256
		33	Santa Rosa	70
		34	Payashnia	92
		35	San Pedro	72
		36	Nayumpin	40
		37	10 de Agosto	150
	<b>KANKAIM</b>	38	Kankaim Barrio	80
		39	Charus	75
		40	Uwi	65
		41	Kunkints	12
	<b>INIAYUA</b>	42	Iniyua	135
		43	Yampuna Norte	59
		44	Tinchi	43
		45	San Juan	80
	<b>TUNANTS</b>	46	24 de Mayo	45
		47	Kiim	160
		48	Tunants	149
		49	Kiritin	42
		50	Shimpim	62
		51	Mutints	96
		52	Yawints	42
		53	Yukaip	75
		54	Yajints	64
<b>Total Parroquia</b>				<b>5576</b>



Mapa 22. Asentamientos humanos en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas PDOT Macuma 2012)

Entendiendo el sistema de asentamientos humanos que está formado por núcleos de población, en el caso de la parroquia Macuma, está conformados centros comunitarios, las relaciones de los mismos con la cabecera parroquial no es dinámica por las condiciones de limitado acceso por vía terrestre y poco acceso por vía fluvial y aérea. Así también por las distancias o lejanías con la cabecera parroquial, esto ha producido que exista un limitado flujo de intercambio de productos, acceso a servicios básicos, información, comercialización y de movilidad. Esta particularidad también se produce entre la cabecera cantonal de Taisha, con sus parroquias y los centros por las razones ya manifestadas.

Podemos identificar que alrededor del centro parroquial se asientan los centros de mayor población, también podemos observar la dispersión de los mismos. La cabecera parroquial es un caso especial ya que los habitantes permanentes en la cabecera parroquial son en un número aproximado de 100 habitantes, pero existen habitantes temporales de otros centros que se alojan en la cabecera parroquial y pueden llegar a aproximadamente 450 habitantes en la cabecera parroquial.



Mapa 23. Rango de habitantes de los asentamientos humanos en la parroquia (Fuente: Encuestas PDOT Macuma 2012)

Es así, que podemos analizar y observar que los asentamientos se localizan en rangos de distancias cercanos de hasta de 3.0 Km como los centros Amazonas, Achunts y Tunants, estos centros de alguna manera a pesar de las condiciones de limitado acceso y movilidad son los que tienen mejores flujos de relaciones por la cercanía al centro parroquial lo que les permite acceder a los servicios como educación, salud y servicios del Gobierno Parroquial. Los sectores alejados que sobrepasan los 5.0 km llegando hasta los 32.5 km por encontrarse alejados del centro parroquial y dispersos, los flujos de relaciones son reducidos ya que por la distancia y el limitado acceso y movilidad no les permiten relacionarse directamente y acceder con facilidad a los servicios de mejor salud, educación, relaciones productivas e intercambio y relaciones directas con el Gobierno Parroquial, pero a pesar de estas limitantes el Gobierno Parroquial realiza todos los esfuerzos para atender a cada uno de sus centros comunitarios.



Las distancias y lejanía de los centros con la cabecera parroquial y de la cabecera parroquial con las otras parroquias y cantones se ven limitados en acceder a los servicios básicos y relaciones de comercio, abastecimiento de alimentos, intercambio de producción, mejor educación y salud.

Tabla 93. Población aproximada y distancia de la cabecera parroquial (Fuente: PDOT 2012)			
<i>Sectores</i>	<i>Población Aprox. (p)</i>	<i>Distancia (d) Km a la cabecera parroquial</i>	<i>Radio dinámico dispersión <math>r=(pd^2)/P</math></i>
Macuma	100	0	0.00
Mamayak	287	15.11	165.89
Karink	110	17.56	85.87
Suritiak Nunka	81	15.6	49.90
Arutam	91	3.5	2.82
Paastas	36	11	11.03
Shuirpip	27	16	17.50
Kapiruna	21	9.6	4.90
Chiwiant	30	7.5	4.27
Kayamentsa	100	21	111.65
Tamants	67	12.7	27.36
Yankunts	40	19.4	38.11
Chiriap	37	23	49.55
Yamaram	51	25	80.70
Yuwints	202	19.5	194.46
Chamik	62	9.8	15.07
Nuwais	24	24	35.00
Washikiat	43	14.8	23.84
Namaj	75	7.9	11.85
Achunts	198	3	4.51
Paatin	250	5.2	17.11
Tumpaim	106	10.8	31.30
Timias	130	5	8.23
Kuamar	131	5.3	9.32
Wisui	100	8	16.20
Kusutka	395	13	169.00
San Francisco	48	18.1	39.81
Tsunki	42	11	12.87
Tres Marias	64	22.3	80.57
San Antonio	22	17.5	17.06
Campo Ayuy	42	20.5	44.68
Amazonas	600	2.5	9.49

Samikim	256	11.2	81.30
Santa Rosa	70	17	51.22
Payashnia	92	13.3	41.20
San Pedro	72	9.9	17.87
Nayumpin	40	23.5	55.92
10 de Agosto	150	8	24.30
Kankaim Barrio	80	20	81.01
Charus	75	17.6	58.82
Uwi	65	15.3	38.52
Kunkints	12	24	17.50
Iniyua	135	31.4	336.97
Yampuna Norte	59	28.6	122.18
Tinchi	43	32.8	117.12
San Juan	80	24.9	125.57
24 de Mayo	45	14.3	23.30
Kiim	160	4.8	9.33
Tunants	149	2.8	2.96
Kiritin	42	7.4	5.82
Shimpim	62	9.4	13.87
Mutints	96	7.4	13.31
Yawints	42	10.9	12.63
Yukaip	75	9.5	17.14
Yajints	64	13.7	30.41
<b>Total Parroquial</b>	<b>5576</b>		

En función de la población y de la distancia de cada núcleo poblacional se ha calculado el radio dinámico o distancia estándar que me permite cuantificar la dispersión de las distancias que separan los diferentes asentamientos del centro de la cabecera parroquial.

### Radio Dinámico de Dispersión de los asentamientos con el centro parroquial

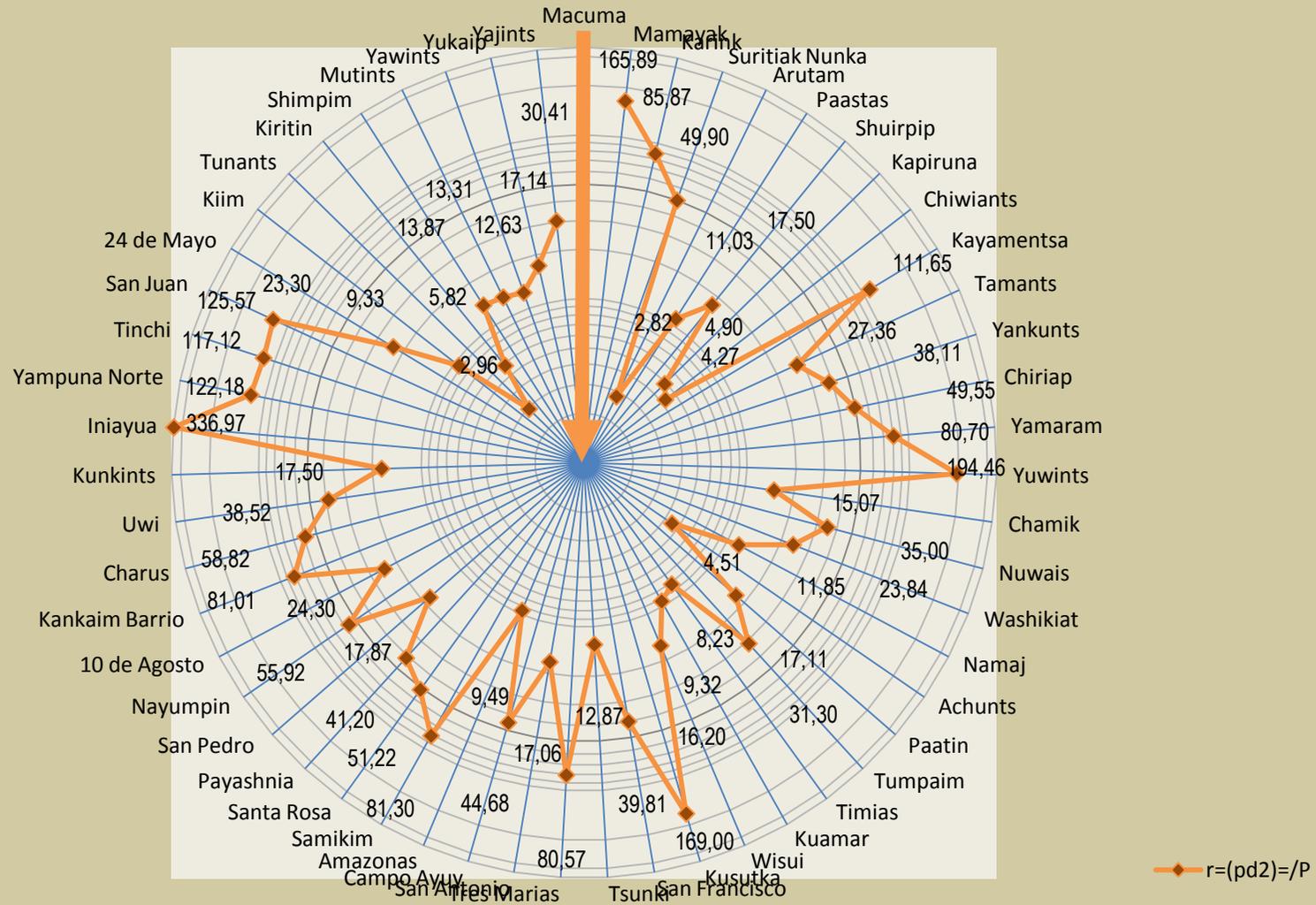
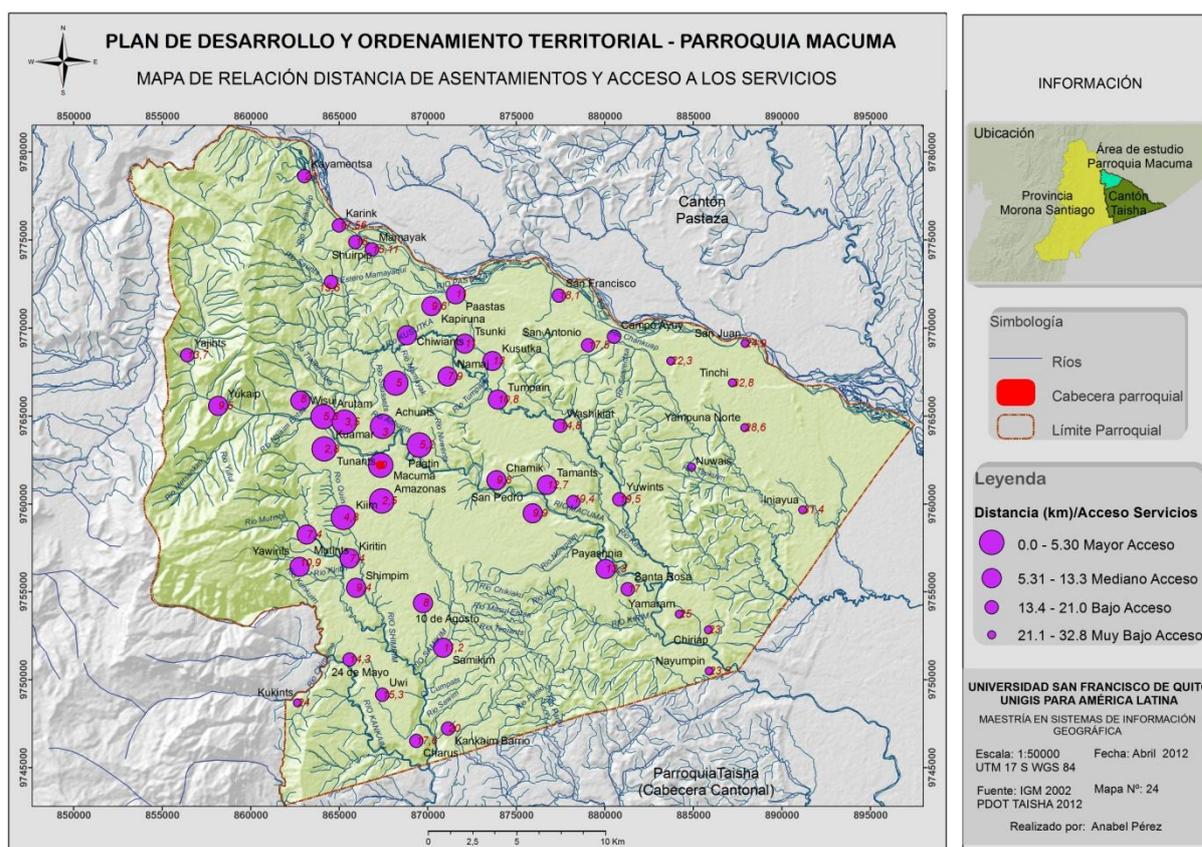


Figura 22. Radio Dinámico de Dispersión de los asentamientos al centro parroquial (Fuente: PDOT M 2012)

En el mapa observamos también, la relación; que a mayor distancia del centro parroquial menor es el flujo de relaciones y acceso a los diferentes servicios, intercambio de productos y servicios concentrados en la cabecera parroquial, por ello la invisibilidad de estos asentamientos y se representan con puntos muchos más pequeños; lo contrario es que a menor cercanía, mayor es la relación con la cabecera parroquial y flujo de acceso a los pocos servicios que ofrece la cabecera parroquial, intercambio de productos, por ello se visibiliza estas comunidades y en el mapa se representan con puntos más grandes.



Mapa 24. Relación de distancias de los asentamientos y acceso a los diferentes servicios y actividades (Fuente: PDOT M 2012)

### Análisis de Movilidad Poblacional de la parroquia Macuma

Los flujos poblacionales y su movilidad se da por diferentes ámbitos; se movilizan caminando, por medio de avionetas o fluvial. Las comunidades del sur de la parroquia y más alejadas, mantienen una relación más directa con la cabecera cantonal de Taisha por los servicios, intercambio productivo y abastecimientos principalmente de víveres. Las comunidades cercanas a la cabecera parroquial se relacionan más directamente con la

cabecera parroquial o se relacionan fuera de la parroquia por medio de la nueva vía que se está construyendo la **Vía Ebenezer – Macuma – Taisha** para adquirir víveres e intercambio productivo. Los centros localizados al este de la parroquia por la facilidad de la nueva vía Macuma\_ Taisha\_ Evanecer mantienen una relación más directa con las ciudades fuera de la parroquia como Macas principalmente y Puyo para el abastecimiento de víveres e intercambio de sus productos.

Por esta vía de alguna manera la parroquia de Macuma tiene una relación más directa con estas ciudades de Macas, Palora y Puyo por la movilidad que brinda la nueva vía, la misma que por el momento se realiza la movilidad caminando o con caballos, estos medios de influyen en el factor tiempo ya que es mayor caminando, mientras que por medio de transporte aéreo el factor tiempo es menor pero encarecen la movilidad y los servicios, tramites e intercambio de productos.

#### 2.4.6. Vivienda

##### Características de la casa Shuar

La vivienda es de forma elíptica, con un espacio interior muy amplio, en el que se encuentran dos zonas restrictivas; el “ekent”, área familiar de las mujeres y niños pequeños y el “tankamash”, Área social, de los hijos varones y visitas; la casa Shuar tiene piso de tierra, paredes con tablillas de chonta y techo de hojas de palma. (<http://moronasantiago-online.org/MSO/achuar-shuar-colono/shuar/>)

De acuerdo a las encuestas realizadas en los centros de la parroquia se obtiene que existen aproximadamente 1.694 viviendas, estas viviendas albergan a familias nucleares y ampliadas:

Tabla 94. Número de Viviendas por Centros en la parroquia Macuma (Fuente: PDOT M 2012)		
<i>Asociación</i>	<i>Centros</i>	<i># Viviendas</i>
<b>Cabecera Parroquial</b>	MACUMA	96
	<b>MAMAYAK</b>	
	Mamayak	75
	Karink	40
	Suritiak Nunka	28
	Arutam	19

	Paastas	8
	Shuirpip	8
	kapiruna	5
	Chiwiants	8
	Kayamentsa	22
<b>YUWINTS</b>	Tamants	15
	Yankunts	12
	Chiriap	17
	Yamaram	17
	Yuwints	77
	Chamik	18
	Nuwais	6
	Washikiat	17
<b>ACHUN TSA</b>	Namaj	20
	Achunts	61
	Paatin	63
	Tumpaim	30
	Timias	43
	Kuamar	21
	Wisui	23
<b>KUSUTKA</b>	Kusutka	150
	San Francisco	10
	Tsunki	34
	Tres Marias	10
	San Antonio	15
	Campo Ayuy	18
<b>AMAZONAS</b>	Amazonas	200
	Samikim	65
	Santa Rosa	15
	Payashnia	27
	San Pedro	16
	Nayumpin	5
	10 de Agosto	45
<b>KANKAIM</b>	Kankaim Barrio	10
	Charus	20
	Uwi	10
	Kunkints	5
<b>INIAYUA</b>	Iniyua	25
	Yampuna Norte	21
	Tinchi	23
	San Juan	27
<b>TUNANTS</b>	24 de Mayo	13
	Kiim	60
	Tunants	33

	Kiritin	14
	Shimpim	20
	Mutints	14
	Yawints	7
	Yukaip	17
	Yajints	16
<b>TOTAL PARROQUIA</b>		<b>1694</b>

De los datos del Censo 2010 se tiene que en la parroquia existen 1.087 viviendas, es decir una diferencia con las encuestas del PDOT 2012, de 607 viviendas.

Del dato censal de 1.087 viviendas el tipo de Casa/ Villa predomina con el 43,1%, con un número de 468 viviendas, seguido de la choza con el 29.312 % con un número de 318 viviendas, la vivienda tipo rancho representa el 22.1% como se muestra la presente tabla:

Tipo de la vivienda	Casos	%
Casa/Villa	468	43.1
Choza	318	29.3
Rancho	240	22.1
Mediagua	31	2.9
Covacha	11	1.0
Departamento en casa o edificio	8	.7
Cuarto(s) en casa de inquilinato	8	.7
Otra vivienda particular	3	.3
<b>Total</b>	1087	100.0

Correlacionando el tipo de viviendas del censo 2010 con las encuestas 2012 se tiene que en la parroquia existen 730 viviendas de tipo villa, 496 de tipo Choza:

Tipo de la vivienda	Casos	%
Casa/Villa	730	43.1
Choza	496	29.3
Rancho	374	22.1
Mediagua	49	2.9
Covacha	17	1
Departamento en casa o edificio	12	0.7
Cuarto(s) en casa de inquilinato	12	0.7
Otra vivienda particular	5	0.3
<b>Total</b>	1694	100

Las condiciones de ocupación de las viviendas según el Censo 2010, indica que el 71.7 % de las del total de 1.087 viviendas se encuentran ocupadas plenamente con personas presentes siendo 779 viviendas, el 17.8% se encuentran ocupadas con personas ausentes, el 7.1% de las viviendas se encuentran desocupadas y el 3.5% se encuentran en construcción:

Tabla 97. Ocupación de las viviendas en la parroquia Macuma (Fuente: Censo INEC 2010)		
Condición de ocupación de la vivienda	Casos	%
Ocupada con personas presentes	779	71.7
Ocupada con personas ausentes	193	17.8
Desocupada	77	7.1
En construcción	38	3.5
<b>Total</b>	1087	100.0

El número de viviendas que se registran en la variable Tenencia son de 3785 viviendas que pertenecen a las viviendas de tenencia Propia (donada, heredada, o por posesión) que representa el 66.4% con 521 viviendas, seguido por Propia y totalmente pagada que representa el 27.1% con 213 viviendas y la vivienda Prestada o cedida (no pagada) representa el 3.3% con 26 viviendas, los datos de resumen en la presente tabla:

Tabla 98. Tenencia de la vivienda en la parroquia Macuma (Fuente: Censo INEC 2010)		
Tenencia o propiedad de la vivienda	Casos	%
Propia (regalada, donada, heredada o por posesión)	521	66.4
Propia y totalmente pagada	213	27.1
Prestada o cedida (no pagada)	26	3.3
Arrendada	12	1.5
Por servicios	7	0.9
Propia y la está pagando	5	0.6
Anticresis	1	0.1
<b>Total</b>	785	100

La tenencia de la vivienda por tipo de vivienda en propia y totalmente pagada es la Casa/Villa con 1999 vivienda, estos datos se pueden apreciar en la siguiente tabla:

Tenencia o propiedad de la vivienda	Tipo de la vivienda								Total
	Casa/Villa	Departamento en casa o edificio	Cuarto(s) en casa de inquilinato	Mediagua	Rancho	Covacha	Chozas	Otra vivienda particular	
Propia (regalada, donada, heredada o por posesión)	210	2	-	7	14 0	-	16 0	2	521
Propia y totalmente pagada	94	-	-	6	61	2	50	-	213
Prestada o cedida (no pagada)	16	1	-	-	9	-	-	-	26
Arrendada	7	-	-	-	3	-	2	-	12
Por servicios	3	-	-	-	1	-	3	-	7
Propia y la está pagando	3	-	-	-	1	-	1	-	5
Anticresis	1	-	-	-	-	-	-	-	1
<b>Total</b>	334	3	-	13	21 5	2	21 6	2	785

De los datos del SIISE de 2012 se resumen los Indicadores con respecto a la vivienda y se compara con el nivel cantonal, provincia y regional:

Sector	Indicador	Unidad	Valor			
			Parroquia Macuma	Cantón Taisha	Provincia Morona S	Nacional
Vivienda	Hogares hacinados	%	<b>46.24</b>	51.52	25.81	17,54
Vivienda	Viviendas con acceso a agua por red pública dentro de la vivienda	%	<b>3.98</b>	3.81	40.07	55,31
Vivienda	Viviendas con acceso a sistemas de eliminación de excretas	%	<b>4.88</b>	9.3	58.22	87,60
Vivienda	Viviendas con acceso a red de alcantarillado	%	<b>0</b>	3.15	37.79	53,59
Vivienda	Hogares con acceso a servicio telefónico convencional	%	<b>0.501</b>	2.88	28.46	33,35
Vivienda	Hogares con Vivienda Propia	%	<b>94.14</b>	91.88	68.91	63,98
Vivienda	Viviendas con piso adecuado	%	<b>53.66</b>	40.07	88.05	90,83
Vivienda	Viviendas con pared adecuado	%	<b>78.56</b>	63.8	93.11	94,40
Vivienda	Viviendas con techo adecuado	%	<b>50.96</b>	36.86	88.18	98,59

## 2.4.7. Servicios Sociales e Infraestructura

### 2.4.7.1. Educación

De acuerdo a los indicadores del Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador SIISE, el porcentaje de analfabetismo en la parroquia es del 9,59%, indicador que está por encima del índice cantonal, provincia y nacional, como se presenta en la siguiente tabla al igual que otros indicadores de importancia:

Tabla 101. Indicadores de Educación en la parroquia Macuma (Fuente: SIISE 2012)						
Sector	Indicador	Unidad	Valor			
			Parroquia Macuma	Cantón Taisha	Provincia Morona S	Nacional
Educación	Analfabetismo	%	9.59	12.22	6.63	6,75
Educación	Nivel de escolaridad	Años	7.6	7.34	8.7	9,59
Educación	Tasa de asistencia neta básica	%	88.59	87.1	91.96	92,55
Educación	Tasa de asistencia neta bachillerato	%	28.32	31.06	41.62	53,86
Educación	Tasa de asistencia neta superior	%	0.93	1.3	11.31	22,05
Educación	Educación básica completa	%	38.7	39.96	46.58	53,98
Educación	Educación básica completa (16 años y más)	%	41.54	40.59	52.2608	66,54
Educación	Secundaria completa	%	21.11	22.61	33.14	45,10
Educación	Secundaria completa (19 años)	%	14.58	18.18	33.93	54,53
Educación	Madres jóvenes con secundaria completa	%	8.9	14.93	32.91	48,54

### Población Estudiantil

En los datos del censo 2010 tenemos que 3.043 personas contestan a la pregunta "Asisten Actualmente a un establecimiento educativo", de este total, el 52,3% indica que Si asiste a un establecimiento educativo, mientras que el 47,7 % manifiesta que no:

Tabla 102. Porcentaje de la población que Asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular de la parroquia Macuma(Fuente: Censo INEC 2010)		
Respuesta	# Personas	%
Si	1593	52,3
No	1450	47,7
<b>Total</b>	3043	100,0

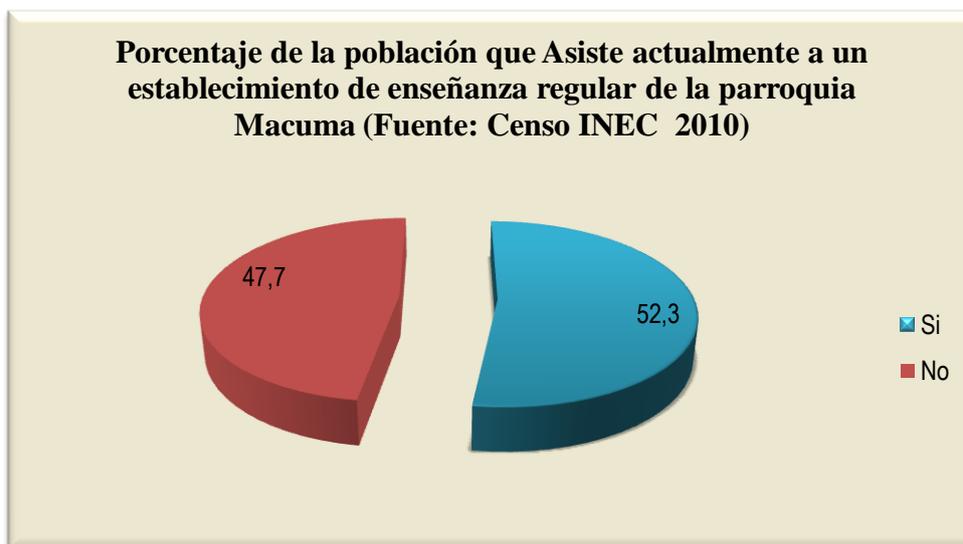


Figura 23. Porcentaje de la población que Asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular de la parroquia Macuma (Fuente: Censo INEC 2010)

De las 1.593 personas que contestan que asisten a un establecimiento educativo el 89.83% manifiesta que asiste a un establecimiento Fiscal (1.431 personas), el 6.59% manifiesta asistir a un establecimiento Fisco misional (105 personas), el 3.52% manifiesta asistir a establecimientos particulares (56 personas).

Tabla 103. Establecimiento de enseñanza regular al que asiste los estudiantes en la parroquia Macuma (Fuente: Censo INEC 2010)		
El establecimiento de enseñanza regular al que asiste es	Casos	%
Fiscal (Estado)	1431	89.83
Fisco misional	105	6.59
Particular (Privado)	56	3.52
Municipal	1	.06
<b>Total</b>	1593	100.0

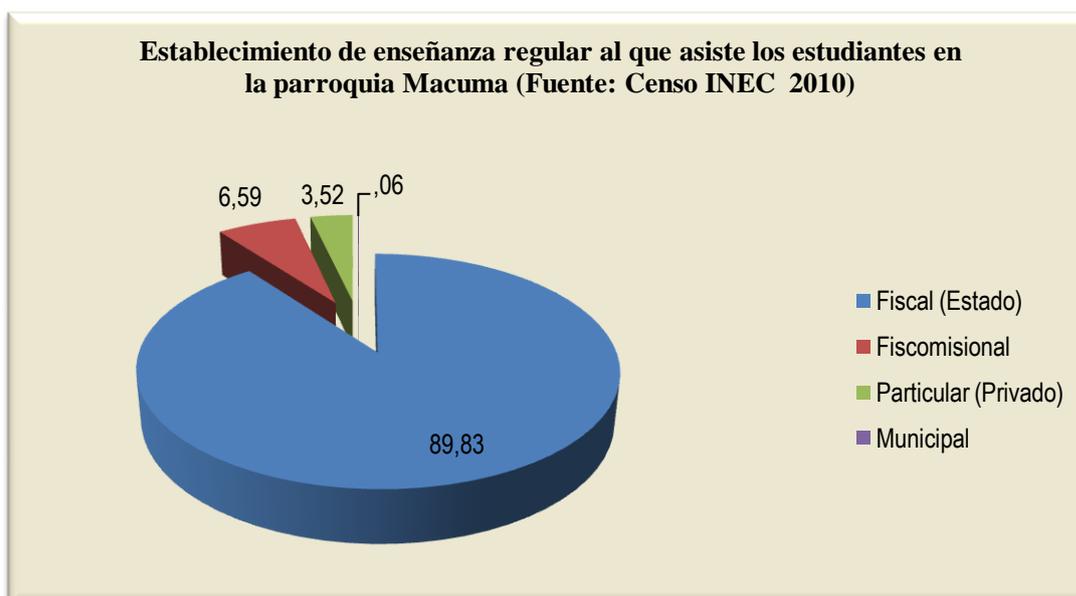


Figura 24. Establecimiento de enseñanza regular al que asiste los estudiantes en la parroquia Macuma (Fuente: Censo INEC 2010)

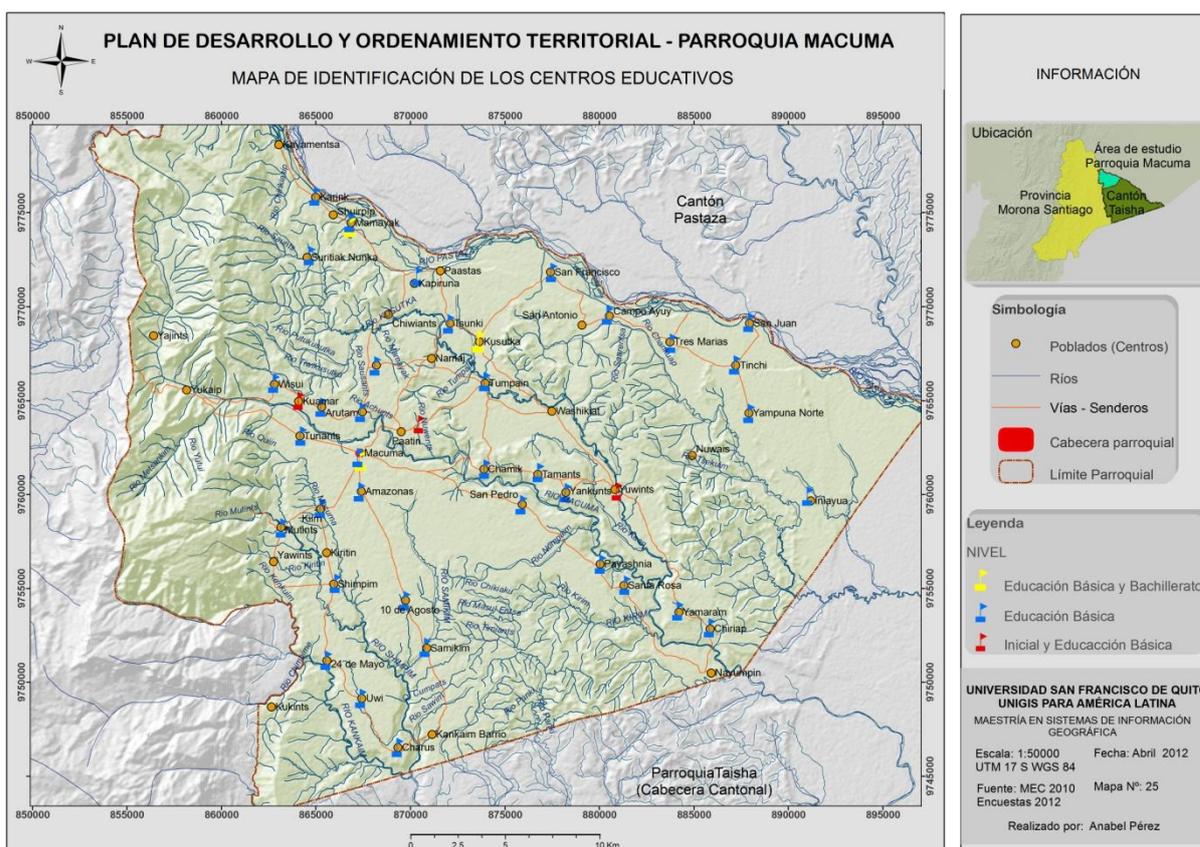
Los datos del censo reflejan que el nivel más alto al que asistió o asiste las personas que contestaron esta pregunta es el Nivel Primario con 1.098 persona y representan el 36,1%, seguido de Educación Básica con 837 persona y representa el 27,3%, podemos notar que el nivel de instrucción superior apenas representa el 2.4% con 74 persona y de posgrado apenas representa el 0.1% con 2 personas, es decir las personas que alcanzan el título superior es mínima:

Tabla 104. Nivel de instrucción más alto al que asiste o asistió (Fuente: Censo INEC 2010)		
Cuál es el nivel de instrucción más alto al que asiste o asistió	Casos	%
Ninguno	172	5.7
Centro de Alfabetización/(EBA)	88	2.9
Pre escolar	19	.6
Primario	1098	36.1
Secundario	323	10.6
Educación Básica	831	27.3
Educación Media	230	7.6
Ciclo Pos bachillerato	16	0.5
Superior	74	2.4
Postgrado	2	0.1
No Sabe	190	6.2
<b>Total</b>	<b>3043</b>	<b>100.0</b>

### 2.4.7.1.1. Establecimientos educativos

La parroquia Macuma de acuerdo a las encuestas levantadas y la información de escuelas del Ministerio de Educación del 2010 cuenta con 47 centros educativos y 3 centros de Desarrollo Infantil (guarderías). Los centros educativos se distribuyen según el nivel de preparación:

- Tres centros de Educación Básico y Bachillerato (Colegios)
- Tres centros de Educación Inicial y Básica (Inicial - primaria – séptimo); y,
- 41 centros de Educación Básica (Séptimo – Décimo)



Mapa 25. Centros Educativos en la Macuma (Fuentes: Encuestas PDOT M 2012)

## Establecimientos Educativos en la parroquia Macuma

En la presente tabla se resumen los establecimientos educativos por Centro de la parroquia Macuma:

Centro/ Comunidad	Nombre Establecimientos	Funcionamiento	Sostenimiento	Tipo - Nivel			
		Tiempo años	Tipo de Institución	Nivel Formación	año de Escolaridad	Hispano/ Bilingüe	Jornada
Macuma	9 De Noviembre	32	Fiscal	E.G.B	Decimo	Bilingüe	Matutina
Macuma	CNAS Antonio Samaniego	30	Fiscal	Bachillerato	Bachillerato	Bilingüe	Matutina
Mamayak	Rio Pastaza	25	Fisco misional	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Mamayak	Colegio Técnico I.B. Mamayak		Fiscal	Bachillerato	Bachillerato	Bilingüe	Matutina
Karink	YAPU	12	Fisco misional	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Suritiak Nunka	5 de Noviembre	8	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Arutam	12 De Octubre	14	Fiscal	Básica	Decimo	Bilingüe	Matutina
Paastas	CELIB NAMA K	4	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Shuirpip							
Kapirina							
Chiwiant	Rio Kusutka	2	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Kayamentsa							
Tamants	Rio Kan	20	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Yankunts	Dario Washicta	9	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Chiriap	CELIB "Katan"	23	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Yamaram	25 de Octubre	7	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Yamaram	Ext. Yamaram	2	Fiscal	Bachillerato	Bachillerato	Hispana	Matutina
Yuwints	Rio Napo	42	Fiscal	Básica	Decimo	Bilingüe	Matutina
Chamik	Yawi	3	Fiscal	Primaria	Sexto	Bilingüe	Matutina
Nuwais							
Washikiat							
Namaj							
Achunts	Yamaram-Tsawa	8	Fiscal	Básica	Decimo	Bilingüe	Matutina
Achunts	Rio Macuma		Fiscal	Básica	Decimo	Bilingüe	Matutina
Paantin	CEB TUNTIK	12	Fiscal	Básica	Decimo	Bilingüe	Matutina
Tumpain	Joaquín Najanday	23	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Timias	Miguel Timias	25	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Kuamar	Capitán Mashu	18	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Wisui	s/n Wisui		Fiscal	Básica	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Kusutka	Pedro Naichap	15	Fiscal	Bachillerato	Bachillerato	Bilingüe	Matutina

San Francisco	CCIB -Mitimpi	4	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Tsunki	CCIB - 7 de Mayo	9	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Tres Marías	s/n Tres Marias		Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
San Antonio							
Campo Ayuy	CCIB -Segundo Guajami	4	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Amazonas	Presidente Alfaro	35	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Samikim	Rio Chiguasa"	46	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Santa Rosa	Shakai	18	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Payashnia	Timias Narankas	21	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
San Pedro	Kayant	7	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Nayumpin	CELIB San Pedro	22	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
10 De Agosto	Jaime Roldos	35	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Kankaim Barrio							
Charus	CECIB Wisum Manchu Marash		Fiscal	Básica	Decimo	Bilingüe	Matutina
Uwi	Wisum		Fiscal	Básica	Decimo	Bilingüe	Matutina
Kunkints							
Iniyua	"Cóndor"	25	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Yampuna Norte	Sharup Ayuy	6	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Tinchi	Chinkiamai	5	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
San Juan	Kayap	1	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
24 de Mayo	CCIB -Domingo Tiinch	5	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Kiim	Ramo Tiwi	17	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Tunants	Francisco Drown		Fiscal	Básica	Decimo	Bilingüe	Matutina
Kiritim							
Shimpim	Sanchim	20	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Mutints	Muti	17	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina
Yawints							
Yukaip							
Yajints	Rubén Saant	5	Fiscal	Primaria	Séptimo	Bilingüe	Matutina

## Centros de Desarrollo Infantil

De acuerdo a las encuestas en la parroquia se identifican 3 centros de Desarrollo Infantil:

Tabla 106. Centros de desarrollo Infantil en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas PDOT 2012)

Centro/ Comunidad	Nombre Establecimientos	Funcionamiento	Sostenimiento	Horario	Tipo - Nivel		
		Tiempo años	Tipo de Institución	Horas	Nivel Formación	Hispano/ Bilingüe	Jornada
Macuma Amazonas y Achunts	CIBV Macuma, Amazonas y Achunts	2 años	Publico	Publico	0-5 infantil	Bilingüe	Matutino
Kuamar	EIFC Centro Comunitario CECIB-CAPITAN- MASHU	2 meses	Publico	Publico	0-5 infantil	Bilingüe	Matutino
Santa Rosa	EIFC Shakai						

Según los datos de las encuestas aplicadas en la parroquia existen aproximadamente 1.910 estudiantes que asisten a los establecimientos dentro de la parroquia y aproximadamente 119 docentes en las diferentes áreas en los establecimientos educativos parroquiales:

Tabla 107. Número de Estudiantes y Docentes por establecimiento Educativos (Fuente: Encuestas PDOT M 2012 )

Centro/ Comunidad	Nombre Establecimientos	Estudiantes			Docentes		
		Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Macuma	9 De Noviembre	93	42	51	6	5	1
Macuma	CNAS Antonio Samaniego	195	135	60	20	19	1
Mamayak	Rio Pastaza	65	25	40	12	12	
Mamayak	Colegio Técnico I.B. Mamayak	52	24	28	2	1	1
Karink	YAPU	25	12	11	1	1	
Suritiak Nunka	5 de Noviembre	24	11	13	1	1	
Arutam	12 De Octubre	17	11	6	1	1	
Paastas	CELIB NAMAK	26	12	14	1	1	
Shuirpip							
Kapirina							
Chiwiantis	Rio Kusutka	15	6	9	1	1	
Kayamentsa							

Tamants	Rio Kan	19	9	10	1	1	
Yankunts	Dario Washicta	11	7	4	1	1	
Chiriap	CELIB "Katan"	12	11	1	1	1	
Yamaram	25 de Octubre	22	13	9	1	1	
Yamaram	Ext. Yamaram	35	23	12	2	2	
Yuwints	Rio Napo	117	63	54	5	5	
Chamik	Yawi	20	9	11	1	1	
Nuwais							
Washikiat							
Namaj							
Achunts	Yamaram-Tsawa	51	35	15	3	3	
Achunts	Rio Macuma	110	52	58	7	6	1
Paantin	CEB TUNTIK	122	70	52	6	5	1
Tumpain	Joaquín Najanday	22	11	11	1	1	
Timias	Miguel Timias	33	14	19	1	1	
Kuamar	Capitán Mashu	47	24	23	1	1	
Wisui	s/n Wisui	17	10	9	1	1	
Kusutka	Pedro Naichap	80	35	45	6	6	
San Francisco	CCIB -Mitimpi	29	15	14	1	1	
Tsunki	CCIB - 7 de Mayo	14	7	7	1	1	
Tres Marías	s/n Tres Marias	10	6	4	1	1	
San Antonio							
Campo Ayuy	CCIB -Segundo Guajami	28	10	18	1	1	
Amazonas	Presidente Alfaro	84	52	36	4	4	
Samikim	Rio Chiguasa"	44	29	15	3	1	2
Santa Rosa	Shakai	17	8	9	1		1
Payashnia	Timias Narankas	21	8	13	1	1	
San Pedro	Kayant	14	5	9	1	1	
Nayumpin	CELIB "San Pedro"	15	9	6	1	....	1
10 De Agosto	Jaime Roldos	63	25	30	2	1	1
Kankaim Barrio							
Charus	CECIB Wisum Manchu Marash	21	11	10	1		1
Uwi	Wisum	14	13	12	1	1	
Kunkints							
Iniyua	Cóndor	25	10	15	1	1	
Yampuna Norte	Sharup Ayuy	24	14	10	1	1	
Tinchi	Chinkiamai	16	4	15	1	1	
San Juan	Kayap	22	10	12	1	1	
24 de Mayo	CCIB -Domingo Tiinch	14	8	6	1	1	
Kiim	Ramo Tiwi	66	21	39	3	2	1
Tunants	Francisco Drown	78	45	33	6	4	2
Kiritim							

Shimpim	Sanchim	18	10	8	1	1	
Mutints	Muti	24	13	11	1	1	
Yawints							
Yukaip							
Yajints	Rubén Saant	19	12	7	1	1	
<b>Total Parroquia</b>		<b>1910</b>	<b>1009</b>	<b>904</b>	<b>119</b>	<b>105</b>	<b>14</b>

Del total de número de estudiantes de acuerdo a las encuestas, aproximadamente 1.009 estudiantes son Hombres que representa el 52.74% y 904 estudiantes aproximadamente son mujeres que representa el 47.26:

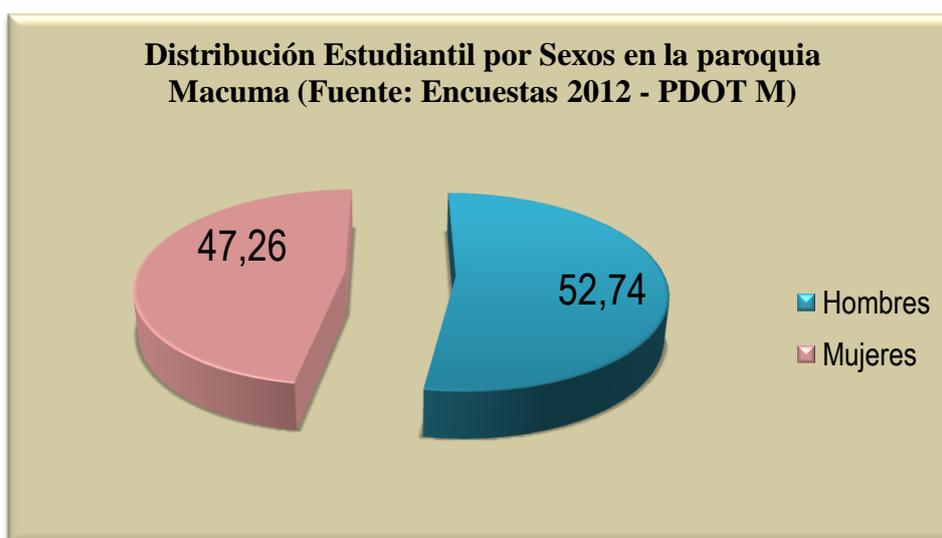


Figura 25. Distribución Estudiantil por sexos (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

De igual manera de los 109 docentes de acuerdo a las encuestas aproximadamente el 88.24% son hombres con 105 profesores y apenas el 11.76% son mujeres con 14 profesoras, es decir la labor de Docencia la ejercen mayoritariamente los hombres:

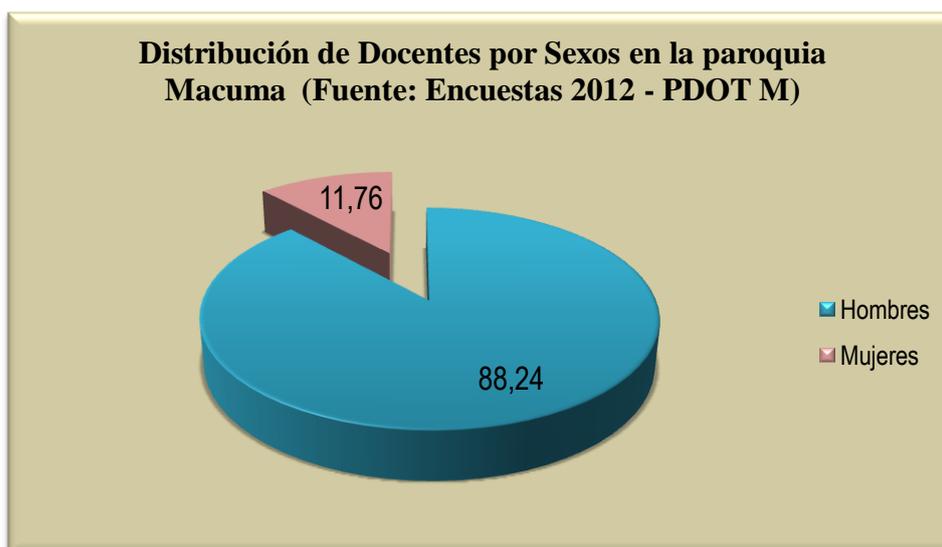


Figura 26. Distribución de Docentes por sexos (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

También podemos identificar según las encuestas que existen aproximadamente 110 niños y niñas atendidos en los centros de educación primaria y desarrollo infantil, como muestra la siguiente tabla:

Tabla 108. Número de niños/as atendidos en los centros de Desarrollo Infantil (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

Centro/ Comunidad	Nombre Establecimientos	Total niños			Número de niños atendidos			Personal
		Total	Hombres	Mujeres	0 a 2 años	2 a 4 años	4 a 6 años	Hombres
Macuma Amazonas y Achunts	CIBV Macuma, Amazonas y Achunts	60	25	35				
Kuamar	EIFC Centro Comunitario CECIB-CAPITAN-MASHU	24	5	7	8	7	9	1
Santa Rosa	EIFC Shakai	26	8	17				
<b>Total</b>		110	38	59	8	7	9	1

La distribución porcentual de la atención de niños/as según los grupos de edad en los centros de Desarrollo Infantil es:

- De 0 a 2 años con el 37.27%
- De años a 4 años con el 34.55 %,
- De 4 años a 6 años representa aproximadamente el 28.18%

Grupos de edades	Total	%
0 a 2 años	41	37.27
2 a 4 años	38	34.55
4 a 6 años	31	28.18
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100</b>



Figura 27. Grupo de edades de infantes atendidos en centros de Desarrollo Infantil (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

#### 2.4.7.1.2. Analfabetismo

El índice de analfabetismo en la parroquia Macuma de acuerdo a los datos del CENSO 2010 y del Indicadores del SIISE es del 9,59%.

De igual manera de los datos censales tenemos 3.043 personas que contestan a la pregunta 'Si saben leer y escribir', de este total el 83,3 % de la población saben leer y escribir, el 16,7 % no sabe leer y escribir.

Tabla 110. Porcentaje de las personas que Saben leer y escribir en la parroquia Macuma (Fuente: Censo INEC 2010)		
Sabe leer y escribir	Casos	%
Si	2535	83.3
No	508	16.7
<b>Total</b>	<b>3043</b>	100.0

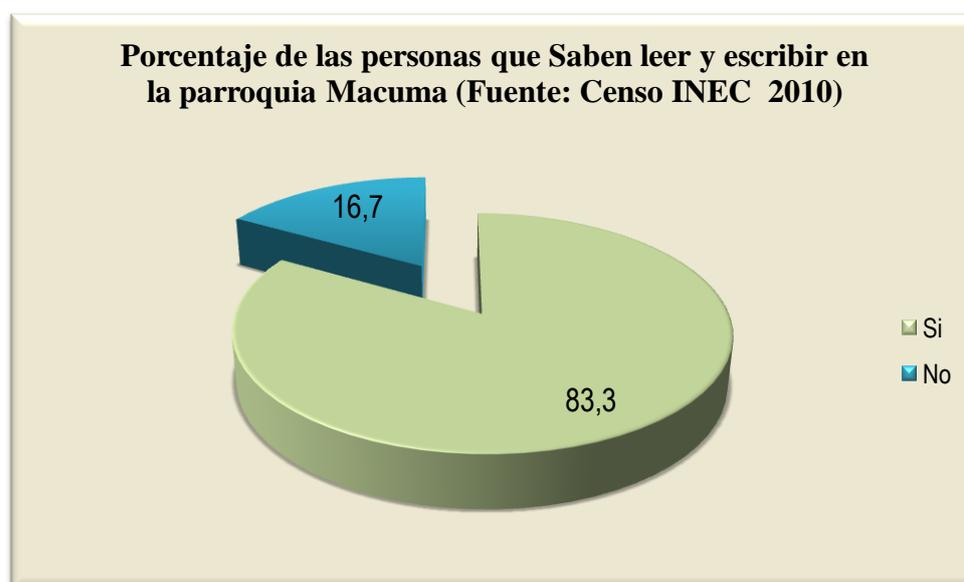


Figura 28. Porcentaje de las personas que Saben leer y escribir en la parroquia Macuma (Fuente: Censo INEC 2010)

#### 2.4.7.1.3. Infraestructura y equipamiento educativo

De la información Obtenida de las encuestas levantadas, tenemos que la mayoría de los centros educativos son de tenencia propia, la infraestructura de la mayoría de los centros educativos está en estado regular, no poseen la mayoría servicios básicos como energía eléctrica, agua de consumo tratadas, baterías sanitarias, así también la mayoría de los establecimientos no disponen de equipamiento como Biblioteca, Computadoras, internet, teléfono. Los establecimientos que manifiestan disponer de energía eléctrica es procedente

de Plantas o paneles Solares, de igual manera el agua de consumo humano para los establecimientos es de procedencia de los riachuelos y pozos.

De la información obtenida de las encuestas, los centros de Desarrollo Infantil en cuanto a servicios básicos se encuentran en igual condición que los establecimientos educativos.

Tabla 111. Infraestructura y equipamiento de los centros educativos de la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

Centro/ Comunidad	Nombre Establecimientos	Edificio			Servicios básicos				Equipamiento				
		N° Aulas habilitadas	Estado	Tenencia	Agua consumo	N° SSHH	Letrinas	Energía eléctrica	N° Biblioteca	Comunicación	N° Laboratorio	Campo deportivo	Equipos Computación
Macuma	9 De Noviembre	10	Regular	Propio	Entubada	2	1	SI	SI	NO	NO	SI	NO
Macuma	CNAS Antonio Samaniego	9	Regular	Propio	Río	NO	4	NO	SI	NO	NO	SI	SI
Mamayak	Río Pastaza	7	Bueno	Propio	Río	NO	3	SI	SI	SI	NO	SI	SI
Mamayak	Colegio Técnico I.B. Mamayak	7	Regular	Propio	Entubada	NO	3	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Karink	YAPU	2	Regular	Propio	Pozo	NO	1	NO	NO	NO	NO	SI	NO
Suritiak Nunka	5 de Noviembre	2	Bueno	Propio	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
Arutam	12 De Octubre	1	Bueno	Propio	Entubada	1	1	SI	NO	NO	NO	NO	NO
Paastas	CELIB NAMAK	1	Bueno	Propio	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI
Shuirpip													
Kapirina													
Chiwians	Río Kusutka	1	Regular	Propio	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
Kayamentsa													
Tamants	Río Kan	1	Regular	Propio	NO	NO	1 SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO
Yankunts	Dario Washicta	1	Regular	Propio	NO	NO	1 SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO
Chiriap	CELIB "Katan"	1	Regular	Propio	NO	NO	1	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Yamaram	25 de Octubre	1	Bueno	Propio	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Yamaram	Ext. Yamaram	1	Regular	Propio	NO	NO	1	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Yuwints	Río Napo	4	Bueno	Propio	Entubada	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Chamik	Yawi	1	Buen proceso	Propio		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Nuwais	-												
Washikiat	-												
Namaj	-												
Achunts	Yamaram-Tsawa	3	Bueno	Propio	Entubada	1	1	SI	NO	NO	NO	NO	NO
Achunts	Río Macuma	6	Regular	Propio	NO	NO	1	SI	NO	NO	NO	NO	NO
Paantin	CEB TUNTIK	4	Regular	Propio	Entubada	1	2	NO	SI	NO	NO	SI	NO



### 2.4.7.2. Salud

De acuerdo a los indicadores del Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador SIISE, la tasa Global de fecundidad en la parroquia es del 7.3%, y la Tasa de natalidad es del 45.62%, datos que sobrepasan los indicadores a nivel cantonal, Provincial y que están muy por encima de los indicadores a nivel nacional:

Sector	Indicador	Unidad	Valor			
			Parroquia Macuma	Cantón Taisha	Provincia Morona S	Nacional
Salud	Tasa global de fecundidad	%	7.43	6.27	4.1	2,40
Salud	Población con discapacidad	%	5.77	4.54	5.12	5,60
Salud	** Tasa médicos por 10.000 habitantes	%	5.15	12.47	17.51	20,20
Salud	Tasa de natalidad	%	45.62	39.97	30.5	24,00
Salud	*** Tasa de mortalidad infantil	%			7.57	11,00
Salud	*** Tasa de mortalidad de la niñez	%			14.87	14,97
Salud	* Tasa de camas por 10.000 hab	%		6.5	13.59	18,10

En la parroquia Macuma existen tres instancias de Salud, los mismos que pertenece al área de Salud N° 1 Morona:

- Sub centro salud Macuma
- Puesto de salud Cumbantsa,
- Puesto de salud Mamayak

El área de Salud de Morona en el año 2011 ha atendido a una población total de 47.646 pacientes, de los cuales 3.410 pacientes son habitantes de la parroquia Macuma:

ÁREA DE SALUD No. 1 MORONA	POBLACION TOTAL 2011
AREA N°1	47,646
INFA (La Loma) CS	6,272
Luxemburgo CS	5,435
27 de Febrero SCU	5,017
Sevilla Don Bosco SCR	4,643

Santa Rosa SCR	3,460
Sinai SCR	1,065
Ebenecer SCR	1,575
Macuma SCR	1,999
24 de Mayo (Huamboya) SCU	1,107
Pablo VI SCU	651
Chiguaza SCR	2,461
Río Blanco PS	1,533
9 de Octubre PS	683
San Luis de Iñinkis PS	2,322
Kusuimi PS	1,161
Cuchaentza PS	149
Cumbantza PS	868
Mamayak PS	542
Namakim PS	445
El Rosario PS	505
Sarentza PS	276
Unt-Chiwias PS	1,477
Tuna_Chiwias PS	680
Shankaim PS	1,014
Unidad Móvil	2,305

Los grupos etareos atendidos en mayor proporción son los adultos de 20 – 49 años, seguido del grupo de niños de 1 – 4 años con el 23.48%:

#### *Registro de atenciones*

Tabla 114. Registro de pacientes enfermos atendidos en el Área N° 1 Morona - año 2011 (Fuente: MSP 2011)		
Grupos Etareos	Total de Pacientes Atendidos con Morbilidad	Porcentaje
Menor de 1 mes	8	0.11%
1 - 11 meses	540	7.41%
1 - 4 años	1711	23.48%
5 - 9 años	943	12.94%
10 - 14 años	676	9.28%
15 - 19 años	836	11.47%
20 - 49 años	1790	24.56%
50 - 64 años	551	7.56%
65 años y más	233	3.20%
<b>TOTAL PACIENTES ENF.</b>	<b>7288</b>	

*Resumen de información de periodo de enero a noviembre 2011 del Área N° 1 Morona*

Tabla 115. Promedio total de atendidos mensual o 20 días laborables en parroquia Macuma tenemos 1000 pacientes mensuales en general (Subcentro salud Macuma, puesto de salud Cumbantsa, puesto de salud Mamayak)
En año 2011, periodo enero-noviembre tenemos 7288 pacientes atendidos.
En parroquia Macuma hay tres instancias de salud: Sub centro salud Macuma, Puesto de salud Cumpantsa, puesto de salud de Mamayak
Lo que arriba menciona de las enfermedades comunes o principales, esta solamente tomado en cuenta niños menores de cinco años AIPI la cual registra niños menores de cinco años.
OTRAS: la que refiere ese término es todo referente al parasitosis
En edad lo que más enferman son 20- 49 años en mayores
La que enferman mas en niños 1- 4 años
24 Mujeres embarazadas adolescentes
79 Mujeres 20 años en adelante
se han atendido tres parto y 26 pospartos
142 en planificación familiar
Detección oportuna de cáncer atendidos es 0% durante este periodo por lo tanto es necesario realizarlo porque no se ha hecho nada de este tema porque esto es por efecto de promiscuidad mayormente.
Atención preventiva 140 atenciones de 5 años
Atención preventiva a niños de 1-4 años de edad 260 atenciones
Atención preventiva de 5 años en adelante 517 atenciones

#### 2.4.7.2.1. Morbilidad y/o Principales enfermedades

De acuerdo a la información del Ministerio de Salud de 2011 del Área de Salud N° 1 Morona, las principales enfermedades atendidas son Amigdalitis aguda en un 25%, en segundo lugar las Infecciones intestinales en un 17%, en tercer lugar la Herpes simple con 14%, en cuarto lugar las Anemias por deficiencia de hierro en un 11%.

Tabla 116. Atención en Salud en el Área N° 1 Morona - año 2011 (Fuente: MSP 2011)	
<b>PRINCIPALES CAUSAS DE ENFERMEDAD</b>	<b>%</b>
Amigdalitis aguda	25%
Infecciones intestinales	17%
herpes simple	14%
Anemias por deficiencia de hierro	11%
Escabiosis	6%
Dorsalgia	4%
Bronquitis crónica no especificada	3%
Conjuntivitis	3%
Neumonía, organismo no especificado	3%
Amigdalitis aguda	3%
Diarrea y gastroenteritis de presunto origen	6%

infeccioso	
Gastritis y duodenitis	4%
Bronquitis crónica no especificada	2%

De acuerdo a las encuestas la mayoría de la población aproximadamente el 80.00% califica la atención en los puestos de salud de la parroquia como regular, el 20.00% califica la atención de mala:

Como califica estado de la infraestructura de los puestos de Salud	# encuestas	%
Regular	4	80.00
Mala	1	20.00
Total	5	100

La mayoría de la población de acuerdo a las encuestas tratan sus enfermedades en el Sub centro de salud del centro parroquial, en segundo lugar la población hace tratar sus enfermedades en el Hospital de Taisha y unidades de Salud de la Ciudad de Macas (cuando se trata de enfermedades graves) y en tercer lugar, la población trata sus enfermedades en puestos de ciudades Grandes cuando es muy grave:

La mayoría de la población tratan sus enfermedades en:	# encuestas	%	Orden
Puestos de Salud de la Parroquia	33	50.00	1
Puestos de Salud del Cantón	13	19.70	2 (Taisha, Macas)
Puestos de salud de ciudades grandes	9	13.64	3
Puestos de Salud del Centro o comunidad	7	10.61	4 (Samikim, Mamayak)
Otros	4	6.06	5 (Kusutka, San Juan, Yuwints y Tinchi, solo compra de medicinas)
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>	

Según las encuestas el 64.94% de la población prefiere los servicios de salud pública brindada en las distintas unidades de Salud del Ministerio de Salud Pública, mientras que el 32.47% de la población prefiere la medicina tradicional, es necesario indicar que por las

condiciones de limitado acceso las familias tratan sus enfermedades con medicina tradicional y el 1.30% de la población tratan sus enfermedades por otros medios como el Shaman y con médicos privados:

Tabla 119. Preferencia del Tipo de servicios de Salud de la mayoría de la población (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)		
Tipo de servicios de Salud	# encuestas	%
Público	50	64.94
Medicina Tradicional	25	32.47
Privado	1	1.30
Otras	1	1.30
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100</b>

El 40.0% de los encuestados califican que el estado de la infraestructura de las unidades de Salud es bueno, el otro 40.0% califica que el estado de la infraestructura es malo y el 20.0% califica un estado regular de la infraestructura de las unidades de salud:

Tabla 120. Como califica estado de la infraestructura de los puestos de Salud (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)		
Estado	# encuestas	%
Buena	2	40.00
Mala	2	40.00
Regular	1	20.00
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

### *Medicina tradicional*

La Medicina Tradicional o intercultural, según las encuestas practica en un 57.41%, y el 42.59%, manifiesta que no lo practican:

Tabla 121. Percepción de Practicas con Medicina Tradicional (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)		
Practicar con Medicina Tradicional	# encuestas	%
Si	31	57.41
No	23	42.59
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100</b>



Figura 29. Percepción de la Prevalencia de práctica con Medicina Tradicional  
(Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

De acuerdo a las encuestas en la parroquia existen aproximadamente 72 personas que aun conservan las prácticas con medicina natural para la cura de varias dolencias y atención al parto como: comadronas o parteras, curanderos, shaman, sobadores:

Tabla 122. Tipo de Practica Medicina Ancestral (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)	
Tipo de Practica M. Ancestral	# Personas
Parteras o Comadronas*	42
Shaman	13
Sobadores	10
Curanderos	6
Otros (yerbas naturales)	1
<b>Total</b>	<b>72</b>

\*Los hombres casados son los que dan la atención en el parto, la mayor parte de los hombres son parteros con el 80% y el 20% son las mujeres. Los datos que refleja la tabla son los parteras/os importantes.

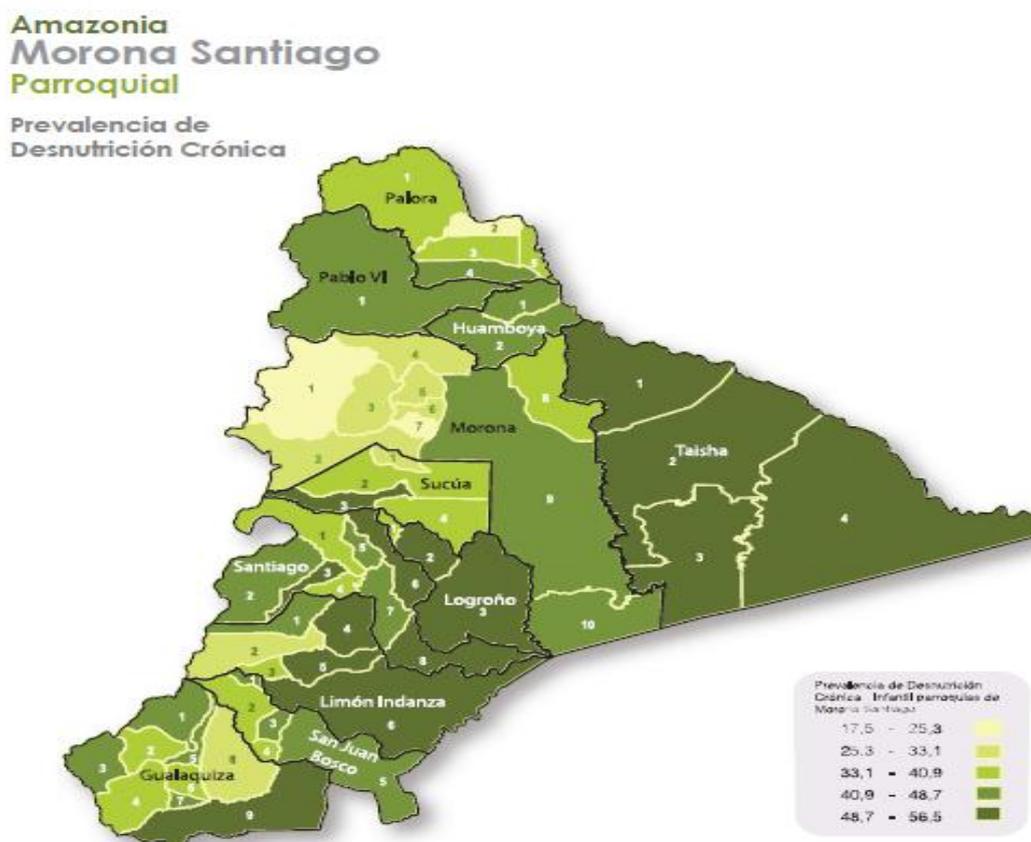
La prevalencia de parteras/os se debe a que la mayoría de las mujeres tienen a sus bebés en la casa, ya que dadas las condiciones de limitado acceso es difícil salir para hacerse atender en un hospital en el parto.

#### 2.4.7.2.2. Desnutrición Infantil

De acuerdo a la información del SIISE publicado en enero del 2011, la prevalencia de Desnutrición Crónica Infantil en el cantón Taisha se encuentra entre el rango 50,1 – 52.2 de Prevalencia, la parroquia Macuma se localiza en estos mismos rangos de Prevalencia de Desnutrición, cuya media es 49.465.

*Tabla 123. Desnutrición Infantil en la parroquia Macuma (Fuente: Reporte SIISE 2008)*

<i>Parroquia</i>	<i>Número de niños/as entre 1 y 5 años</i>	<i>Prevalencia de desnutrición de niños/as entre 1 y 5 años</i>	<i>Número de niños/as entre 1 y 5 años con desnutrición crónica</i>
Macuma Censo 2001	477	49.46%	234



Mapa 26. Prevalencia de la desnutrición crónica infantil en las parroquias de la provincia de Morona Santiago (Fuente: Reporte SIISE 2008)

#### 2.4.8. Servicios Básicos domiciliarios e Infraestructura

En lo que respecta a los servicios básicos, de acuerdo a las encuestas realizadas en la parroquia se obtienen datos aproximados de la cobertura de los servicios básicos, es así que del total de 1.694 viviendas aproximadamente el 95,57 % de las viviendas no cuenta con alcantarillado, de esta cantidad de 1.619 viviendas, apenas el 4.43 % cuenta con el alcantarillado localizándose en el centro parroquial.

Alrededor de 1.360 viviendas no poseen energía eléctrica siendo el 80.28%, es decir apenas 19.72% posee energía eléctrica de tipo Fotovoltaica, Paneles Solares, la parroquia

no posee energía proveniente de la red pública. Solo el 0.18% posee el servicio de telefonía situado en la cabecera parroquial. El 29.22% de las viviendas poseen agua entubada para el consumo humano el resto toma agua sin tratar directamente de los ríos o pozos.

Tabla 124. Cobertura de Servicios Básicos en Viviendas de la Parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)			
Viviendas Sin Servicios Básicos	# Viviendas sin servicios	% No Cobertura o Alcantarillado	% Cobertura
Viviendas sin alcantarillado	1619	<b>95.57</b>	4.43
Viviendas sin telefonía	1691	<b>99.82</b>	0.18
Viviendas sin agua entubada	1199	<b>70.78</b>	29.22
Viviendas sin energía eléctrica	1360	<b>80.28</b>	19.72
Viviendas Total Parroquia	<b>1694</b>		

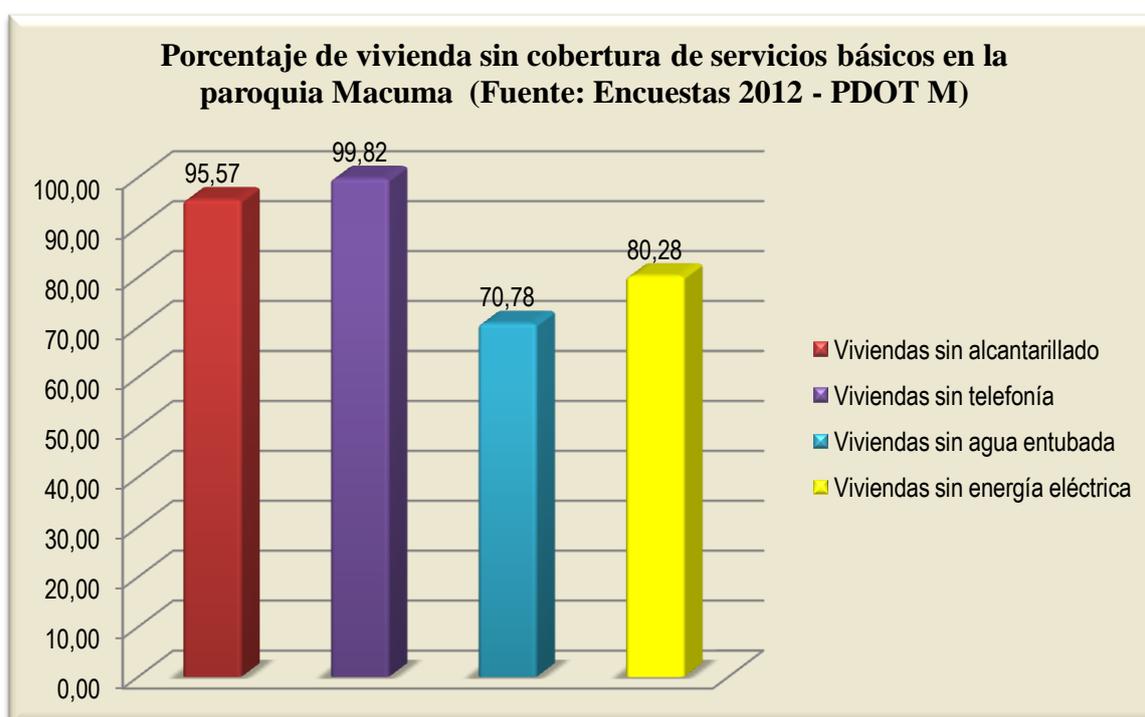


Figura 30. Porcentaje de las viviendas sin cobertura de servicios básicos en la Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

### 2.4.8.1. Agua consumo Humano

De acuerdo a la información de Censo 2010, 779 viviendas que contestaron la procedencia del agua de consumo para sus viviendas, el 57.4% manifiesta que el agua para sus viviendas es del río, vertiente, acequia o canal, el 26.3% manifiesta que el agua para el consumo lo obtienen de pozos, el 15.9 % indica que la procedencia del agua es de la red pública y el 0.4% manifiesta que el agua lo tienen de la lluvia.

Tabla 125. procedencia del agua de consumo humano en la parroquia Macuma (Fuente: Censo INEC 2010)		
Procedencia principal del agua recibida	Casos	%
De red pública	124	15.9
De pozo	205	26.3
De río, vertiente, acequia o canal	447	57.4
Otro (Agua lluvia/albarrada)	3	0.4
<b>Total</b>	<b>779</b>	<b>100.0</b>

De acuerdo a las encuestas la principal fuente de agua para el consumo en la parroquia es del río, vertiente con el 52.04%, en segundo lugar el pozo con el 32.65% y en tercer lugar el agua entubada con el 13.27% y el agua lluvia con el 2.04%. Cuando hablamos de agua entubada nos referimos al agua sin tratamiento, algunas familias consideran agua de la red pública al agua entubada ya que en la parroquia no existen sistemas de tratamiento o potabilización del agua para el consumo humano.

Tabla 126. Principales fuentes de agua para el consumo humano en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)			
Agua para consumo Humano	# encuestas	Orden	%
Río, Vertiente	51	1	52.04
Pozo	32	2	32.65
Agua entubada	13	3	13.27
Agua Lluvia	2	4	2.04
<b>Total</b>	<b>98</b>		<b>100</b>

Podemos observar que los datos del censo 2010 con las encuestas 2012, casi concuerdan en la principal fuente de agua de consumo que es el río o vertiente, la misma que lo transportan a las viviendas en baldes.

El agua entubada, de acuerdo a las encuestas dan una cobertura a 495 viviendas lo que representa el 29,22%, es decir 1.119 viviendas no tienen este tipo de servicios o no recibe agua por tubería y representa el 70.88%.

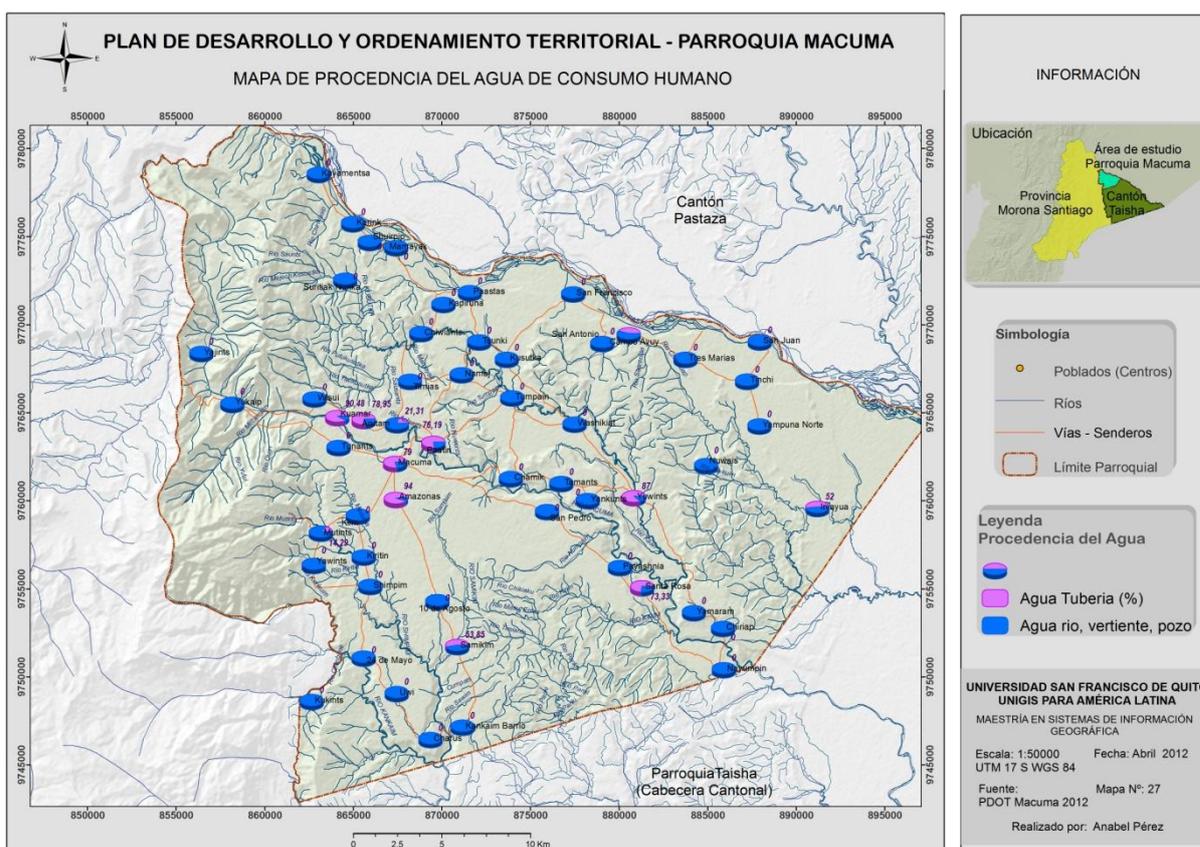
Tabla 127. servicio de agua de consumo y coberturas (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)				
Centros	Total viviendas	Viviendas CON servicio Agua entubada	Viviendas SIN servicio Agua entubada	% Cobertura
Macuma	96	76	20	4.49
Mamayak	75	0	75	0.00
Karink	40	0	40	0.00
Suritiak Nunka	28	0	28	0.00
Arutam	19	15	4	0.89
Paastas	8	0	8	0.00
Shuirpip	8	0	8	0.00
kapiruna	5	0	5	0.00
Chiwiant	8	0	8	0.00
Kayamentsa	22	0	22	0.00
Tamants	15	0	15	0.00
Yankunts	12	0	12	0.00
Chiriap	17	0	17	0.00
Yamaram	17	0	17	0.00
Yuwints	77	67	10	3.96
Chamik	18	0	18	0.00
Nuwais	6	0	6	0.00
Washikiat	17	0	17	0.00
Namaj	20	0	20	0.00
Achunts	61	13	48	0.77
Paatin	63	48	15	2.83
Tumpaim	30	0	30	0.00
Timias	43	0	43	0.00
Kuamar	21	19	2	1.12
Wisui	23	0	23	0.00
Kusutka	150	0	150	0.00
San Francisco	10	0	10	0.00
Tsunki	34	0	34	0.00
Tres Marias	10	0	10	0.00
San Antonio	15	0	15	0.00
Campo Ayuy	18	8	10	0.47
Amazonas	200	188	12	11.10

Samikim	65	35	30	2.07
Santa Rosa	15	11	4	0.65
Payashnia	27	0	27	0.00
San Pedro	16	0	16	0.00
Nayumpin	5	0	5	0.00
10 de Agosto	45	0	45	0.00
Kankaim Barrio	10	0	10	0.00
Charus	20	0	20	0.00
Uwi	10	0	10	0.00
Kunkints	5	0	5	0.00
Iniyua	25	13	12	0.77
Yampuna Norte	21	0	21	0.00
Tinchi	23	0	23	0.00
San Juan	27	0	27	0.00
24 de Mayo	13	0	13	0.00
Kiim	60	0	60	0.00
Tunants	33	0	33	0.00
Kiritin	14	0	14	0.00
Shimpim	20	0	20	0.00
Mutints	14	2	12	0.12
Yawints	7	0	7	0.00
Yukaip	17	0	17	0.00
Yajints	16	0	16	0.00
<b>TOTAL PARROQUIA</b>	<b>1694</b>	<b>495</b>	<b>1199</b>	<b>29.22</b>

Estos datos se corrobora con los del Censo 2010, donde nos indica que el 79.3% de las viviendas no recibe agua por tubería, apenas el 4.8% recibe agua por tuberías dentro de la vivienda, el 12.5% recibe agua por tubería fuera de la vivienda pero dentro del lote o terreno y el 3.5% de las viviendas reciben agua por tubería fuera del terreno o lote:

Conexión del agua por tubería	Casos	%
Por tubería dentro de la vivienda	37	4.8
Por tubería fuera de la vivienda pero dentro del edificio, lote o terreno	97	12.5
Por tubería fuera del edificio, lote o terreno	27	3.5
No recibe agua por tubería sino por otros medios	618	79.3
<b>Total</b>	<b>779</b>	<b>100.0</b>

En el presente mapa podemos observar la procedencia del agua de consumo humano representado en un pastel, de donde el agua por tubería está representada con color lila y se observa el porcentaje en números del mismo color, este tipo de servicio lo poseen mayoritariamente la cabecera parroquial Macuma y los centros Amazonas, Tunants, Paatin, Arutam, Wuisui y Yuwints. En el resto de centro se puede observar de color azul que la procedencia principal del agua para el consumo es del río, vertiente o pozo:



Mapa 27. Procedencia del Agua de consumo Humano en la parroquia Macuma (Fuentes: Encuestas PDOT M 2012)

#### 2.4.8.2. Alcantarillado

De las 779 viviendas que contestaron el tipo de servicio higiénico o escusado, según el censo 2010 el 53.02% de las viviendas poseen letrinas, en tanto que el 41.72% de las viviendas no poseen servicios higiénico o escusado, el 3.21% poseen conexión a pozo ciego, el 1.67% de las viviendas poseen conexión a pozo séptico y el 0.39% de las viviendas poseen descarga directa al río, lago o quebrada:

Tabla 129. Tipo de Servicios Higiénico o escusado en la parroquia(Fuente: Censo INEC 2010)		
Tipo de servicio higiénico o escusado	Casos	%
Conectado a pozo séptico	13	1.67
Conectado a pozo ciego	25	3.21
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	3	0.39
Letrina	413	53.02
No tiene	325	41.72
<b>Total</b>	<b>779</b>	<b>100.00</b>

De acuerdo a las encuestas aplicadas en 2012, el 41.51% de las familias eliminan sus excretas al aire libre, este dato es semejante con el censo 2010 (no tiene 41.72%), en tanto que el 33.02% de las familias elimina las excretas por Letrinas, el 10.38% de las familias eliminan las excretas por pozos ciegos, el 8.49% eliminan las excretas hacia las quebradas y el 5.66% eliminan las excretas en pozos Sépticos. El Alcantarillado apenas representa el 0.94%, este servicio se localiza en la cabecera parroquial, el resto de centros de la parroquia no cuenta con alcantarillado:

Tabla 130. Eliminación de Excretas en la Parroquia (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)			
Eliminación de Excretas	# Encuestas	Orden	%
Aire Libre	44	1	41.51
Letrina	35	2	33.02
Pozo Ciego	11	3	10.38
Quebrada	9	4	8.49
Poso Séptico	6	5	5.66
Alcantarillado	1	6	0.94
<b>Total</b>	<b>106</b>		<b>100</b>

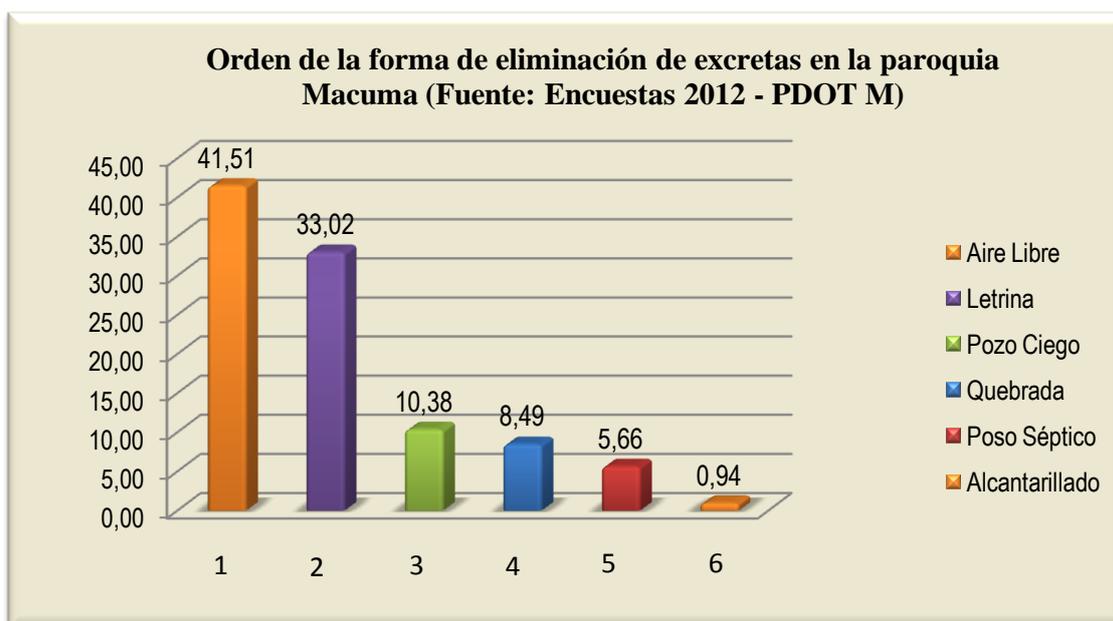


Figura 31. Forma de eliminación de excretas en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

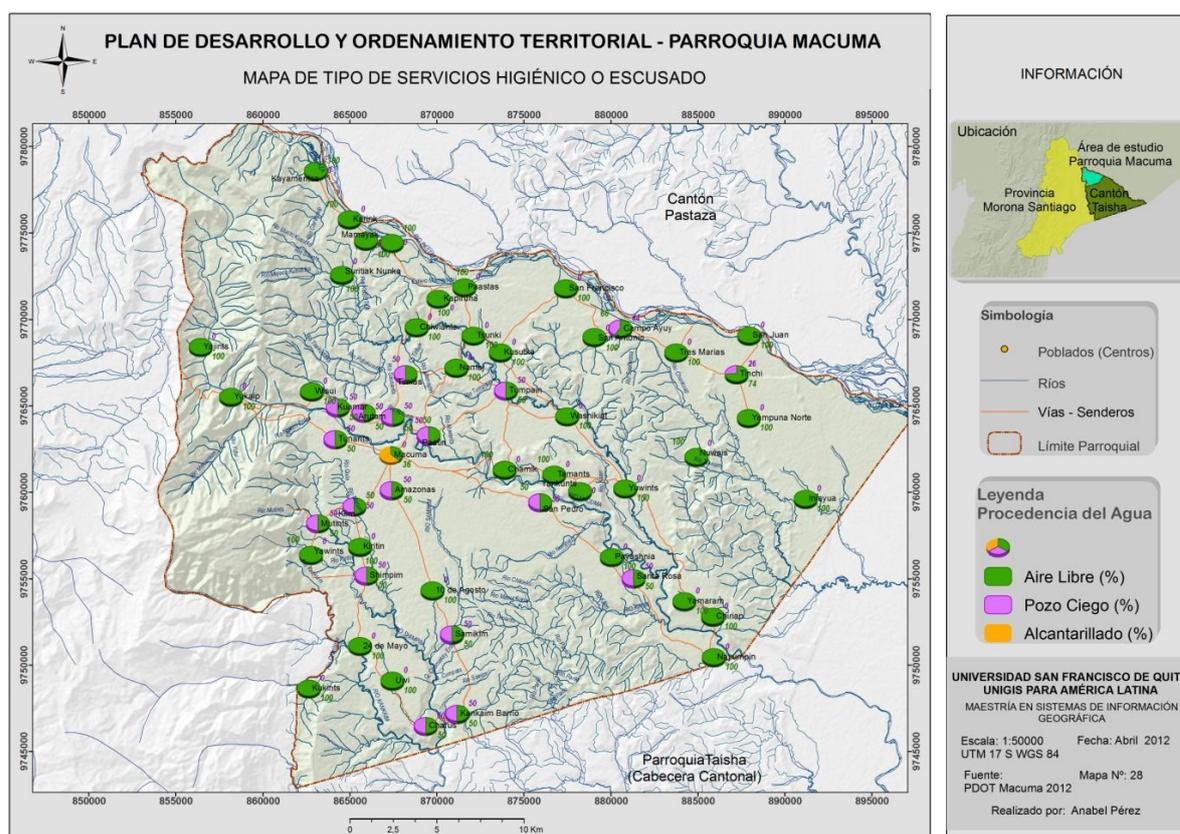
Es decir que de acuerdo a las encuestas se atienden a 75 viviendas con el servicio de alcantarillado, lo que representa el 4.43% de cobertura, en tanto que aproximadamente 1.619 viviendas no cuentan con este servicio siendo el 95.57%:

Tabla 131. Servicio de Alcantarillado y coberturas (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

Centros	Total viviendas	Viviendas CON servicio Alcantarillado	Viviendas SIN servicio Alcantarillado	% Cobertura
Macuma	96	61	35	3.60
Mamayak	75	0	75	0.00
Karink	40	0	40	0.00
Suritiak Nunka	28	0	28	0.00
Arutam	19	0	19	0.00
Paastas	8	0	8	0.00
Shuirpip	8	0	8	0.00
kapiruna	5	0	5	0.00
Chiwiant	8	0	8	0.00
Kayamentsa	22	0	22	0.00
Tamants	15	0	15	0.00
Yankunts	12	0	12	0.00
Chiriap	17	0	17	0.00
Yamaram	17	0	17	0.00
Yuwints	77	0	77	0.00

Chamik	18	0	18	0.00
Nuwais	6	0	6	0.00
Washikiat	17	0	17	0.00
Namaj	20	0	20	0.00
Achunts	61	0	61	0.00
Paatin	63	0	63	0.00
Tumpaim	30	0	30	0.00
Timias	43	0	43	0.00
Kuamar	21	0	21	0.00
Wisui	23	0	23	0.00
Kusutka	150	0	150	0.00
San Francisco	10	0	10	0.00
Tsunki	34	0	34	0.00
Tres Marias	10	0	10	0.00
San Antonio	15	0	15	0.00
Campo Ayuy	18	8	10	0.47
Amazonas	200	0	200	0.00
Samikim	65	0	65	0.00
Santa Rosa	15	0	15	0.00
Payashnia	27	0	27	0.00
San Pedro	16	0	16	0.00
Nayumpin	5	0	5	0.00
10 de Agosto	45	0	45	0.00
Kankaim Barrio	10	0	10	0.00
Charus	20	0	20	0.00
Uwi	10	0	10	0.00
Kunkints	5	0	5	0.00
Iniyua	25	0	25	0.00
Yampuna Norte	21	0	21	0.00
Tinchi	23	6	17	0.35
San Juan	27	0	27	0.00
24 de Mayo	13	0	13	0.00
Kiim	60	0	60	0.00
Tunants	33	0	33	0.00
Kiritin	14	0	14	0.00
Shimpim	20	0	20	0.00
Mutints	14	0	14	0.00
Yawints	7	0	7	0.00
Yukaip	17	0	17	0.00
Yajints	16	0	16	0.00
<b>TOTAL PARROQUIA</b>	<b>1694</b>	<b>75</b>	<b>1619</b>	<b>4.43</b>

En el presente mapa podemos observar el **Tipo de Servicios Higiénico o escusado** representado en pastel, donde la eliminación de excretas al Aire libre está representada de color verde y se observa el porcentaje en números del mismo color. Es decir la mayoría de centros eliminan las excretas al aire libre, en cambio representado en color anaranjadas podemos observar que el Alcantarillado posee la cabecera parroquial. El pozo ciego y séptico representado en color lila y se observa que este tipo de servicio tienen los centros en su mayoría aledaños a la cabecera parroquial, el porcentaje se refleja en números del mismo color:



Mapa 28. Tipo de Servicios Higiénico o escusado en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas PDOT M 2012)

### 2.4.8.3. Aseo Público/Recolección de Basura

De las 779 viviendas que contestan la forma de eliminación de la basura en el censo 2010, se tiene que el 70.86% arrojan la basura en terrenos baldíos o a la quebrada, el 9.11%

entierran la basura, el 4.88% queman, el 4.49% arrojan al río y el 10.65% eliminan de otra forma:

Tabla 132. Formas de eliminación de la basura (Fuente: Censo INEC 2010)		
Eliminación de la basura	Casos	%
La arrojan en terreno baldío o quebrada	552	70.86
La queman	38	4.88
La entierran	71	9.11
La arrojan al río, acequia o canal	35	4.49
De otra forma	83	10.65
<b>Total</b>	<b>779</b>	<b>100</b>

De acuerdo a las encuestas 2012 aplicadas en los centros de la parroquia, indican que el 70.0% de las familias eliminan la basura arrojando al aire libre, el 8.57% de las familias entierran la basura, el 5.71% arrojan al río la basura, el 4.29% de las familias la queman, el 2.86% de las familias arrojan a la quebrada la basura, el 1.43% indica que recicla la basura y el 7.14% de la familias elimina de otras formas como botar la basura a los pozos sépticos y ciegos:

Tabla 133. Formas de Eliminación de Basura en la Parroquia (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)			
Eliminación de Basura	# Encuestas	Orden	%
Arrojan al aire libre	49	1	70.00
Entierran	6	2	8.57
Arrojan al río	4	3	5.71
La queman	3	4	4.29
Arrojan a la quebrada	2	5	2.86
Reciclan	1	6	1.43
Otras formas	5	7	7.14
<b>Total</b>	<b>70</b>		<b>100.0</b>

Se puede concluir que la información de las dos fuentes en la forma de eliminación de la basura casi concuerda como se aprecia en las dos tablas anteriores.

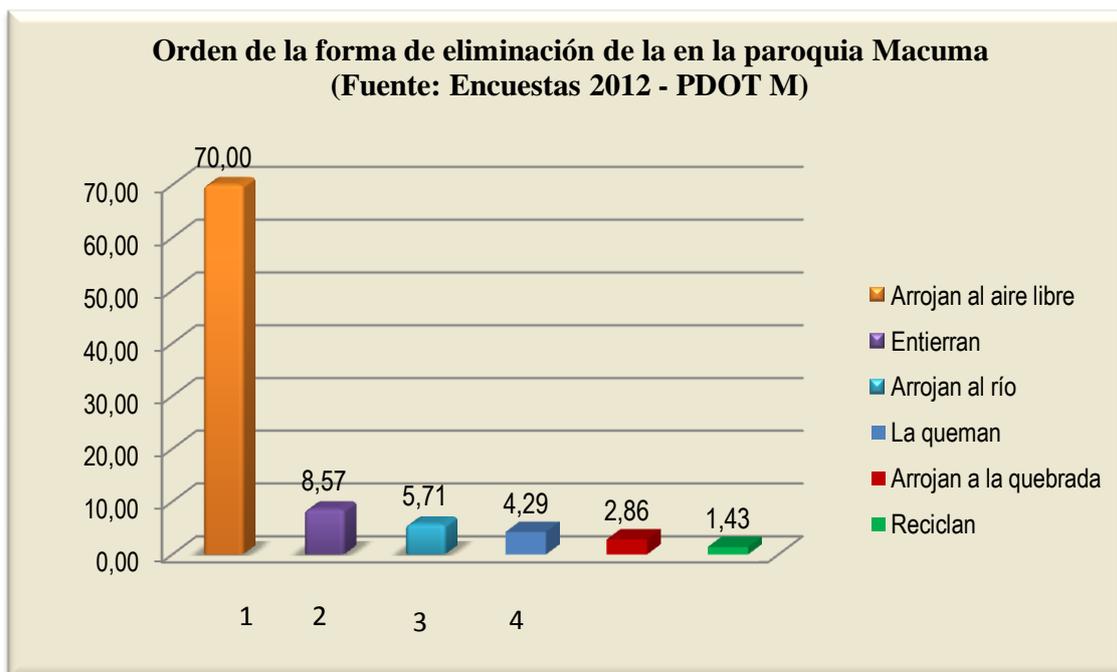


Figura 32. Forma de eliminación de la basura en la parroquia Macuma (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

#### 2.4.9. Equipamientos Colectivos

Dentro de los Equipamientos Colectivos se tiene de tipo religioso o culto, cementerio, canchas deportivas, casas comunales. La mayor parte de las canchas deportivas de acuerdo a las encuesta 2012 se encuentran en estado regular a malo, de igual manera los cementerios existentes en los centros se encuentran la mayoría en regular estado, así como las casas comunales. La parroquia no cuenta con Juegos infantiles, parques, plazas y mercados por la influencia del limitado acceso.

En la presente tabla se resumen los equipamientos colectivos existentes en cada centro y su estado:

Tabla 134. Equipamientos colectivos (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

Centro	Canchas deportivas	Estado	Iglesia	Estado	Cementerio	Estado	Casa comunal	Estado
Macuma	1	Bueno		1	1	Bueno	1	Bueno
Mamayak	1	Regular			1	Regular	1	Regular
Karink	1	Regular	1	Bueno	1	Regular	1	Bueno
Suritiak Nunka	1	Bueno						
Arutam	1	Regular			1	Regular	1	Bueno
Paastas	1	Bueno						
Shuirpip	1	Bueno	1	Regular	1	Bueno		
kapiruna	1	Bueno						
Chiwiant	1	Bueno			1	Bueno	1	Regular
Kayamentsa	1	Regular					1	Bueno
Tamants	2	Regular					1	Bueno
Yankunts	1	Malo						
Chiriap	3	Bueno			1	Bueno	1	Bueno
Yamaram	3	Bueno			1	Bueno	1	Regular
Yuwints	1	Regular	1	Bueno			1	Bueno
Chamik	1	Bueno					1	Bueno
Nuwais	1	Bueno					1	Bueno
Washikiat	1	Bueno					1	Malo
Namaj								
Achunts	1	Regular			1	Bueno		
Paatin	1	Bueno			1	Bueno	1	Bueno
Tumpaim	1	Regular			2	Regular	1	Regular
Timias	1	Bueno	1	Bueno	1	Bueno	1	Bueno
Kuamar					1	Regular	1	Regular
Wisui	1	Regular						
Kusutka	1	Regular	1	Bueno			1	Bueno
San Francisco	3	Regular						
Tsunki	1	Bueno						
Tres Marias	1	Bueno						
San Antonio	1	Bueno						
Campo Ayuy	2	Malo	1	Bueno				
Amazonas	2	Bueno	2	Bueno	1	Bueno	1	Regular
Samikim								
Santa Rosa	1	Regular	1	Regular	1	Regular	1	Mal Estado
Payashnia	3	Regular			1	Regular	1	Regular
San Pedro	1	Bueno			1	Bueno	1	Regular
Nayumpin	2	Bueno			1	Regular	1	Regular

10 de Agosto	1	Regular						
Kankaim Barrio	1	Regular						
Charus	1	Regular	1	Bueno	1	Regular	1	Regular
Uwi	1	Regular			1	Regular	1	Regular
Kunkints								
Iniyua	1	Bueno					1	Bueno
Yampuna Norte							1	Regular
Tinchi	2	Regular	1	Bueno				
San Juan	3	Bueno	1	Bueno	1	Regular	1	Bueno
24 de Mayo	1	Regular	1	Malo				
Kiim					1	Regular	1	Regular
Tunants	1	Regular						
Kiritin	1	Regular			1	Regular	1	Regular
Shimpim	2	Regular			1	Regular	1	Malo
Mutints	1	Bueno			1	Mala	1	Regular
Yawints	1	Regular					1	Bueno
Yukaip	1	Regular					1	Regular
Yajints	2	Regular					1	Regular

#### 2.4.9.1. Registro Civil

En cuanto registro civil, no se cuenta con esta dependencia dentro de la parroquia, por varios factores siendo el principal por las dificultades de acceso y el tamaño poblacional.

De acuerdo al censo 2010, nos indica que el 33.74% de la población no se encuentra registrada en el Registro civil, en tanto que el 66.26% de la población si se encuentra registrado:

Está inscrito en el Registro Civil	Casos	%
Si	819	66.26
No	417	33.74
<b>Total</b>	1236	100.00

#### **2.4.10. Seguridad Ciudadana**

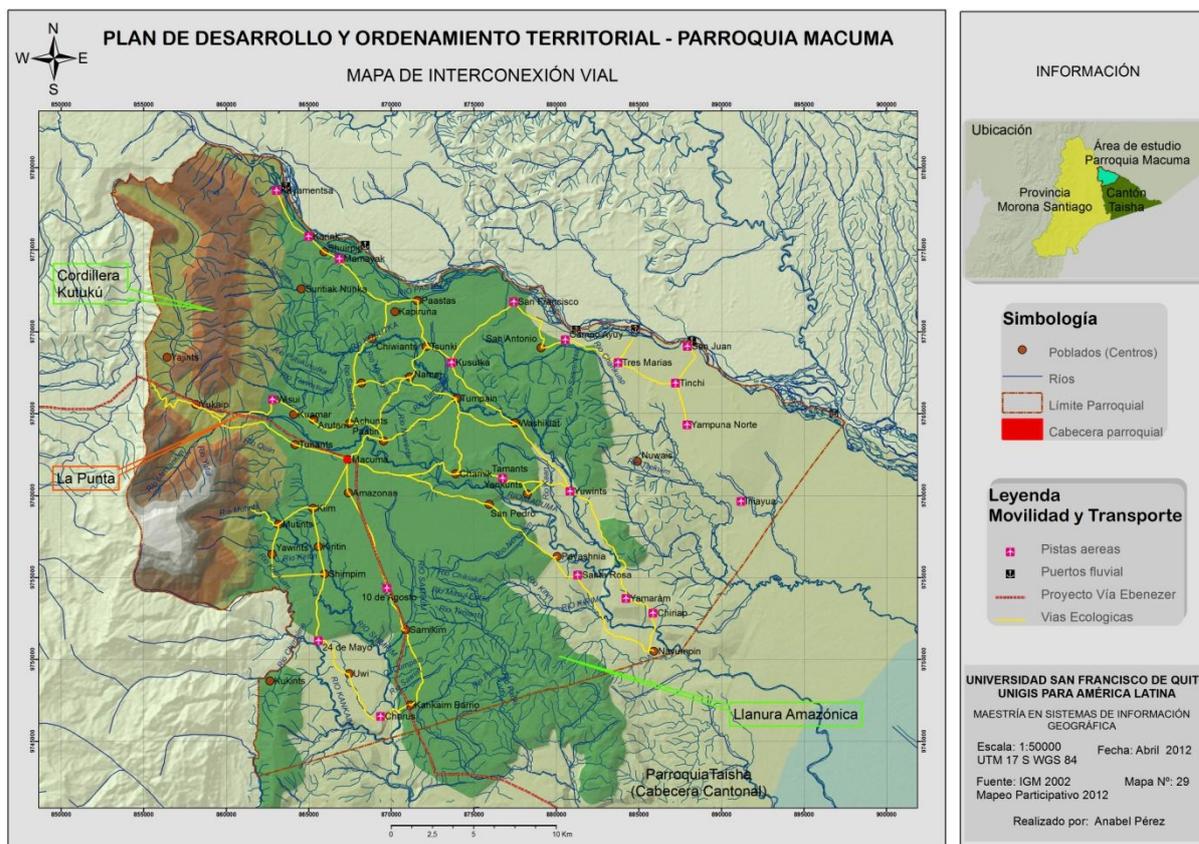
De igual manera no se cuenta con destacamentos policiales dentro de la parroquia, por los mismos motivos antes señalados (dificultades de acceso).

### **2.7. DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE MOVILIDAD, ENERGÍA Y CONECTIVIDAD**

#### **2.7.1. Vialidad**

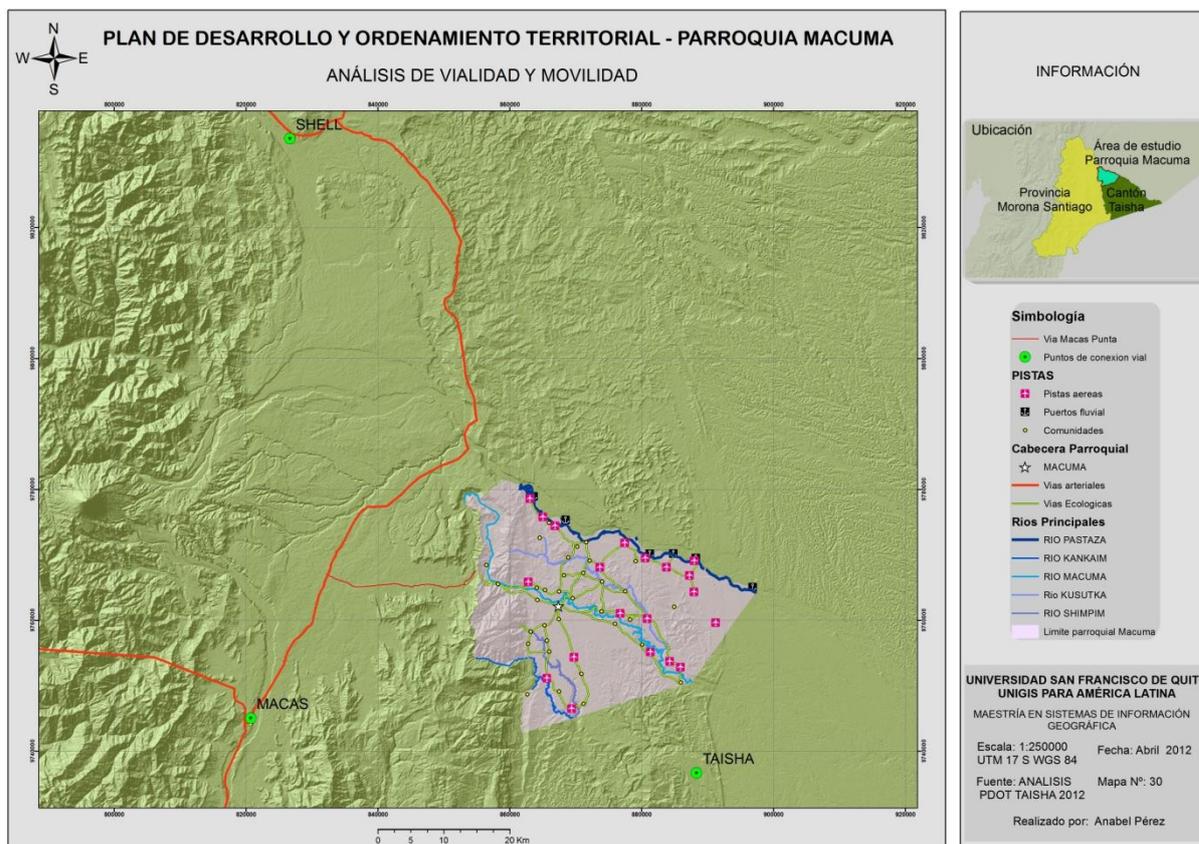
La parroquia Macuma por su ubicación y por encontrarse atravesado por la cordillera de Trans Kutuku en sentido Occidente Oriente y por contener una cobertura exuberante de vegetación arbustiva, presenta una complicada posibilidad a la construcción vial que durante años se ha mantenido en estos territorios sin comunicación vial y su forma de comunicación es caminando por SENDEROS al interior de la parroquia, los senderos son caminos abiertos por los habitantes sin la utilización de maquinaria pesada, el mismo que se utiliza para el paso peatonal y de animales. En su mayoría estos senderos interconectan con casi todas las comunidades y son los más utilizados por los habitantes, estos senderos necesitan de su mantenimiento para que puedan brindar el servicio de movilidad y en la mayor parte son mantenidos por los mismos habitantes, caso contrario pueden ser cubiertos por la vegetación existente con el peligro de perderse.

Hacia las zonas externas de la parroquia no existe conexión vial terrestre, en la actualidad se está construyendo la **Vía Ebenezer – Macuma – Taisha**, esta carretera sale desde la Troncal Amazónica a 27,5 km al Sur de Macas, pasa por la Comunidad Ebenezer, la parroquia Macuma y llegaría hasta Taisha, en un recorrido aproximado de 83 km y cruzando la cordillera del Trans Kutukú. Al momento se encuentran construidos aproximadamente 32 km, desde la Troncal Amazónica faltando aproximadamente 5 km para llegar a Macuma, resta por construir el tramo Macuma – Taisha con una longitud de aproximada de 45 km (esta vía es de orden Terciario para el Gobierno Provincial de Morona Santiago).



Mapa 29. Vialidad en la parroquia Macuma (Fuente; IGM 2002\_Mapeo 2012)

Es decir, en la parroquia Macuma la vialidad es mínima, no existen vías de comunicación por medios motorizados terrestres, siendo la vía fluvial una alternativa limitada por los ríos que se consideran navegables, y en los que depende también las épocas de mayor caudal para realizar este tipo de navegación. Otra es la aérea que por sus características permite el acceso a las comunidades que disponen de pistas de aterrizaje, dichas pistas se consideran pequeñas en las que pueden hacer uso pequeñas naves (avionetas), por lo general aproximadamente 5 pasajeros en promedio por nave, lo que limita y encarece el acceso desde fuera de la parroquia y entre las comunidades utilizando este tipo de vía, por último están las vías llamadas ecológicas, puesto que solo son destinadas para el tránsito solo de personas y animales, estas últimas conectan la mayoría de las comunidades. Sin embargo, están limitadas por las distancias de recorrido que tienen que realizar las personas que desean trasladarse de un lugar a otro, sin dejar de tomar en cuenta la dificultad del mantenimiento de estas puesto que atraviesan por medio de la selva y las condiciones a las que se enfrentan son extremas por las condiciones climáticas propias de la zona.



Mapa 30. Análisis de Vialidad y Movilidad en la parroquia Macuma (Fuente: IGM 2002)

Del mapa anterior podemos ver que existe un considerable número de comunidades que disponen de pistas de aterrizaje, donde se puede realizar una comunicación vía aérea. No existen vías carrosables que interconecten las comunidades de la parroquia Macuma; sin embargo, actualmente se encuentra en construcción la vía Ebenezer-Macuma, la misma que se encuentra actualmente en construcción hasta el sector denominado La Punta, lugar donde es posible trasladarse en vehículo, luego de este tramo hasta el sector denominado Barrio Saant se encuentra en apertura y en trabajos de adecuación impidiendo el acceso vehicular. Se espera concluir con los trabajos en el 2012, lo que se prevé disponer de vía carrosable que llegará hasta la cabecera parroquial.

En cuanto a las vías fluviales el uso también es limitado, solo se tiene acceso de forma más frecuente a través del río Pastaza principalmente que bordea los límites parroquiales en lado norte y en menor magnitud los ríos Macuma, Kankaime.

### **2.7.2. Conectividad, Movilidad y Transporte**

Las condiciones de conectividad para la parroquia dependen de la implantación de una red de conectividad del Gobierno Provincial de Morona Santiago, que tienen que ver con las condiciones geofísicas de la provincia. Por un lado están las cordilleras que se constituyen en barreras físicas, y por el otro lado la llanura Amazónica por las condiciones climáticas presenta dificultades para la construcción de vías.

De acuerdo al Gobierno Provincial la conectividad de la provincia con la parroquia Macuma se da por:

- Conectividad en las Cordilleras Sub Andinas conformadas por las cordilleras Kutukú y El Cóndor.
- Conectividad en la Llanura Amazónica se encuentran al este de las cordilleras Kutukú y El Cóndor.

La conectividad en las Cordilleras Sub Andinas – Kutukú, según el Gobierno provincial ha sido difícil, desde 1992 se encuentra en construcción la carretera Ebenezer – Macuma – Taisha, la misma que cruzará la cordillera Kutukú para llegar a Taisha.

Conectividad en la Llanura Amazónica - Kutukú donde se localiza el cantón Taisha y por ende la parroquia Macuma no cuenta con vía de acceso terrestre, su conexión es por vía aérea y vía fluvial accediendo por el río Macuma para conectar con la vía Transversal Austral – E40.

#### **Transporte terrestre**

Como se dijo anteriormente la parroquia no dispone actualmente de una conexión desde el exterior hacia el interior, en el mapa siguiente podemos observar que existe un tramo que es carrosable, el tramo que nace en la intersección con la vía Puyo-Macas hasta el sector “La Punta”, donde incluso existe servicio de transporte público, el mismo que no es tan eficiente ya que se dispone de 6 turnos diarios para el transporte de pasajeros, el viaje desde Macas hasta el sector “La Punta” demora aproximadamente 3 horas, luego de este tramo, la población debe necesariamente viajar a pie, lo que limita considerablemente las

necesidades de conexión por las distintas actividades, el viaje desde “La Punta” hasta la cabecera parroquial aproximadamente demora 3 horas de caminata, tornándose muy dificultoso cuando se pretende llevar algún tipo de carga, para lo cual se utiliza mulas o caballos, encareciendo la entrada de los mismos.

La apertura de la vía en la actualidad se encuentra hasta el punto 32 km, hasta donde ha ingresado la maquinaria del Gobierno Provincial, y se espera que en el año 2012 se concluya con el tramo vial hasta la cabecera parroquial.

Las vías ecológicas interconectan con casi todas las comunidades y son las usadas actualmente por los pobladores de la mayoría de la parroquia Macuma, estas vías son senderos abiertos en medio de la vegetación de la zona, en algunos casos revestidos de empalizadas para mejorar el paso, y también se ve la construcción de puentes de madera que permiten el paso en lugares de mayor inundación, estos pasos son mantenidos en la actualidad por la Junta Parroquial y el Gobierno Provincial. Sin embargo debido a la falta de recursos económicos no se puede dar un tratamiento adecuado a la mayor parte de las vías ecológicas. En la actualidad se ve la existencia de aproximadamente 225.12 Km (225.128,1mts) de vías, de acuerdo al mapeo levantado con los miembros de la Junta, estableciendo que exista un buen margen de error, pero para el análisis se ha tomado lo más aproximadamente posible, esto significa que para disponer de datos exactos se debería realizar una georeferenciación de las vías existentes, de esta manera su gestión se tornará más eficiente.

Tabla 136. Vialidad y Distancias desde los Centros hasta la Cabecera Parroquial (Fuente: Encuestas PDOT –M 2012)

Centro/ Comunidad	Dist Km a cabecera parroquia	Tiempo	Tipo de material				Estado			Ancho (m)	Ruta
			tierra		herradura		B	R	M		
			Si	No	Si	No					
Macuma			x				x				
Mamayak	15.11		x				x				
Karink	17.56	8 horas	x				x		2	Karin- Shuirpip	
Suritiak Nunka	15.6	6 horas	x				x		3	Comunidad-JP	
Arutam	3.5	1 hora	x				x		3	Arutam- Macuma, Paastas, Macas, Tunants, Kuamar	
Paastas	11	5 horas	x				x		2	Paastas -ASO Mamayak	
Shuirpip	16	7 horas	x				x			Shuirpip – Kolim	
Kapiruna	9.6	6 horas	x				x		3		
Chiwiant	7.5	2:30 hora	x				x		4	Chiwiant-Timias	

Kayamentsa	21	10 horas	x					x		
Tamants	12.7	4 horas	x					x		3
Yankunts	19.4	6 horas	x						x	3
Chiriap	23	8 horas	x					x		3
Yamaram	25	8 horas	x					x		3
Yuwints	19.5	5 horas	x					x		3
Chamik	9.8	8 horas	x					x		3
Nuwais	24	6 horas	x					x		3
Washikiat	14.8	4 horas	x				x			4
Namaj	7.9	2 horas	x					x		3
Achunts	3	45 min	x					x		2
Paatin	5.2	1 hora	x				x			5
Tumpaim	10.8	3 horas	x					x		3
Timias	5	1:30 hora	x					x		3
Kuamar	5.3	7 horas	x					x		3
Wisui	8	2 horas	x					x		
Kusutka	13	3 horas	x				x			5
San Francisco	18.1	18 horas	x						x	2
Tsunki	11	3 horas	x				x			3
Tres Marias	22.3	16 horas	x					x		4
San Antonio	17.5	8 horas	x					x		5
Campo Ayuy	20.5	18 horas	x						x	2
Amazonas	2.5	15 min	x							6
Samikim	11.2	2.5 horas	x							2
Santa Rosa	17	7 horas	x						x	4
Payashnia	13.3	4 horas	x						x	3
San Pedro	9.9	3 horas	x						x	3
Nayumpin	23.5	8 horas	x						x	3
10 de Agosto	8	2 horas	x					x		3
Kankaim Barrio	20	14 horas	x					x		
Charus	17.6	9 horas	x					x		3

Uwi	15.3	4 horas	x					x		3	Uwi-Charus, 24 de Mayo
Kunkints	24	5 horas	x						x	3	Kunkints- 24 de Mayo, Uwi, Kankaim, Charus
Iniyua	31.4	12 horas	x							4	Iniyua. Yuwints, Yampuna Chakuap, Kayants
Yampuna Norte	28.6	10 horas	x					x		3	Yampuna-Tinchi, Yuwints
Tinchi	32.8	10 horas	x						x	2	Macuma- Tinchi
San Juan	24.9	1 Día	x					x		5	San Juan- Tinchi, Tres Marias
24 de Mayo	14.3	4 horas	x					x		4	24 de Mayo- Shimpim, Uwi, Samikim, Kunkints, 10 de Agosto
Kiim	4.8	1 hora	x					x		3	Kiim-Macuma, Shimpim, Mulitits
Tunants	2.8	35 min	x					x			
Kiritin	7.4	2 horas	x					x		3	
Shimpim	9.4	3 horas	x					x		3	Shimpin-Kiritim, 10 de Agosto, 24 de Mayo
Mutints	7.4	3 horas	x					x		2	
Yawints	10.9	4 horas	x					x		3	Yawints- Mutints, Kankaim, Kiim, Kiritim, Shimpim
Yukaip	9.5	3 horas	x						x		
Yajints	13.7	4 horas	x					x		2	Yajints-Carretera

## Aéreo

Las aeronaves ingresan desde el Aeropuerto Coronel Edmundo Carvajal de Macas en forma directa al cantón Taisha, donde realizan saltos o pases a los diferentes centros del cantón a las cabeceras parroquiales. También realizan fletes particulares o de emergencia desde el aeropuerto de Macas hacia las parroquias y los centros del cantón. Las aeronaves son de pequeña envergadura en la mayoría de tipo CESNA, de un solo motor y en menor intervalo de dos motores, por lo tanto se constituyen el único medio de transporte rápido a las distintas localidades del cantón Taisha y parroquias.

El centro de transferencia de pasajeros que distribuyen a las distintas comunidades del cantón son frecuentemente desde el aeropuerto de Macas provincia de Morona Santiago y en menor magnitud del terminal aéreo de la Shell provincia de Pastaza.



Fotografía 6. Transporte aéreo en la parroquia Macuma (Fuente: Benjamín Aguinda, GPM 2012)

El transporte aéreo en la parroquia se constituye uno de los importantes transportes de los habitantes de la parroquia, debido a la posibilidad de acceso que este brinda. Sin embargo, los costos no lo hacen de una utilización masiva, tomando en cuenta la posibilidad económica limitada de la mayoría de la población, únicamente se lo utiliza para el transporte rápido, de emergencias médicas, de gestión de los gobiernos locales y otras actividades que disponen de la posibilidad económica que estos representan.

El transporte aéreo se lo hace en pequeñas naves aéreas en la mayoría tipo sesna, que transportan hasta 5 pasajeros y una carga liviana limitada, se lo hace en este tipo de naves debido al tamaño o longitud de las pistas que se encuentran en las comunidades, el costo del transporte aéreo varía de acuerdo a la distancia y de la empresa que lo da, pero para motivos de referencia se ha consultado a una empresa privada y el costo es de \$ 300 (dólares) para el transporte de 5 pasajeros desde Macas hasta la cabecera parroquial, las otras rutas van en dependencia de la distancia por recorrer.

Actualmente existen 21 pistas en 21 comunidades en las que se puede hacer uso de este tipo de transporte, siendo la más larga la de la cabecera parroquial con una longitud aproximada de 1.020 mts. Las demás se encuentran en promedio de 400 mts en adelante. Las principales rutas van en torno de las pistas de Macas y de la cabecera cantonal de

Taisha, de donde incluso se puede trasladar hasta el aeropuerto de La Shell transportando más al interior del país. En la actualidad no existe un servicio público de este tipo, solo pueden ser contratados por las empresas privadas y en algunos casos las que dan servicio a menor costo por sus características sociales.



Fotografía 7. Pista aérea en la cabecera parroquial Macuma (Fuente: Benjamín Aguinda, GPM 2012)

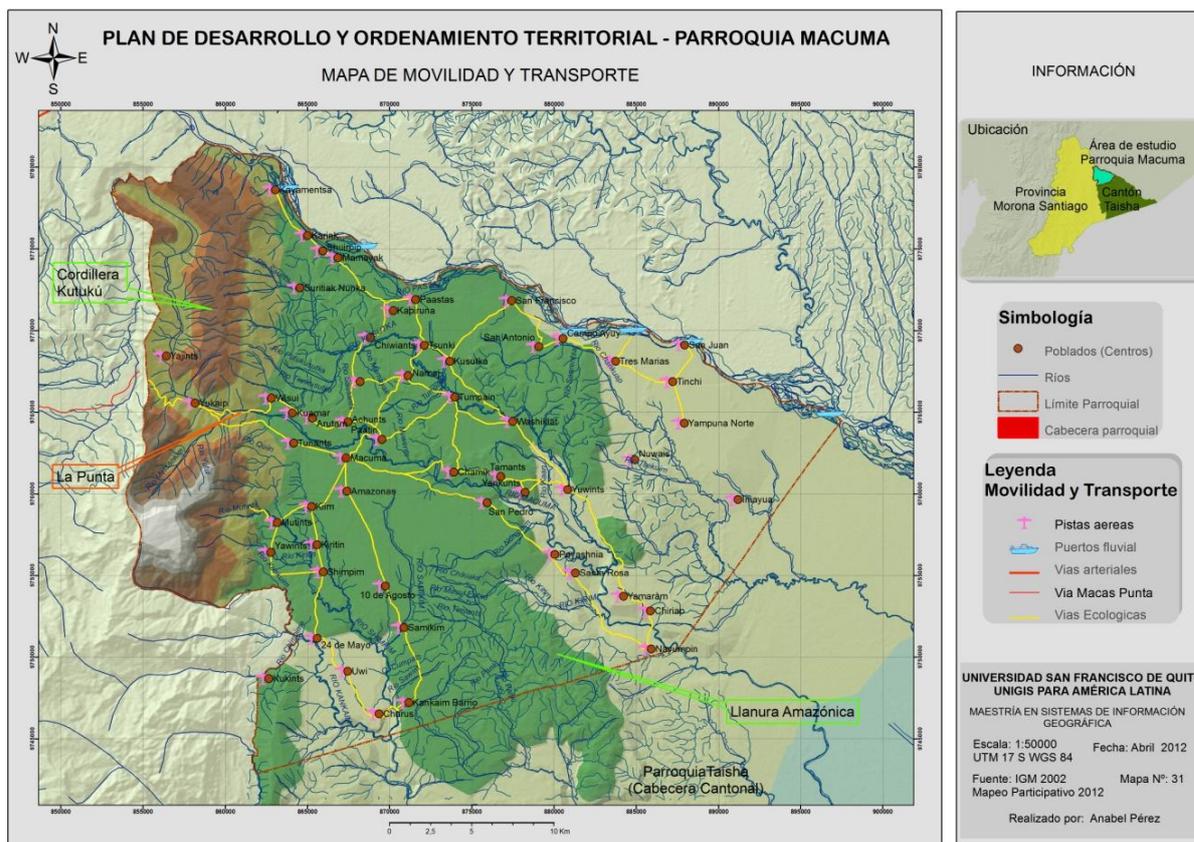
La comunicación entre centros que cuentan con pistas de aterrizaje, se realiza mediante vía aérea a través de las empresas privadas como: Servicio Aéreo Misional, Aéreo Tsentsak, Alas de Socorro, Servicio Aéreo Regional, Alas de Esperanza, Aéreo Sangay, Atur.

Tabla 137. Movilidad Aérea (Fuente: PDOT Taisha 2011)		
FUENTE	DESTINO	LONGITUD (LÍNEA RECTA) KM
MACAS	TAISHA (CENTRO)	68
SHELL	TAISHA(CENTRO)	
MACAS	MACUMA (CABECERA PARROQUIAL)	53
MACAS	TUUTINENTSA (CABECERA PARROQUIAL)	77
MACAS	PUPUENTSA (CABECERA PARROQUIAL)	89
MACAS	HUASAGA (CABECERA PARROQUIAL)	133
TAISHA (CENTRO)	MACUMA (CABECERA PARROQUIAL)	34
TAISHA (CENTRO)	TUUTINENTSA (CABECERA PARROQUIAL)	20
TAISHA (CENTRO)	PUPUENTSA (CABECERA PARROQUIAL)	22
TAISHA (CENTRO)	HUASAGA (CABECERA PARROQUIAL)	66

## **Fluvial**

El flujo fluvial se lo hace tanto al interior del cantón y de la parroquia Macuma como también para tener otra opción de comunicación al con el exterior. Las vías fluviales en la parroquia Macuma no son de las más importantes, ya que estas se encuentran limitadas al caudal de los ríos internos, que permitan su navegación.

La principal vía de navegación es a través del río Pastaza que circula por los límites norte de la parroquia y que la gente aprovecha para el transporte de pasajeros y carga liviana, están relacionados por los lugares donde existe este medio de transporte, del mapa siguiente podemos concluir que existen 4 puntos importantes de paso fluvial (puertos), que la gente utiliza para ayudar a transportarse en la parte norte de la parroquia. En la actualidad estos son simples lugares que no disponen de infraestructura para su mejor aprovechamiento, existen pequeñas canoas que se utilizan para el transporte que solo son cruces no para navegar a excepto del Pastaza (estos sitios sirven como puntos turísticos y deportivos como el deporte extremo). En el interior de la parroquia se utiliza en menor medida los ríos Macuma y Kankaime, estos no interconectan la mayoría de las comunidades y su limitación es por el caudal de los mismos y las dificultades para su navegación, por lo que no son los más probados por la gente de la parroquia.



Mapa 31. Movilidad y Transporte (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

### 2.7.3. Interconexión Eléctrica

La parroquia Macuma por las características de acceso y ubicación tiene dificultad para el acceso a la energía eléctrica del sistema de distribución nacional de energía eléctrica, cuya fuente principal es de tipo hidroeléctrica. En general la disponibilidad de energía eléctrica en la parroquia de acuerdo al Censo 2010 es mínima, casi el 67.39% de viviendas no disponen de energía eléctrica. Si bien existen plantas generadoras de energía eléctrica en la parroquia pero solo representa el 7.96%; no abastecen a la mayoría de comunidades de la parroquia. También existe la infraestructura de obtención de energía solar para transformarla en energía eléctrica, pero esta fuente de energía está enfocada principalmente en abastecer de energía eléctrica para la utilización de las radios HF en las diferentes comunidades y representa el 8.34%. Sin embargo, esta fuente no abastece de energía eléctrica a las viviendas de las familias en las comunidades. También se tiene que el 14.12% de las viviendas de la parroquia posee energía eléctrica de la red pública:

Tabla 138. Procedencia de la Luz eléctrica en la parroquia  
(Fuente: Censo INEC 2010)

Procedencia de luz eléctrica	Casos	%
Red de empresa eléctrica de servicio público	110	14.12
Panel Solar	65	8.34
Generador de luz (Planta eléctrica)	62	7.96
Otro	17	2.18
No tiene	525	67.39
<b>Total</b>	<b>779</b>	<b>100</b>

Sin embargo de acuerdo a las encuestas la cabecera parroquial de Macuma dispone de energía eléctrica, en base a una pequeña planta hidroeléctrica instalada en la cabecera parroquial, esta provee de energía en flujos no tan constantes, pues depende del caudal del río en el que se encuentra la planta de energía y según el proceso participativo, este no es constante, lo cual limita drásticamente el flujo del servicio. De acuerdo a las mismas encuestas la cobertura de energía eléctrica en la parroquia es del 11.81% proveniente del tipo de energía por planta hidráulica, fotovoltaica y panel solar que dan este servicio a aproximadamente 200 viviendas:

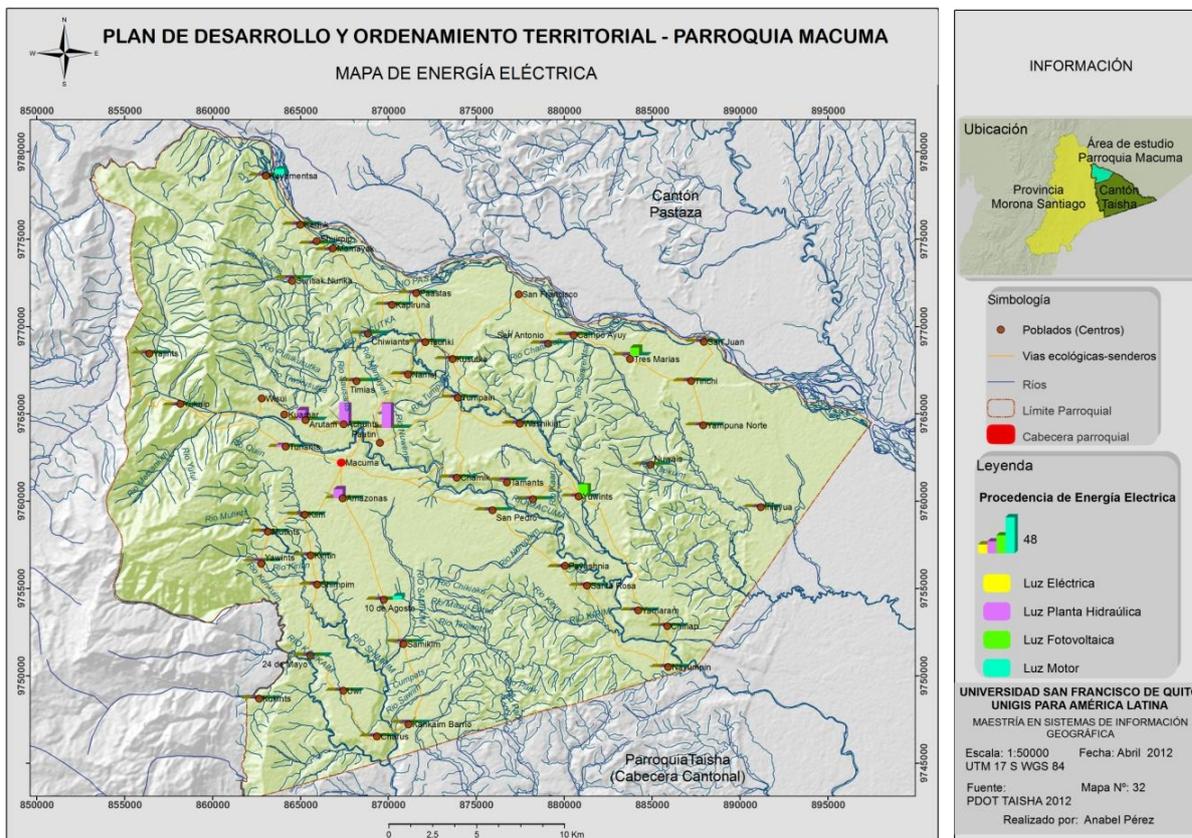
Tabla 139. Electricidad y coberturas (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

Centros	Total viviendas	Viviendas CON servicio Energía Eléctrica	Viviendas SIN servicio Energía Eléctrica	% Cobertura
Macuma	96	66	30	3.90
Mamayak*	75	75	0	4.43
Karink*	40	40	0	2.36
Suritiak Nunka	28	0	28	0.00
Arutam	19	12	7	0.71
Paastas	8	0	8	0.00
Shuirpip*	8	0	8	0.00
Kapiruna	5	0	5	0.00
Chiwants	8	0	8	0.00
Kayamentsa*	22	22	0	1.30
Tamants	15	0	15	0.00
Yankunts	12	0	12	0.00
Chiriap	17	0	17	0.00
Yamaram	17	0	17	0.00
Yuwints	77	12	65	0.71
Chamik	18	0	18	0.00
Nuwais	6	0	6	0.00

Washikiat	17	0	17	0.00
Namaj	20	0	20	0.00
Achunts	61	20	41	1.18
Paatin	63	20	43	1.18
Tumpaim	30	0	30	0.00
Timias	43	0	43	0.00
Kuamar	21	20	1	1.18
Wisui	23	13	10	0.77
Kusutka	150	0	150	0.00
San Francisco	10	0	10	0.00
Tsunki	34	0	34	0.00
Tres Marias	10	10	0	0.59
San Antonio	15	0	15	0.00
Campo Ayuy	18	0	18	0.00
Amazonas	200	24	176	1.42
Samikim	65	0	65	0.00
Santa Rosa	15	0	15	0.00
Payashnia	27	0	27	0.00
San Pedro	16	0	16	0.00
Nayumpin	5	0	5	0.00
10 de Agosto	45	0	45	0.00
Kankaim Barrio	10	0	10	0.00
Charus	20	0	20	0.00
Uwi	10	0	10	0.00
Kunkints	5	0	5	0.00
Iniyua	25	0	25	0.00
Yampuna Norte	21	0	21	0.00
Tinchi	23	0	23	0.00
San Juan	27	0	27	0.00
24 de Mayo	13	0	13	0.00
Kiim	60	0	60	0.00
Tunants	33	0	33	0.00
Kiritin	14	0	14	0.00
Shimpim	20	0	20	0.00
Mutints	14	0	14	0.00
Yawints	7	0	7	0.00
Yukaip	17	0	17	0.00
Yajints	16	0	16	0.00
<b>TOTAL PARROQUIA</b>	1694	334	1360	19.72

\* Todas las viviendas de estas comunidades reciben energía eléctrica con paneles solares.

Del mapa siguiente vemos que disponen de energía eléctrica por donde pasa la vía y se está construyendo hasta la cabecera parroquial que utiliza energía de una planta hidráulica, el cobro del servicio en la cabecera parroquial está a cargo de la Junta Parroquial, quien utiliza el recurso económico para gastos de la operación de dicha planta.



Mapa 32. Mapa de energía eléctrica (Fuente: Encuestas 2012 - PDOT M)

## 2.7.4. Comunicación / Telefonía

### Comunicación Telefónica y Radial

La cabecera parroquial cuenta con un central telefónica de TELECENTRO COMUNITARIO “CNT”.

En esta zona se puede sintonizar 6 radios difusoras como son: Radio Voz de Arutam, Voz de NAE, HCJB, Voz del Upano, Radio MIA, Radio Tricolor. En cuanto a la comunicación entre los centros se utilizan los radios en frecuencias HF.

## CAPITULO III. EVALUACIÓN TERRITORIAL Y POSPECTIVA

### 3.1. EVALUACIÓN TERRITORIAL

#### 3.1.1. Identificación de Potencialidades y Limitantes de Sistema Territorial

##### 3.1.1.1. Sistema Biofísico

<b>Tabla 140. EVALUACION DE LA SITUACION ACTUAL EN EL SISTEMA BIFISICO</b>				
<i>VARIABLES</i>	<i>POTENCIALIDADES +</i>		<i>LIMITANTES -</i>	
	<i>FORTALEZAS</i>	<i>OPORTUNIDADES</i>	<i>DEBILIDADES</i>	<i>AMENAZAS</i>
<b>Ecosistema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación geográfica en la región Amazónica atravesado por la Cordillera Kutukú – Shaimi, reconocida como una de las reservas de Alta Biodiversidad</li> <li>• Belleza del paisaje para Ecoturismo</li> <li>• Recursos hídricos (6 mil millones de m<sup>3</sup>/año)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de manejo de áreas Naturales a nivel del GAD provincial</li> <li>• Plan de Ordenamiento Territorial a nivel Cantonal y provincial en el que se puede Delimitar la Frontera agrícola y reglamentación de uso del suelo para la conservación de áreas vulnerables (páramos, bosques, ecosistemas, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay planificación y ordenamiento territorial que reglamente las diferentes actividades productivas a nivel provincial, cantonal y parroquial, lo que permite la pérdida del bosque Natural y aumento de las actividades productivas y forestales</li> <li>• No disponer de elementos normativos competentes en la Junta Parroquial para generar Ordenanzas de protección a nivel municipal o la posibilidad de planteamientos técnicos en este sentido</li> <li>• Zonas de Bosque Natural, cascadas, cuevas, colinas y fuentes de agua frágiles a la presión de la actividad productivas, Ganadera y sobre todo de extracción forestal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de la cobertura vegetal nativa por las actividades de Deforestación de bosques Naturales y actividades productivas.</li> <li>• Contaminación de ríos en la mayor parte de sus cursos y fuentes de agua e incluso pérdida de fuentes y vertientes por causas antrópicas y naturales</li> <li>• Aumento de las zonas productivas o frontera agrícola, prácticas de monocultivo.</li> <li>• Efectos del Calentamiento Global</li> </ul>

<b>Áreas Protegidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localización del Bosque Protector Kutukú – Shaimi con superficies aproximadas dentro de los límites de la parroquia de: 23.249,00 has.</li> <li>• Sistema de gestión propio para las áreas protegidas a nivel nacional del cual es responsable el Ministerio del Ambiente</li> <li>• Voluntad política de la Junta Parroquial para establecer una reglamentación que permita la conservación de las áreas protegidas de forma articulada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas estatales de protección de recursos naturales a nivel nacional</li> <li>• Plan de manejo del Bosque Protector</li> <li>• Pertenecer al sistema de áreas protegidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de socialización de las actividades que se deben realizar o son restringidas en la zona de las áreas protegidas</li> <li>• La gestión de las áreas protegidas es desconocida en los GAD's y en la población</li> <li>• Necesidades de la población que determinan relaciones directas con la explotación de los recursos naturales</li> <li>• Falta de tecnificación de actividades productivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de la cobertura vegetal nativa dentro de las reservas y bosques Protectores</li> <li>• Pérdida de Biodiversidad y reservas hídricas <i>dentro de estas áreas de reserva</i></li> <li>• Aumento de zona productiva o frontera agrícola, monocultivo</li> </ul>
<b>Biodiversidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversidad flora, fauna en el Bosque Protector Kutukú – Shaimi y en los distintos ecosistemas en el territorio de la parroquia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preservación de la biodiversidad de la parroquia</li> <li>• Lugares de posibilidad para el turismo ecológico</li> <li>• Políticas cantonales, provinciales y nacionales, para la protección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caza y uso excesivo de los recursos naturales del bosque. Especies de aves como Cóndor de los Andes y animales como el Puma y Venado de cola Blanca en el estrato de la extinción</li> <li>• Tala del bosque y destrucción de la flora y fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de la Biodiversidad</li> <li>• Aumento de zona productiva o frontera agrícola, monocultivo</li> </ul>
<b>Agua consumo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La oferta Recursos hídricos en la parroquia de (6 mil millones de m<sup>3</sup>/año)</li> <li>• Condiciones climáticas, permiten disponer de buena cantidad de agua para el consumo, ya sea con el aumento del caudal en las fuentes o directamente de las lluvias que se dan en la zona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituciones y GADs en posibilidad de apoyar proyectos de ampliación de la cobertura de agua potable y de calidad (potabilización)</li> <li>• GAD municipal con competencias de mejorar servicios básicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se dispone de una reglamentación de conservación en las fuentes y vertientes de agua de consumo a nivel cantonal y parroquial</li> <li>• Inadecuada utilización del agua de consumo por parte de los usuarios.</li> <li>• Acceso restringido para la implementación de infraestructura que permita una mejor distribución del agua de consumo</li> <li>• Falta de recursos económicos de los GAD's para el financiamiento de obras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calentamiento Global</li> <li>• Crecimiento poblacional</li> <li>• Contaminación de ríos, fuentes y vertientes de agua.</li> <li>• Dificultad en el acceso</li> </ul>

			de infraestructura en este sentido	
<b>Recursos no Renovables: Petróleo y Minería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El territorio parroquial cuenta con importante depósito de oro negro – petróleo y minas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alianzas con niveles de GAD's y empresas Nacionales e internacionales para la explotación tecnificada y sustentable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>53.35% del territorio parroquial forman parte del bloque petrolero 24.</li> <li>No existe control de explotaciones Mineras</li> <li>No se utiliza tecnología o manejo adecuado en la explotación minera</li> <li>Exploración informal de minería.</li> <li>Exploración de petróleo por parte del estado inadecuado.</li> <li>Problemas socio ambientales y división de organizaciones y comunidades</li> <li>Desconocimiento del tema minero y petróleo en las comunidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación</li> <li>Degradación de paisaje y del suelo</li> <li>Conflictos de las empresas mineras con el pueblo por falta de participación</li> <li>Cambios socioculturales en las comunidades.</li> <li>Concesión minera y petrolera en territorios de alta biodiversidad sin participación social</li> </ul>
<b>Riesgos Naturales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento de los lugares de mayor amenaza natural a través del PDOT</li> <li>Dispersión de la población</li> <li>Viviendas y hábitat que generan menor impacto en caso de existencia de riesgos naturales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Políticas de Gestión de Riesgo a nivel Nacional, Provincial y parroquial que apoyan en caso de eventualidades</li> <li>Contar con la Secretaría de Gestión de Riesgos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>99.7 % de la parroquia en riesgo sísmico, 59.4% de la parroquia en riesgo de inundación y 2.7% de la parroquia en riesgo de derrumbes y deslaves.</li> <li>Falta de educación y capacitación en seguridad</li> <li>Desconocimiento de la población de las zonas de riesgos altos.</li> <li>Desinterés de la población en capacitación en seguridad y prevención de riesgos</li> <li>Falta de zonificación de asentamientos humanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inundaciones provocado por ríos y afectación de los asentamientos ubicados en los márgenes de los ríos</li> <li>Condiciones climáticas severas</li> </ul>
<b>Suelos y uso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10% de suelo productivo</li> <li>Producción de ajas o huertos familiares para la seguridad alimentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategias de conservación de suelos a nivel parroquial, cantonal y provincial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>80% de suelos no productivos</li> <li>Mal manejo del suelo</li> <li>No contar con Tecnologías apropiadas para la producción</li> <li>Falta de planificación en el uso del suelo</li> <li>Falta de capacitación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosión hídrica del suelo, Pérdida de capa fértil del suelo</li> <li>Conflictos de uso</li> <li>Minifundios o parcelación individual de las tierras</li> </ul>

## 3.1.1.2. Sistema Económico

<b>Tabla 141. EVALUACION DE LA SITUACION ACTUAL EN EL SISTEMA ECONOMICO</b>				
<b>VARIABLES</b>	<b>POTENCIALIDADES +</b>		<b>LIMITANTES -</b>	
	<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<b>Aja ( Huertos Familiares ( Chacras )</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 90% de las familias se dedica a la producción de ajas para la seguridad alimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de nuevas técnicas para la agricultura en especial conservacionista, Agroecológica y Fincas Integrales.</li> <li>• Alta demanda de productos orgánicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de capacitación y tecnología para la producción.</li> <li>• Dejar de producir las ajas y dedicarse al monocultivo</li> <li>• No se produce para comercializar</li> <li>• Acceso limitado dificultan la producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escases de los productos de primera necesidad</li> <li>• Propagación de plagas y enfermedades en los productos agrícolas para la venta.</li> <li>• Vía no concluida ocasiona que solo se tenga producción de subsistencia</li> <li>• Pérdida de cultivos tradicionales importantes</li> </ul>
<b>Ganadería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1400 cabezas de ganado vacuno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demanda de la producción</li> <li>• Mercado para la comercialización de leche.</li> <li>• Alimento para el ganado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de capacitación y tecnología para la producción.</li> <li>• Deficiencias en la comercialización.</li> <li>• Pastos de baja calidad.</li> <li>• Ganado criollo 80% no mejorado.</li> <li>• No existe ningún tipo de organización para la producción y comercialización</li> <li>• Acceso limitado al territorio y a los centros poblados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradación del suelo</li> <li>• Pérdida de la cobertura Natural con ganadería no adecuada</li> <li>• Falta de financiamiento acorde a la necesidad del ganadero.</li> <li>• Plagas que amenazan al normal desarrollo por efectos de las condiciones climáticas</li> </ul>
<b>Agricultura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud positiva de las familias para producir la tierra.</li> <li>• 9475.21 Ha para la producción agropecuaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de nuevas técnicas para la agricultura en especial conservacionista, Agroecológica y Fincas Integrales.</li> <li>• Alta demanda de productos orgánicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de capacitación.</li> <li>• Falta de tecnología para la producción.</li> <li>• Bajo poder adquisitivo de las familias</li> <li>• No existe volumen y comercialización de productos.</li> <li>• Acceso limitado al territorio y a los centros poblados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradación del suelo por falta de rotación de cultivos</li> <li>• Propagación de plagas y enfermedades en los productos agrícolas para la venta.</li> <li>• Falta de financiamiento acorde a la necesidad del agricultor.</li> <li>• Inestabilidad en los mercados</li> <li>• Vía no concluida ocasiona que solo se tenga producción de subsistencia</li> </ul>
<b>Caza, pesca y recolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversidad flora, fauna en los distintos ecosistemas en el territorio de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación, Zonificación y reglamentación del territorio para el uso y aprovechamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cacería excesiva.</li> <li>• Falta de capacitación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extinción de animales silvestres y peces</li> </ul>

	parroquia y el Bosque Protector Kutukú – Shaimi	adecuado de los recursos existente en la parroquia		
<b>Especies menores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud familiar para la crianza de especies menores</li> <li>• Diversidad de especies por condiciones climáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad alimentaria</li> <li>• Mercado para la venta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No capacitación y tecnificación en crianza de especies menores</li> <li>• Falta de alimento e infraestructura para el cuidado</li> <li>• Falta de conocimientos para la comercialización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedades de</li> <li>• Inestabilidad de mercados</li> <li>• Intermediarios</li> </ul>
<b>Turismo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belleza del paisaje</li> <li>• Valor eco sistémico</li> <li>• Cultura y tradiciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia ambiental y turística de los GAD's provinciales</li> <li>• Demanda de servicios turísticos tanto nacionales como extranjeros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de conocimiento y aprovechamiento de los recursos turísticos de la zona.</li> <li>• Falta de apoyo a nivel cantonal, provincial y nacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradación del ecosistema</li> <li>• Contaminación del ambiente</li> <li>• Cambio o pérdida cultural</li> </ul>
<b>Producción artesanal y /o microempresaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultura Shuar en territorio parroquial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar a conocer la cultura shuar, sus artesanías y manualidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pocos conocimientos en la elaboración de artesanías, con materiales del medio.</li> <li>• No contamos con infraestructura productiva.</li> <li>• Insuficiente capacitación técnica en desarrollo agro-forestal y agroindustria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de la cultura shuar</li> <li>• Pérdida de mercados por la no producción de artesanías shuar</li> </ul>
<b>Comercialización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de productos de calidad con mayor demanda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura de vía Ebenezer – Macuma - Taisha permitirá el intercambio y comercio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se produce en volumen y calidad para la comercialización</li> <li>• Falta de organización</li> <li>• Acceso limita la comercialización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intermediarios</li> <li>• Dificultad en el acceso para la extracción de la producción</li> <li>• No existe mercado local de consumo</li> </ul>

3.1.1.3. *Sistemas Social – Cultural*

Tabla 142. EVALUACION DE LA SITUACION SOCIAL - CULTURAL				
VARIABLES	POTENCIALIDADES +		LIMITANTES -	
	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
<b>Población</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actitud de permanecer en el territorio y de cuidado de los recursos naturales</li> <li>Conocimiento de la diversidad natural existente en la zona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ambiente sano y diverso para el desarrollo de la población local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>99.02% de pobreza por NBI</li> <li>71.9% de pobreza extrema por NBI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de la pobreza</li> <li>Aumento de la población y sus necesidades</li> <li>Aumento de las áreas para las actividades productivas</li> </ul>
<b>Natalidad y grupos vulnerables</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Programas nacionales de cuidado de grupos vulnerables y de la niñez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tasa de natalidad del 45.62%</li> <li>Adolescentes que tiene su primer hijo desde los 14 años a 17 años</li> <li>Tasa de cobertura baja de los Centros de Desarrollo Infantil del 15,32%</li> <li>5.77% de personas con Discapacidad permanentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alto número de niños/as sin atención o poca atención de programas</li> <li>Aumento de madres jóvenes</li> <li>Acceso limitado , movilidad y alta demanda de niños/as a los CDI</li> <li>Distancias y Acceso limitado no permiten brindar atención a los grupos vulnerables</li> </ul>
<b>Mortalidad Infantil</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Políticas Nacionales de nutrición infantil y mejorar la calidad de vida de las Familias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje alto de desnutrición infantil en el rango 50,1 – 52.2 de Prevalencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mortalidad infantil</li> <li>Bajo rendimientos académicos</li> </ul>
<b>PEA - Empleo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>58.3% de PET Población en edad de Trabaja aproximadamente 3.251 personas y 35.9% de PEA, Población económicamente activa 2.002 personas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buena posibilidad de mano de obra local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe economía en la parroquia que genere empleo</li> <li>Pocos empleados en el sector público</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inaccesibilidad no permite generar economía y fuentes de empleo</li> </ul>
<b>Cultura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>96.32% de población Shuar con 5.335 personas Shuar</li> <li>Patrimonio cultural que permite aplicar los saberes ancestrales a la medicina, la producción y a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ministerio de Cultura y Patrimonio con políticas nacionales que pretenden rescatar la identidad cultural de los pueblos y nacionalidades</li> <li>Turismo cultural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perdida de la identidad cultural</li> <li>Inclusión de costumbres externas no positivas, sobre todo en los jóvenes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identidad cultural en proceso de pérdida y adopción de culturas occidental</li> </ul>

	las formas de buen vivir – Penker Pujustin.			
<b>Organización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Junta Parroquial</li> <li>• Organizaciones</li> <li>• Asociaciones</li> <li>• Centros comunitarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas inclusivas y planificación Participativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento de la nueva formas de lapidificación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poca participación en planificación, apoyo en proyectos y obras.</li> </ul>
<b>Migración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La gente prefiere quedarse en el territorio y no salir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de Ingresos para las Familias de los migrantes</li> <li>• Creación de nuevos negocios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niños y jóvenes sin orientación familiar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Migración excesiva</li> <li>• Desintegración familiar</li> </ul>

### 3.1.1.4. Sistemas de Asentamientos Humanos

<b>Tabla 143. EVALUACION DE LA SITUACION ACTUAL EN EL SISTEMA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS</b>				
<b>VARIABLES</b>	<b>POTENCIALIDADES +</b>		<b>LIMITANTES -</b>	
	<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<b>Vivienda y asentamientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad espacial para la implementación de viviendas culturales adecuadas</li> <li>• La mayor parte de la población mantiene sus costumbres habitacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de asentamientos humanos consolidados</li> <li>• Implementación de normativa a nivel parroquial y municipal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta dispersión y lejanías de asentamientos humanos, centros comunitarios (33 km)</li> <li>• Recursos escasos para nuevas construcciones</li> <li>• Creación de nuevas comunidades con insuficiente cantidad de familias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitado acceso al territorio no permiten mejorar las viviendas en la parroquia</li> <li>• Deterioro de 1694 viviendas por el material no duradero</li> <li>• Crecimiento poblacional</li> </ul>
<b>Educación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud de la población para el apoyo educativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas públicas de apoyo a la educación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de equipamiento tecnológico</li> <li>• La mayoría de escuelas no cuentan con laboratorios y Bibliotecas sin escuelas unidocentes</li> <li>• Analfabetismo en la parroquia representa aproximadamente el 9.59%.</li> <li>• Todos los centros educativos no cuentan con la infraestructura, equipamientos y servicios adecuados</li> <li>• Madres jóvenes con secundaria completa del 8.9%</li> <li>• Tasa de asistencia neta al bachillerato del 28.32%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Migración</li> <li>• Mayor oferta de estudio fuera de la parroquia</li> <li>• Cierre de centros educativos</li> <li>• Educación de baja calidad por no contar con los servicios básicos y equipamiento</li> <li>• Distancias grandes y limitado acceso a la parroquia y sus centros no permiten contar con mas docentes</li> <li>• 1.910 estudiantes mal atendidos y con una educación de baja calidad</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación Secundaria completa del 21.11%</li> <li>• Tasa de asistencia neta superior del 0.93%.</li> </ul>	
<b>Salud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subcentro de Salud parroquial</li> <li>• Ambulancias aéreas que apoyan en emergencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas públicas de apoyo a la salud</li> <li>• Apoyo de entidades no gubernamentales para el transporte de pacientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de equipamiento</li> <li>• Falta de infraestructura para el servicio</li> <li>• Falta de medicinas</li> <li>• Falta de médicos estables y atención a emergencia</li> <li>• El índice de desnutrición crónica en niños menores de 5 años es alrededor del 60%.</li> <li>• Limitado acceso a la parroquia y grandes distancias no permiten brindar una atención oportuna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la desnutrición y mortalidad infantil</li> <li>• Aumento de la muerte de pacientes por la dificultad de ingreso y salida de la parroquia a hospitales en otras ciudades</li> </ul>
<b>Alcantarillado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud en la implementación de alternativas de tratamiento de desechos y aguas servidas que generen un mínimo impacto en el ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia municipales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de recursos económicos de la Junta Parroquial para el financiamiento de obras</li> <li>• Apenas el 4.0% del total de las viviendas de la parroquia cuentan con el servicio de alcantarillado concentrados en la cabecera parroquial</li> <li>• El 41.51% de las familias eliminan las excretas al aire libre</li> <li>• El 33.02% elimina las excretas por letrinas</li> <li>• El 10.38% utiliza pozos ciegos</li> <li>• El 8.49% eliminan las excretas hacia el río.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demora en la entrega de recursos gubernamentales</li> <li>• Aumento de viviendas y menos cobertura para la dotación del servicio</li> <li>• Distancias grandes limitan la dotación del servicio</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua de consumo humano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La oferta Recursos hídricos en la parroquia de (6 mil millones de m<sup>3</sup>/año)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituciones y GADs en posibilidad de apoyar proyectos de ampliación de la cobertura de agua potable y de calidad (potabilización)</li> <li>• GAD municipal con competencias de mejorar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se dispone de una reglamentación de conservación en las fuentes y vertientes de agua de consumo a nivel cantonal y parroquial</li> <li>• Inadecuada utilización del agua de consumo por parte de los usuarios.</li> <li>• Aumento de solicitud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calentamiento Global</li> <li>• Crecimiento poblacional</li> <li>• Contaminación de ríos, fuentes y vertientes de agua.</li> </ul>

		servicios básicos	de dotación de agua entubada y tratada. <ul style="list-style-type: none"> <li>• La parroquia solo dispone de agua entubada que representa el 13.27% a nivel parroquial</li> <li>• La fuente principal de agua de consumo de las familias de la parroquia es del río en un 52.04%. La fuente de agua de consumo por pozo es de 32%.</li> </ul>	
<b>Sanidad Ambiental – Aseo Público</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente sano sin contaminación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas provinciales y nacionales a favor de la protección ambiental</li> <li>• Competencia municipal del servicio de Aseo Público y Competencia provincial de la protección Ambiental, competencias compartidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe servicio de recolección de basura</li> <li>• Falta de cultura del tratamiento de la basura en la población</li> <li>• No hay educación en reciclaje de la basura</li> <li>• La eliminación de la basura al aire libre representa el 70%, enterrándola representa aproximadamente el 8.57%, arrojando al río representa aproximadamente el 5.71% y otros medios representa el 7.14%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal manejo y falta de planificación a nivel cantonal (competencia)</li> <li>• Contaminación global.</li> </ul>

### 3.1.1.5. Sistema de Movilidad, energía y conectividad

Tabla 144. EVALUACION DE LA SITUACION ACTUAL EN EL SISTEMA DE MOVILIDAD, ENERGÍA Y CONECTIVIDAD				
VARIABLES	POTENCIALIDADES +		LIMITANTES -	
	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
<b>Energía eléctrica y Alumbrado público</b>	Disponibilidad de una planta de energía hídrica Posibilidad geográfica e hídrica de implementación de equipos hidroeléctricos que puedan brindar servicio a toda la parroquia y a parte del cantón Taisha	• Disponibilidad de dotación del servicio por proyecto hidroeléctrica parroquial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe dotación de energía eléctrica de la red pública</li> <li>• El 11.81% de viviendas con energía eléctrica de tipo Fotovoltaica, motor e hidráulica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitado acceso al territorio y no culminación de la vía no permiten dotar del servicio</li> <li>• Falta de recursos económicos a nivel de Junta Parroquial para dotar de este servicios a todos los centros</li> </ul>
Vialidad	• Disponer de la carretera que conecta la parte externa de la	• Apoyo provincial y cantonal para la culminación de la carretera hasta la	• Facilidad en la explotación de los recursos naturales por medio de la	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deterioro de las vías por efectos climáticos propios de la zona</li> <li>• Explotación de</li> </ul>

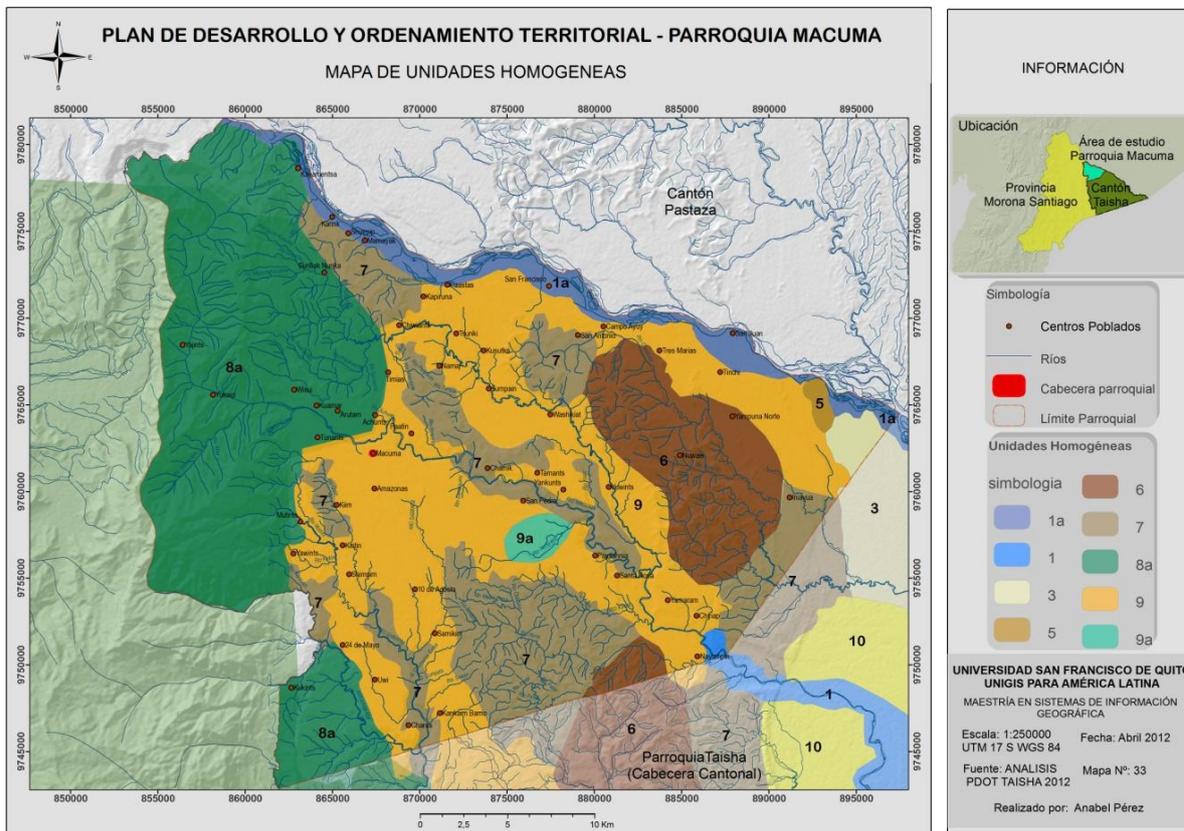
	parroquia hasta la cabecera parroquial <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud de la gente en utilizar las vías ecológicas como alternativa a las vías carrosables.</li> </ul>	cabecera parroquial	carretera <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de mantenimiento de las vías ecológicas</li> <li>• Efectos climáticos deterioran las vías notablemente.</li> </ul>	recursos indiscriminados
Transporte y movilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de transporte fluvial, aprovechando los principales ríos (Pastaza, Kankaime, Macuma)</li> <li>• Existencia de una buena cantidad de pistas de aterrizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo de empresas privadas que regulan el costo del transporte aéreo al interior de la parroquia</li> <li>• Condiciones climáticas favorables en la mayor parte del año para el transporte fluvial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos de transporte aéreo no son accesibles para la mayoría de la población</li> <li>• Dispersión de los centros poblados</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja del caudal de algunos ríos en determinadas estaciones del año</li> <li>• Culminación de los programas de apoyo privado</li> </ul>
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud de la Junta Parroquial para implementar proyectos que mejoren la comunicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas nacionales de apoyo a la comunicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad en la accesibilidad</li> <li>• Costos de implementación de equipamientos altos</li> <li>• Falta de infraestructura para la instalación de equipos</li> <li>• Solo el ...5 de la población dispone de acceso internet</li> <li>• La población NO tiene acceso al servicio telefónico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones de accesibilidad dificultan la implementación de servicios de comunicación</li> </ul>

### 3.1.2. Zonificación territorial - Determinación de Unidades Homogéneas

Las unidades homogéneas son el resultado del análisis en determinar Áreas homogéneas tanto en sus características físicas de relieve, topografía, suelos, cobertura vegetal o ecosistemas, uso actual del territorio y como en su comportamiento ante determinadas actuaciones o estímulos exteriores o de fenómenos climáticos

Resultado de la metodología utilizada para la zonificación y determinación Unidades Homogéneas en la parroquia, donde se utilizaron Metodología de Planes de OT de Colombia como el POT Tausa, y otras, la misma que se encuentra detallada en la

Metodología del PDOT Cantonal, se resume las unidades homogéneas en las que se encuentra zonificada la parroquia, siendo estas la Unidad 1a, 1, 3, 5, 6, 7, 8a, 9 y 9a:



Mapa 33. Unidades Homogéneas de la parroquia Macuma (Fuente PDOT –Anabel Pérez 2012)

Tabla 145. Unidades Homogéneas de la parroquia Macuma (Fuente PDOT –MACUMA 2012)				
UNIDAD AMBIENTAL				
Cobertura predominante	Uso Actual	Unidades Ambientales	Simbología	Uso Actual
Márgenes de ríos y cuerpos de agua	Cuerpos de agua y Vegetación Natural	Márgenes del río Pastaza	1a	Protección total
Márgenes de ríos y Vegetación Natural	55% Vegetación Natural, 45% Pastos	Márgenes de ríos y Cuerpos de agua.	1	Silvicultura + ajas - agricultura
Vegetación Natural	80% Vegetación Natural, 20% pastos y cultivos	Planicies amazónicas	3	Conservación
Vegetación Natural	90% Vegetación Natural, 10% pastos y cultivos	Colinas Bajas al sur este del cantón	5	Protección
Vegetación Natural	80% Vegetación Natural, 20% pastos y cultivos	Colinas al noroeste del cantón.	6	Conservación
Vegetación Natural	70% Vegetación Natural, 30% pastos y cultivos	Colinas al oeste del cantón	7	Conservación
Vegetación Natural	95% Vegetación Natural, 5% pastos y cultivos	Bosque Protector Kutuku – Shaimi y colinas medianas	8a	Protección total

Pastos y Cultivos	40% pastos, 30% cultivos, 20% vegetación natural	Conos de esparcimiento Macuma	9	Silvicultura + ajas - agricultura
Cuerpos de agua	Cuerpos de agua y Vegetación Natural	Humedales Macuma sureste	9a	Protección tota
Asentamiento consolidado	Urbano rural de la cabecera parroquial	Conos de esparcimiento Macuma	U	Asentamiento

### Unidad U. URBANO RURAL PARROQUIAL

Corresponde al área urbana rural de la cabecera parroquial

#### Unidad 1a y 1. Márgenes de ríos y Cuerpos de agua.

El rango de alturas es aproximadamente hasta los 300 msnm comprende el piso térmico, Mega térmico lluvioso con temperaturas medias que oscilan entre 18°C a 24°C. Precipitación promedio entre 3.000mm a 4000 mm anuales; ocupa un área aproximada de 84.143,87 Hectáreas que corresponden al 13.65% del área total del cantón y a los márgenes de los ríos principales como el río Kankaim, río Kusutka, río Wawaim y río Pastaza. La Unidad 1a corresponde a los márgenes del río Pastaza que corresponde al 2,57%. La cobertura vegetal predominante a los márgenes de los ríos es pastos y vegetación natural.

Las pendientes varían entre 5% hasta 12%, pudiendo llegar hasta los 25%, presenta superficies moderadamente onduladas, suaves o ligeramente onduladas. Sus suelos poco profundos de 20 a 50cm, franco arcillosos, limosos de textura media, son suelos con pH neutro 6.6 – 7.4, con fertilidad baja y suelos mal drenados.

#### Unidad 3. Planicies amazónicas.

Se distribuye al este y sur del cantón, el rango de alturas llega hasta aproximadamente 300 msnm, comprende el piso térmico, Mega térmico lluvioso con temperaturas medias que oscilan entre 20°C a 24°C. Precipitación promedio entre 3.000mm a 4000 mm anuales; ocupa un área aproximada de 125.288,38 Hectáreas que corresponden al 20.33% del área total del cantón. La unidad 3 corresponde a los Humedales del sureste de cantón y representan el 5,95%. La cobertura vegetal predominante vegetación natural y ciertas pequeñas áreas de pastos.

Las pendientes varían entre 0% hasta 5%, presentando superficies planas o casi planas, de causes abandonados y llanuras aluviales. Sus suelos poco profundos de 20 a 50cm, franco arcillosos, limosos de textura media, son suelos con pH neutro 6.6 – 7.4, con fertilidad mediana y suelos mal drenados.

#### Unidad 5. Colinas Bajas al sur este del cantón.

Se distribuye al este y sur del cantón, el rango de alturas llega hasta aproximadamente 300 msnm, comprende el piso térmico Mega térmico lluvioso con temperaturas medias que oscilan entre 18°C a 24°C. Precipitación promedio entre 3.000mm a 4000 mm anuales; ocupa un área aproximada de 31.700,59 Hectáreas que corresponden al 5.14% del área total del cantón. La cobertura vegetal predominante vegetación natural.

Las pendientes varían entre 12% hasta 25%, presentando superficies moderadamente onduladas a colinadas. Sus suelos poco profundos de 20 a 50cm, franco arcillosos (> a 35%), arcilloso, de textura media a fina, son suelos con pH ácido 4.5 – 5.5, con fertilidad baja y suelos con drenaje moderado.

#### Unidad 6. Colinas al noroeste del cantón.

Se distribuye al noroeste del cantón, el rango de alturas aproximadamente entre los 300 msnm hasta los 600msnm, comprende el piso térmico Mega térmico lluvioso con temperaturas medias que oscilan entre 22°C a 24°C. Precipitación promedio entre 2.500mm a 3.000 mm anuales; ocupa un área aproximada de 27.353,74 Hectáreas que corresponden al 4.44% del área total del cantón. La cobertura vegetal predominante es la vegetación natural y ciertas áreas de pastos.

Las pendientes varían entre 25% hasta 50%, presentando superficies colinada, de cuevas muy disectadas. Sus suelos moderadamente profundos entre 50 a 100 cm, franco arcilloso (> a 35%) arcilloso, arcilloso limos, de textura fina, son suelos con pH ácido 4.5 – 5.5, con fertilidad media y suelos con drenaje moderado.

#### Unidad 7. Colinas al oeste del cantón.

Se distribuye al oeste del cantón, el rango de alturas aproximadamente entre los 400 msnm hasta los 700msnm, comprende el piso térmico Mega térmico lluvioso con temperaturas medias que oscilan entre 22°C a 24°C. Precipitación promedio entre 2.500mm a 3.000 mm

anuales; ocupa un área aproximada de 88.813,50 Hectáreas que corresponden al 14.41% del área total del cantón. La cobertura vegetal predominante es la vegetación natural y ciertas áreas de pastos y cultivos.

Las pendientes varían entre 25% hasta 50%, presentando superficies colinada, de vertientes cóncavas. Sus suelos moderadamente profundos y profundos entre 50 a 100 cm hasta >100 cm, franco arcilloso (> a 35%) arcilloso, arcilloso limos, de textura fina, son suelos con pH ácido 4.5 – 5.5, ligeramente ácidos 5.6 a 6.5, y en áreas pH moderadamente alcalino >7.5, con fertilidad media - baja y suelos con drenaje moderado.

#### Unidad 8. Bosque Protector Kutuku – Shaimi y colinas medianas.

Se distribuye al norte y suroeste del cantón, el rango de alturas aproximadamente entre los 700 msnm hasta los 2000msnm, comprende el piso térmico Mega térmico lluvioso con temperaturas medias que oscilan entre 22°C a 24°C. Precipitación promedio entre 2.500mm a 3.000 mm anuales; ocupa un área aproximada de 55.990,55 Hectáreas que corresponden al 9.09% del área total del cantón. La cobertura vegetal predominante es la vegetación natural y ciertas áreas de pastos y cultivos.

Las pendientes varían entre 25% hasta 50%, presentando superficies colinada, de chevrones y mesas disectadas. Sus suelos profundos >100 cm, franco arcilloso (> a 35%), arcilloso, arcilloso limoso, de textura fina, son suelos con pH neutro 6.6 – 7.4, y suelos con drenaje moderado.

#### Unidad 9 y 9a. Conos de esparcimiento Macuma.

Se distribuye al norte y suroeste del cantón, el rango de alturas aproximadamente entre los 400 msnm hasta los 700msnm, comprende el piso térmico Mega térmico lluvioso con temperaturas medias que oscilan entre 22°C a 24°C. Precipitación promedio entre 2.500mm a 3.000 mm anuales; ocupa un área aproximada de 35.440,66 Hectáreas que corresponden al 5.75% del área total del cantón. La cobertura vegetal predominante es la vegetación natural, 50% pastos y cultivos de ciclo corto.

Las pendientes varían entre 0% hasta 5%, presentando superficies planas o casi planas, de conos de deyección y esparcimiento. Sus suelos poco profundos 20 a 50 cm, franco arcillosos, limosos, de textura media, son suelos con pH muy ácido < 4.5 y suelos con mal drenaje.

### 3.1.3. Evaluación de la Aptitud de uso del Suelo

Una vez definida las unidades Homogéneas con el apoyo de las herramientas SIG, se aplica la metodología de evaluación de la aptitud de uso del suelo de la parroquia Macuma, las mismas que se detallan a continuación:

#### Unidad 1a y 1. Márgenes de ríos y Cuerpos de agua.

Tierras moderadamente onduladas, suaves o ligeramente onduladas donde se localizan los márgenes de los ríos principales como el río Kankaim, río Kusutka, río Wawaim y río Pastaza cuyos suelos poco profundos, fertilidad baja, mal drenados son altamente aptas para la Protección y conservación, turismo ecológico, regeneración Natural rehabilitación, marginalmente aptas para la agricultura con tecnología apropiada y pastoreo extensivo y asentamientos, no apta para agricultura mecanizada, pastoreo semi intensivo, Explotación forestal, extracción mineral e Industria y comercio.

#### Unidad 3. Planicies amazónicas.

Tierras Planas o Casi planas al este y sur del cantón, en causes abandonados y llanuras aluviales, cuyos suelos poco profundos, fertilidad mediana y mal drenados son altamente aptas para; la Protección y conservación, Turismo ecológico, regeneración Natural, rehabilitación, y por sus características no aptas para ningún otro tipo de uso como; la agricultura mecanizada, agricultura con tecnología apropiada, pastoreo extensivo y semi intensivo, asentamientos, explotación forestal, extracción mineral e Industria y comercio.

#### Unidad 5. Colinas Bajas al sur este del cantón.

Tierras Planas o Casi planas al este y sur del cantón, cuyos suelos poco profundos, fertilidad baja y moderadamente drenados, cuyas pendientes pueden llegar hasta 25%, son altamente aptas para; la Protección y conservación, Turismo ecológico, regeneración Natural, rehabilitación, y por sus características no aptas para ningún otro tipo de uso como; la agricultura mecanizada, agricultura con tecnología apropiada, pastoreo extensivo y semi intensivo, asentamientos, explotación forestal, extracción mineral e Industria y comercio.

Unidad 6. Colinas al noroeste del cantón.

Tierras moderadamente onduladas o colinadas, al noreste del cantón, cuyos suelos moderadamente profundos, fertilidad media y moderadamente drenados son; altamente aptas para la Protección y conservación, Turismo ecológicos, regeneración natural, rehabilitación; marginalmente aptas para la agricultura con tecnología apropiada y pastoreo extensivo; y no apta para agricultura mecanizada, pastoreo semi intensivo, Explotación forestal, extracción mineral e Industria y comercio.

Unidad 7. Colinas al oeste del cantón.

Tierras moderadamente onduladas o colinadas, al oeste del cantón, cuyos suelos moderadamente profundos, fertilidad media baja y moderadamente drenados son; altamente aptas para la Protección y conservación, Turismo ecológicos, regeneración natural, rehabilitación; marginalmente aptas para la agricultura con tecnología apropiada, tradicional; y no apta para agricultura mecanizada, pastoreo semi intensivo y extensivo, Explotación forestal, extracción mineral e Industria y comercio.

Unidad 8. Bosque Protector Kutuku – Shaimi y colinas medianas.

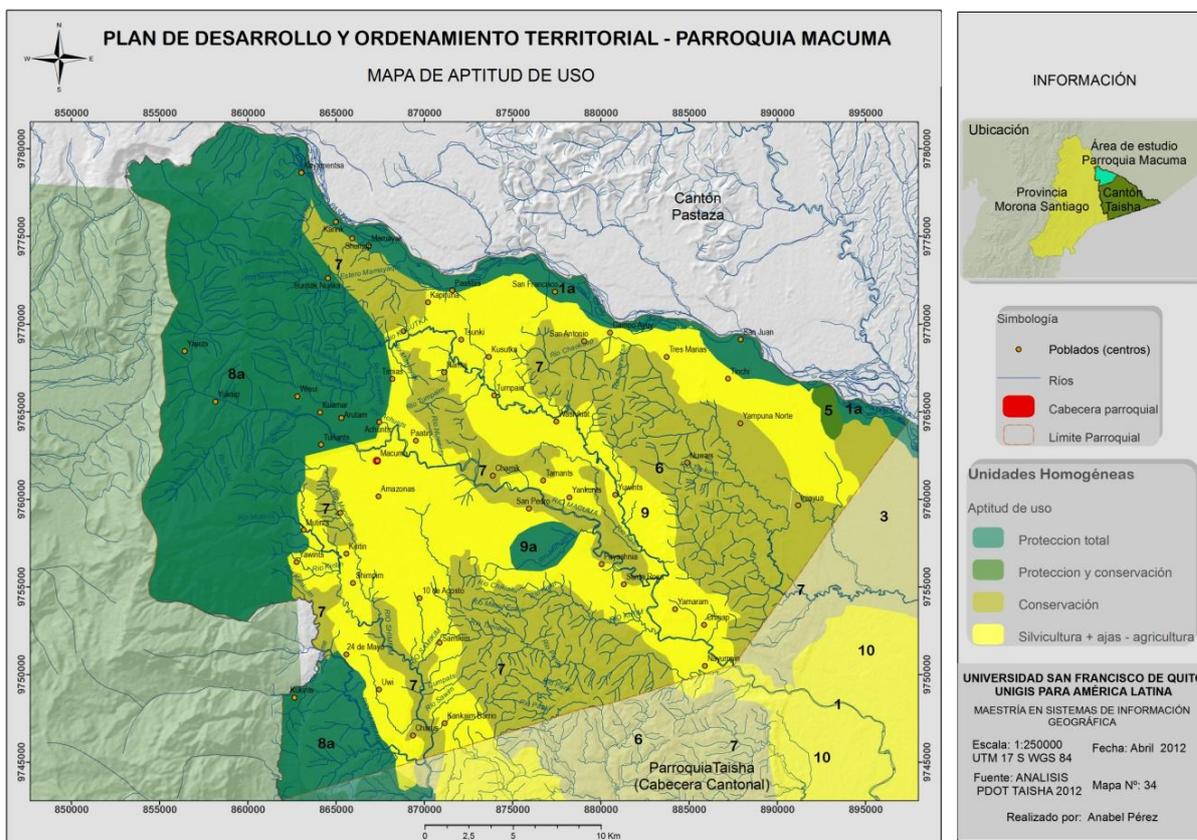
Tierras Planas o Casi planas al norte y suroeste del cantón, de superficies colinadas y montañas medianas cuyas pendientes pueden llegar hasta 50%, cuyos suelos profundos, de mediana fertilidad y medianamente drenados son altamente aptas para; la Protección y conservación, Turismo ecológicos, regeneración Natural, rehabilitación, y por sus características no aptas para ningún otro tipo de uso como; la agricultura mecanizada, agricultura con tecnología apropiada, pastoreo extensivo y semi intensivo, asentamientos, explotación forestal, extracción mineral e Industria y comercio.

Unidad 9 y 9a. Conos de esparcimiento Macuma y Humedales Macuma.

Tierras planas o casi planas al norte y suroeste del cantón, cuyos suelos poco profundos, fertilidad baja y mal drenados son; altamente aptas para la Protección y conservación, Turismo ecológico, regeneración natural, rehabilitación; marginalmente aptas para la agricultura con tecnología apropiada, pastoreo extensivo y asentamiento; y no apta para agricultura mecanizada, pastoreo semi intensivo, Explotación forestal, extracción mineral e Industria y comercio. La Unidad 9a Humedales de Macuma es apta para la protección total.

### Unidad U. Urbano-Asentamiento.

Tierras urbanizadas moderadamente aptas para la ubicación de establecimientos comerciales, centros poblados y servicios; marginalmente aptas para zonas de protección conservación, revegetalización y rehabilitación y no aptas por su condición para las actividades agropecuarias y la extracción minera y forestal.



Mapa 34. Aptitud de uso del suelo en la parroquia Macuma (Fuente PDOT –Anabel Pérez 2012)

Con la evaluación de manera general posee las siguientes Categorías de capacidad de uso:

- **Agricultura con mejoras:**

Áreas que presentan limitaciones de uso moderadas con respecto a la pendiente, profundidad, pedregosidad y/o drenaje. Para su cultivo se requieren prácticas de manejo y conservación de suelos así como medidas agronómicas relativamente intensas y acordes al tipo de cultivo establecido, agricultura con tecnología apropiada.

- **Sistemas silvopastoriles + ajas + agricultura:**

Áreas con limitaciones de pendiente y/o profundidad, drenaje interno que tienen limitaciones permanentes o transitorias de pedregosidad y/o drenaje. Permiten el desarrollo de pastos naturales o cultivados y/o asociados con especies arbóreas.

- **Tierras de Protección y Conservación:**

Áreas con limitaciones severas en cualquiera de los factores limitantes o modificadores; apropiadas para actividades forestales de protección o conservación ambiental exclusiva. Son tierras no aptas para uso agrícola o pecuario intensivo. Tienen como objetivo preservar el ambiente natural, conservar la biodiversidad, así como las fuentes de agua. Estas áreas permiten la investigación científica y el uso eco turístico en ciertos sitios habilitados para tales fines, sin que esto afecte negativamente el o los ecosistemas presentes en ellas. También se incluyen las áreas sujetas a inundaciones frecuentes, laderas y otros ecosistemas frágiles.

- **Tierras de Protección total:**

Pertencen al Sistema Nacional de áreas Protegidas y tiene como objetivo preservar el ambiente natural, conservar la biodiversidad, así como las fuentes de agua. Estas áreas permiten la investigación científica y el uso eco turístico en ciertos sitios habilitados para tales fines, sin que esto afecte negativamente el o los ecosistemas presentes en ellas. También se incluyen las áreas sujetas a inundaciones frecuentes, laderas y otros ecosistemas frágiles.

### **3.1.4. Identificación de Conflictos Territoriales**

Al diagnosticar el estado de aprovechamiento de las tierras en la parroquia culmina la etapa de evaluación de uso de la tierra, base fundamental para la posterior toma de decisiones en el manejo adecuado de las unidades o zonas determinadas.

Para lo cual se hizo el establecimiento de áreas de conflictos de uso de acuerdo con el resultado de la confrontación entre el uso actual o cobertura vegetal de la tierra y la aptitud de uso del suelo identificado en el cantón. Se estableció así un comparativo entre los dos tipos de uso y se definieron las categorías respectivas.

Esta evaluación permite establecer diferentes grados de conflicto, como son:

- **Tierras sin conflictos (TSC).** Esta clase de tierras comprende aquellas zonas donde existe una correspondencia total entre el uso actual y el proyectado como uso potencial recomendado.
- **Tierras con conflicto medio (TCM)**  
Corresponden a aquellas áreas en las que su uso actual, difiere en algún grado de la aptitud de uso, esto significa que los cultivos o explotaciones pecuarias presentes en estas zonas, no concuerdan totalmente con la aptitud potencial para esta unidad de suelos y por lo tanto las consecuencias negativas de su utilización son medias.
- **Tierras con conflicto total (TCT)**  
Se establece este tipo de conflicto en aquellas áreas en las cuales el uso actual no concuerda en su totalidad con la aptitud potencial de las unidades de suelo sobre las cuales se ubica, presentando un deterioro paulatino del medio en sus recursos suelo, agua y vegetación nativa desequilibrio del ecosistema y presentan limitaciones altas para el uso agropecuario.

Tabla 146. Comparación del uso actual con la aptitud de uso para la determinación de conflictos. (Fuente POTT – TAISHA 2012)		
UNIDADES	Uso Actual	Aptitud de uso
Unidad U. Urbano Cantonal	Urbano	Asentamientos, Áreas urbanas
Unidad 1. Márgenes del río Pastaza	50 % Cuerpos de agua + 40% Vegetación Natural + 10% cultivos	Protección total
Unidad 1a. Márgenes de ríos y cuerpos de agua	55% Vegetación Natural, 45% Pastos	Silvicultura + ajas+ agricultura+ especies forestales ( pastos, cultivos, árboles, arbustos)
Unidad 3. Planicies amazónicas	80% Vegetación Natural, 20% pastos y cultivos	Conservación
Unidad 5. Colinas Bajas al sur este del cantón	90% Vegetación Natural, 10% pastos y cultivos	Protección
Unidad 6. Colinas al noroeste del cantón	80% Vegetación Natural, 20% pastos y cultivos	Conservación
Unidad 7. Colinas al noroeste del cantón	70% Vegetación Natural, 30% pastos y cultivos	Conservación

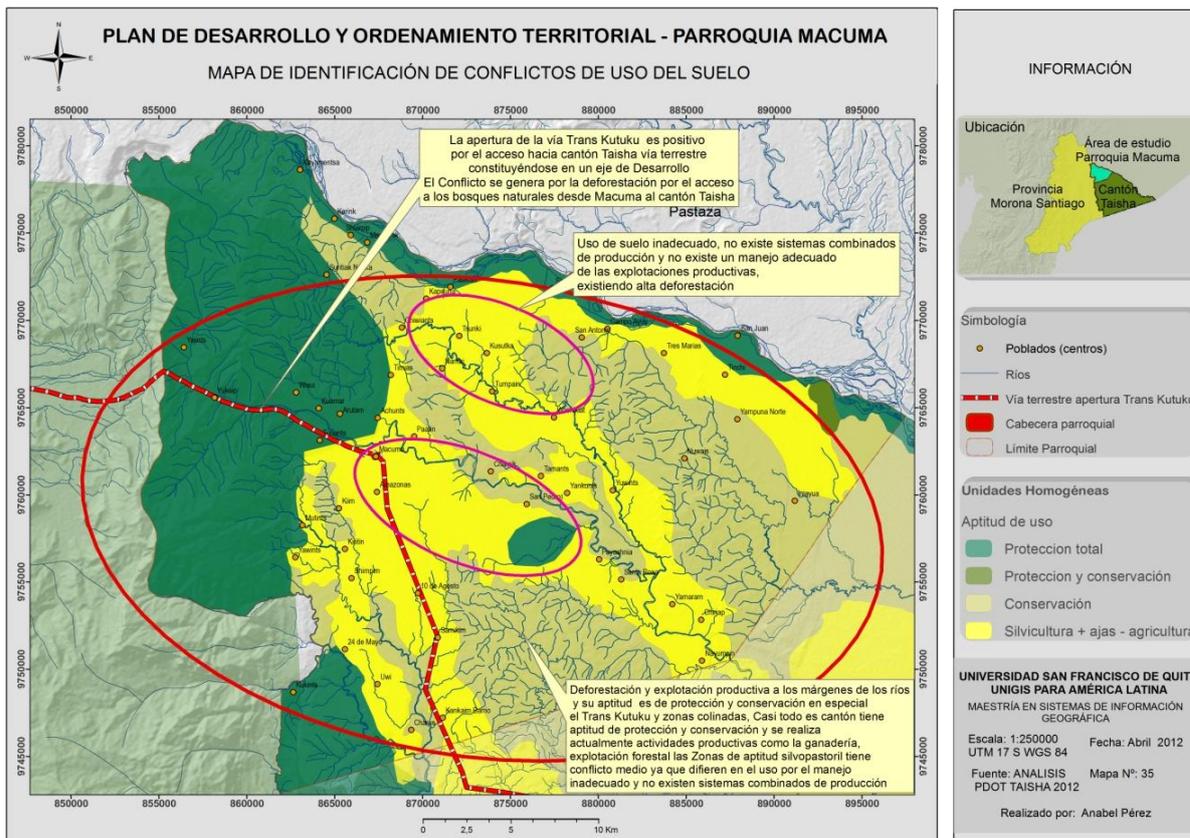
Unidad 8. Bosque Protector Kutuku – Shaimi y colinas medianas	95% Vegetación Natural, 5% pastos y cultivos	Protección total
Unidad 9. Conos de esparcimiento Macuma	40% pastos, 30% cultivos, 20% vegetación natural	Silvicultura + ajas+ agricultura+ especies forestales ( pastos
Unidad 9a. Humedales Macuma	Cuerpos de agua y Vegetación Natural	Protección total

Los conflictos encontrados en el uso del suelo en la parroquia son los siguientes:

- **Tierras con conflicto total.** Se puede analizar que el conflicto de uso del suelo se da en las zonas que comprende los márgenes de los ríos cuya aptitud es la protección y conservación por el riesgo que presente una inundación y creciente de los mismo, sin embargo se deforesta a los alrededores y están siendo utilizadas en otros menesteres como el pastoreo y explotación forestal. En este conflicto se encuentran las unidades ambientales sobre la cota de los 200 msnm y Humedales en zonas de planicie al sur del cantón, unidades: 1a, y 1.

- **Tierras con conflicto medio.** Las unidades 3, 5, 7 y 8a del Trans Kutuku, zonas bajas, son áreas cuya aptitud es de Protección y conservación sin embargo ciertas áreas son utilizadas para la agricultura y el pastoreo, difieren en el uso por el manejo inadecuado de estas actividades perjudicando y alterando el ecosistema ecológico natural de estas zonas.

También existe conflicto con las unidades 6, 9 y 10 pues su aptitud es uso silvicultura + ajas de una forma organizada. Difieren en el uso de suelo por el manejo inadecuado, no existe sistemas combinados de producción y existe un manejo inadecuado de las explotaciones productivas, existiendo explotaciones forestales.



Mapa 35. Conflicto de uso del suelo en la parroquia Macuma (Fuente PDOT –Anabel Pérez 2012)

### 3.1.5. Modelo Territorial Actual

La parroquia Macuma se encuentra atravesada por el Bosque Protector de la Cordillera Kutukú – Shaimi que es una zona de protección, se puede visualizar el cambio del bosque Natural a zonas productivas, transformándose actualmente en una zona productiva y bosque natural (uso + conservación), y la zona de bosques naturales con poca intervención (conservación + uso). La identificación de zonas claramente definidas en la parroquia es muy difícil ya que el territorio es extenso y se utiliza de una manera particular que es asociar los bosques naturales con las actividades productivas, las mismas que se van extendiendo y propendiendo a la extracción forestal. El no contar con zonas definidas y reglamentadas hacen que se utilice el territorio de una forma desordenada, es así que tenemos intervención en el bosque protector Kutukú, en zonas de interés de protección y la intervención hacia los márgenes de los ríos, los mismo que poseen riesgos de inundaciones.

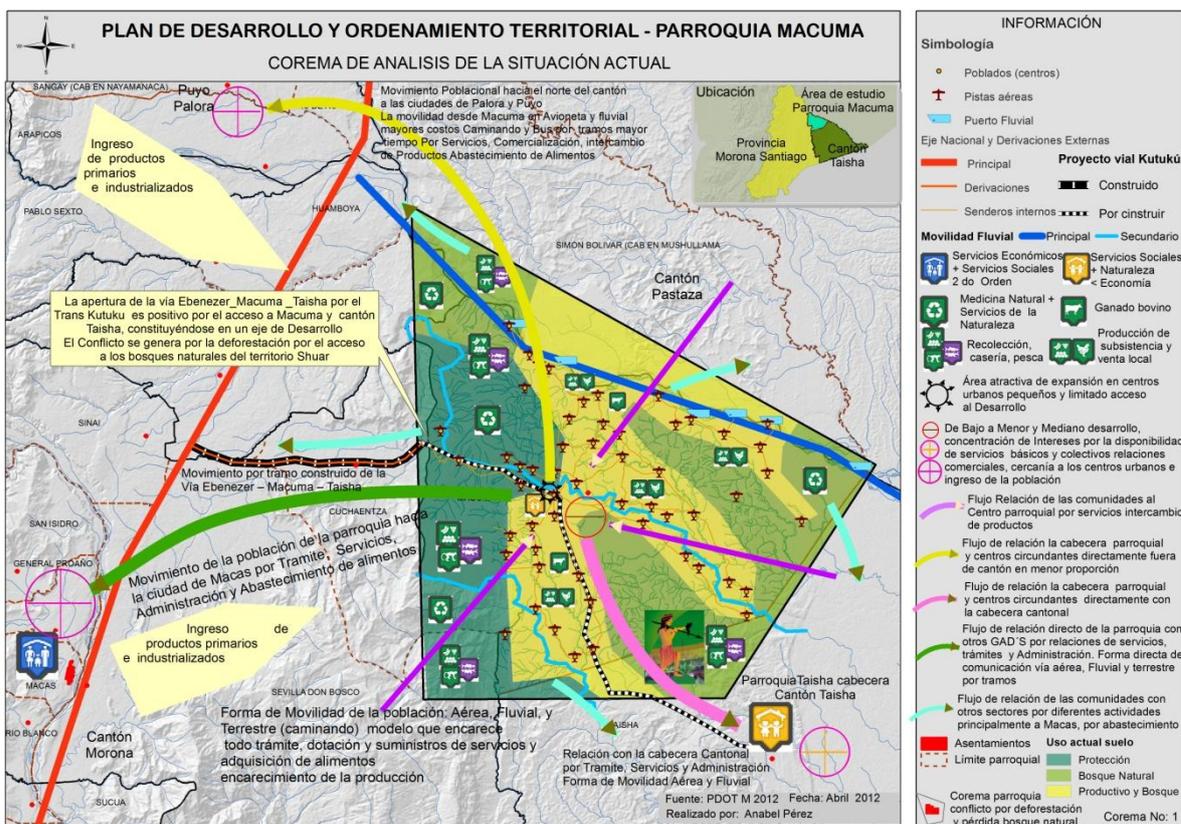
Los 54 centros de la parroquia se organizan en asociaciones que pertenecen a las Organizaciones NASHE y FICSH, la cabecera parroquial es independiente de las asociaciones, todos pertenecientes a la nacionalidad Shuar. Funcionalmente estos centros se relacionan directamente con la cabecera parroquial para el acceso a los servicios básicos e infraestructura y otros servicios que pueda brindar el Gobierno Parroquial, también mantienen relaciones con el Gobierno Cantonal pero en menor proporciones para el acceso a los servicios e infraestructura, así también, el Gobierno parroquial mantiene flujos de relaciones directa con el Gobierno cantonal para la Gestión de recursos, obras y trámites Administrativos. Los flujos de relaciones, y movilidad poblacional al interior de la parroquia y el cantón Taisha se da mayoritariamente a pie o caminando por senderos internos que no se conectan externamente con otros GAD'S fuera del límite parroquial y cantonal, en menor proporción la movilidad y comunicación se da por vía aérea y fluvial.

Hacia el exterior, fuera de los límites de la parroquia y el cantón Taisha, los flujos de relación de la parroquia Macuma se da directamente con las ciudades de Palora y Puyo en menores proporciones por intercambio de producción, abastecimiento de alimentos y otras actividades personales de los habitantes de la parroquia. También la parroquia mantiene un flujo de relación directo en mayores proporciones con la ciudad de Macas y el Gobierno Provincial principalmente, estas relaciones son por Gestión, Trámites, Servicios, Administración, Abastecimiento de Alimentos y actividades o trámites personales de los Habitantes de la parroquia Macuma, también existen flujo de relaciones con otras ciudades como Sucúa y Cuenca, el Gobierno parroquial se relaciona con instituciones gubernamentales públicas, privadas, ONG's y Fundaciones para la gestión de recursos, obras y servicios.

La movilidad para estas relaciones externas es principalmente caminando por senderos desde el interior de la parroquia hacia su exterior, en un tramo se moviliza por la vía carrosable construida del proyecto Vial Ebenezer-Macuma-Taisha que se encuentra habilitada sin pavimentar 3 km antes de la parroquia, la misma que sale desde la Troncal Amazónica a 27,5 km al Sur de Macas, pasa por la Comunidad Ebenezer, actualmente está aperturando 35 km, esta vía es de orden Terciario para el Gobierno Provincial de Morona Santiago, el otro vínculo de gestión es vía aérea y fluvial. La movilidad caminando por senderos, movilidad por tramos carrosables sin pavimentar y los vínculos aéreo y fluvial encarecen todo trámite ya sea de Gestión, Administración, servicios y principalmente de Abastecimientos de Alimentos que realiza el Gobierno Parroquial y su población en

general. Los centros o comunidades también mantienen flujos de relación directo pero en proporciones menores fuera de la parroquia ya sea vía fluvial, aérea que en muchos casos es por emergencia hacia Macas o Taisha, y terrestre por senderos y ahora por la vía construida del proyecto provincial que brinda la oportunidad de iniciar el desarrollo parroquial y de sus familias con el intercambio de productos y gestión.

El Cantón Taisha y la parroquia Macuma no se encuentra cerca de nodos de desarrollo de carácter nacional, en este caso el nodo de desarrollo nacional más cercano es de la ciudad de Cuenca, de igual manera los nodos de desarrollo Local o sustento local más cercano es de la ciudad de Azogues. Por lo tanto, podemos hablar que la Cabecera Provincial es un Centro de Servicios Económicos + Servicios Sociales de Segundo Orden, el Centro Cantonal de Taisha es un centro de Servicios Sociales + Naturaleza con una economía baja, el Centro Parroquia también por las facilidades de la nueva vías se transforma en un centro de Servicios Sociales + Gestión + Naturaleza y el resto de la parroquia con sus centros son lugares dedicados a la actividad ganadera, producción de huertos familiares o ajas para la subsistencia familiar y local, donde se vive y necesita de la naturaleza para la recolección, caza y pesca, en sí el entorno natural del territorio rural de Macuma brinda Medicina Natural + Servicios de la Naturaleza. Actualmente la parroquia Macuma tuene muy poco turismo dadas las condiciones de poca accesibilidad.



Corema 1. Situación actual de la parroquia Macuma (PDOT Macuma – Anabel Pérez 2012)

También podemos destacar que existe una relación comunitaria entre habitantes de la misma comunidad o a veces con comunidades vecinas para la comercialización de los productos obtenidos de la crianza de pollos, ganado bovino, productos de aja o huertos. No existe comercio en el interior de la parroquia, como tampoco de los centros hacia fuera de la parroquia, pero desde afuera ingresan productos primarios e industrializados principalmente desde Macas pero el difícil acceso vía terrestre, fluvial y aérea limita el desarrollo e intercambio de productos entre la parroquia con el cantón Taisha y con los catones aledaños, es de esta forma que la dinámica es de ingresar productos primarios e industrializado como ya se manifestó y de la parroquia poco o casi nada sale hacia afuera. Estos productos primarios e industrializados duplican sus precios dentro de la parroquia y cantón, siendo la dotación servicios y suministros encarecidos al igual que la adquisición de alimentos, este modelo encarece la producción interna lo que no permite la competencia y el desarrollo local.

La cabecera parroquial es una zona de Bajo crecimiento y desarrollo donde se concentra los pocos servicios básicos e infraestructura, es decir cuenta con alcantarillado para pocas

familias, agua de consumo humano, energía eléctrica, se localiza centros de educación y Subcentro de salud, cementerio, y la gestión administrativa, sin embargo por la nueva vía la parroquia tiene la oportunidad de alcanzar algo de desarrollo, ya que no podemos hablar de un verdadero desarrollo porque la parroquia por sus condiciones de lejanía limita el mismo.

La parroquia posee una actividad productiva solo de autoconsumo y local, sin una tecnología apropiada, sumado el aumento de la explotación forestal, existencia de explotación minera no identificada y regulada, genera la degradación de los recursos como suelo, degradación y pérdida de los Bosques Naturales y siendo por una parte preocupante la apertura de la vía del Trans Kutukú que al no ser regulada trae consigo una parte negativa que es la Deforestación y extracción maderera no controlada y a futuro afectara a la vida natural de la zona y sobretodo alterara la forma ancestral de vida los Shuar. Lo positivo de la vía es el Desarrollo que se generará para la parroquia Macuma y el cantón Taisha para acceder a los servicios, recursos y alimentos con el intercambio mutuo de productos con otros cantones y parroquias externas.

## **3.2. ANÁLISIS PROSPECTIVO**

### **3.2.1. Análisis prospectivo**

#### **3.2.1.1. *Modelamiento geo estadístico de cambio de uso de suelo y cobertura vegetal de la parroquia Macuma***

#### **Métodos**

Se realizaron modelamientos con técnicas geo estadísticas utilizando Cadenas de Markov y automatismo celular en base a mapas de uso de suelo y cobertura vegetal de Macuma, escala 1:50000, de los años 1990, 2000 y 2008 (Ministerio del Ambiente del Ecuador)

Las cadenas de Markov calculan una matriz de probabilidades de transición de un estado de cobertura y uso de suelo a estado de cobertura y uso de suelo: si una cobertura de suelo "X" en un tiempo determinado (t+1) tiene un valor "V1", solo podrá tener este valor V1 si

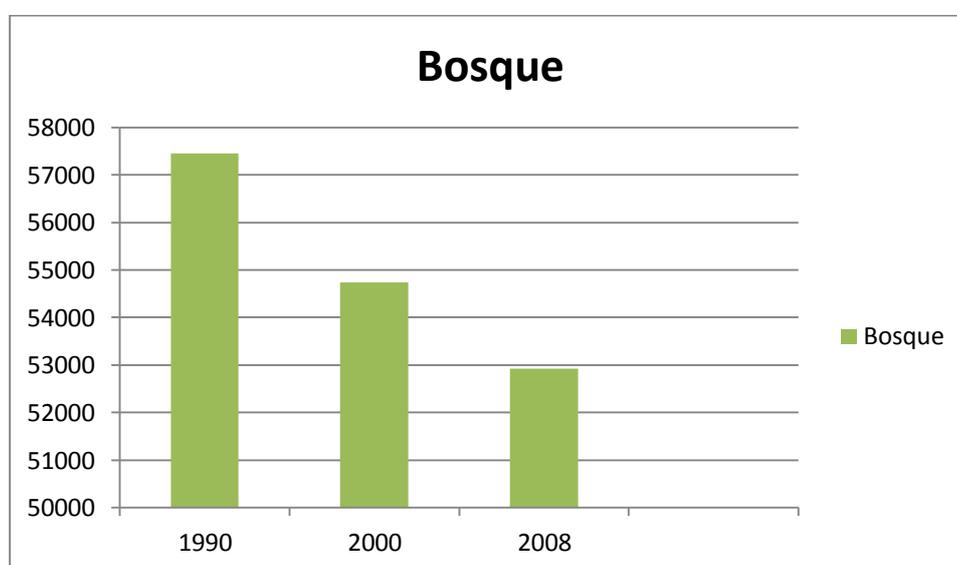
la cobertura en el tiempo anterior ( $t$ ) posee un valor “ $V_0$ ”, siendo la probabilidad de cambio, una probabilidad condicionada (Tso y Mather 2001; Paegelow et al. 2003; Poska et al. 2008). Autómata celular es otro método que utiliza cadenas de Markov, pero también utiliza reglas de decisión que modelan el cambio de uso de suelo a futuro en función de los parámetros que se utilicen para este cambio. En el caso de la cobertura de suelo de la Parroquia Macuma se utilizó la regla de que la deforestación del bosque nativo podría suceder en cualquier lugar del territorio de la Parroquia. Se realizó un modelamiento de escenarios tendenciales para el año 2025.

## Resultados

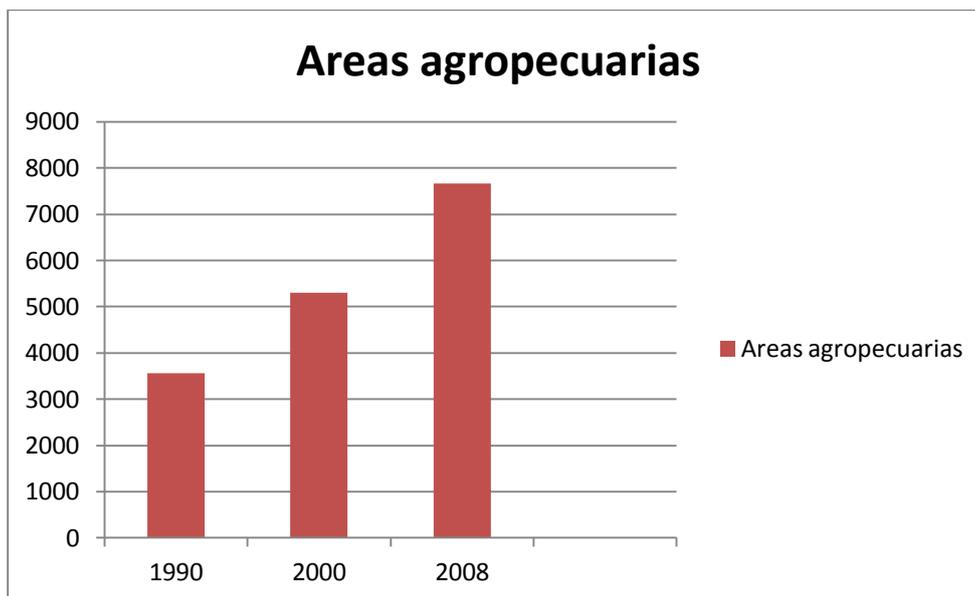
Si bien existe una tendencia en los años de estudio de decrecimiento de la cobertura de bosque y un crecimiento de zonas de cultivos y ganado (**Figuras 1 y 2**), no existe una alta probabilidad de que las actuales coberturas de bosque se transformen en áreas agropecuarias para el año 2025 (**Figura 3**) según el modelamiento geo estadístico con cadenas de Markov

La **Figura 33** muestra que en el año 2008 hubo una reducción de alrededor del 8% de áreas de bosque comparado al año 1990

La **Figura 34** muestra que en el año 2008 hubo un incremento de más del 200% de áreas agropecuarias comparado al año 1990

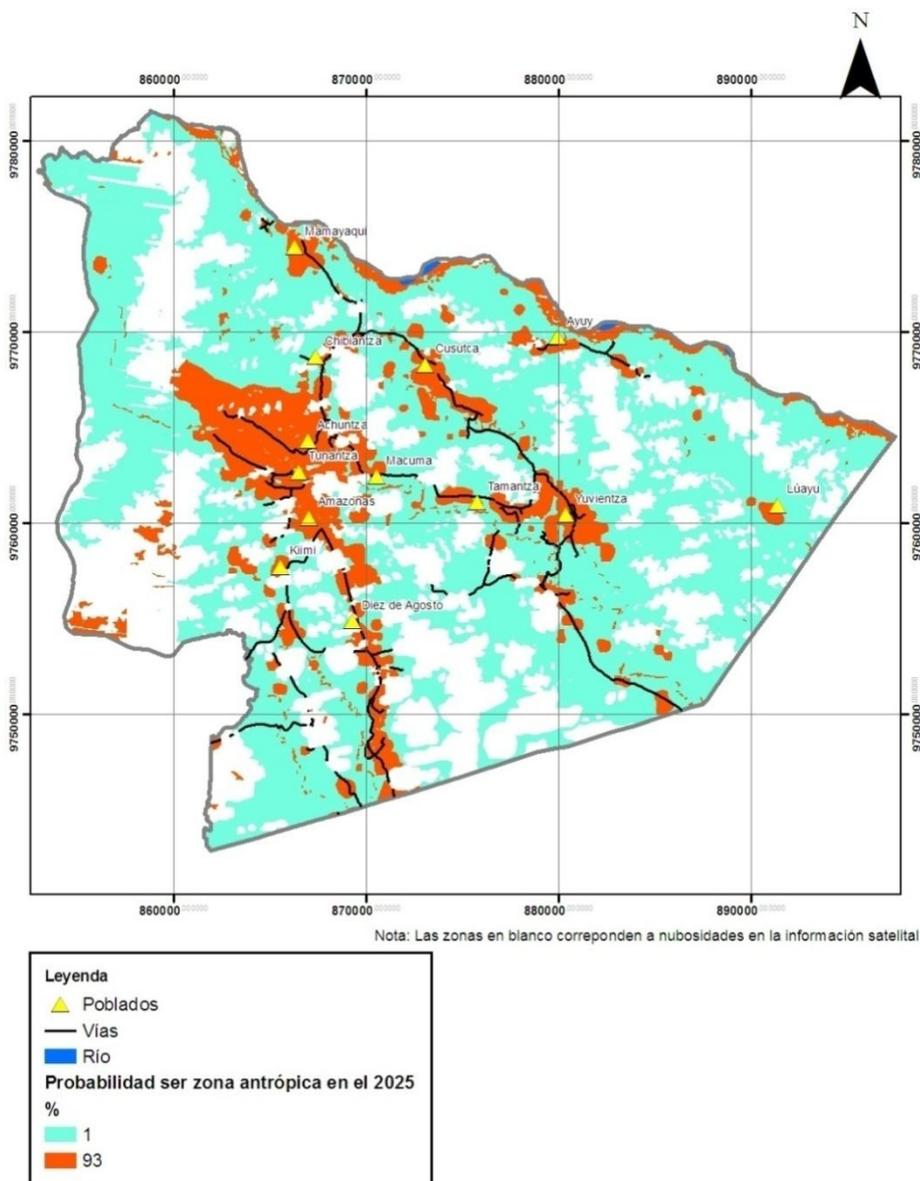


**Figura 33.** Áreas de bosque en hectáreas dentro de la Parroquia Macuma en los años 1990, 2000 y 2008. Los valores son referenciales por presencia de nubosidades en la información satelital



**Figura 34.** Áreas agropecuarias en hectáreas dentro de la Parroquia Macuma en los años 1990, 2000 y 2008. Los valores son referenciales por presencia de nubosidades en la información satelital

El mapa 36, muestra las probabilidades en el territorio de la Parroquia Macuma de que las actuales coberturas de suelo se transformen en zonas de cultivos. Se aprecia en color celeste la cobertura de bosque actual, y al mirar la leyenda del mapa, apreciamos que la actual cobertura de bosque posee tan solo una probabilidad de 1 % de convertirse en zona de cultivos, mientras que las zonas de cultivos actuales tienen una probabilidad del 93% de seguir siendo zonas de cultivos

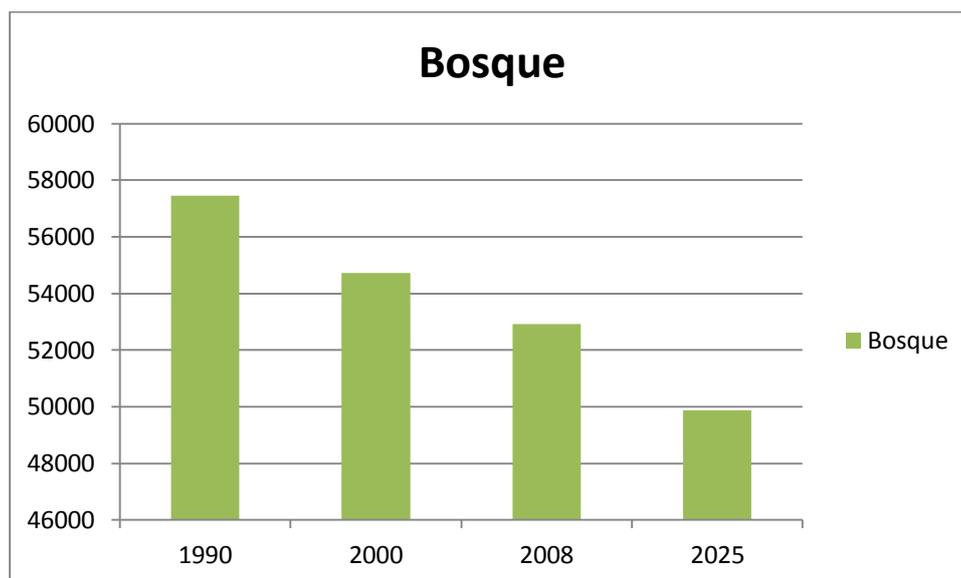


**Mapa 36.** Modelamiento geo estadístico de probabilidad de cambio de zonas agropecuarias y bosques a zonas netamente agropecuarias para el año 2025

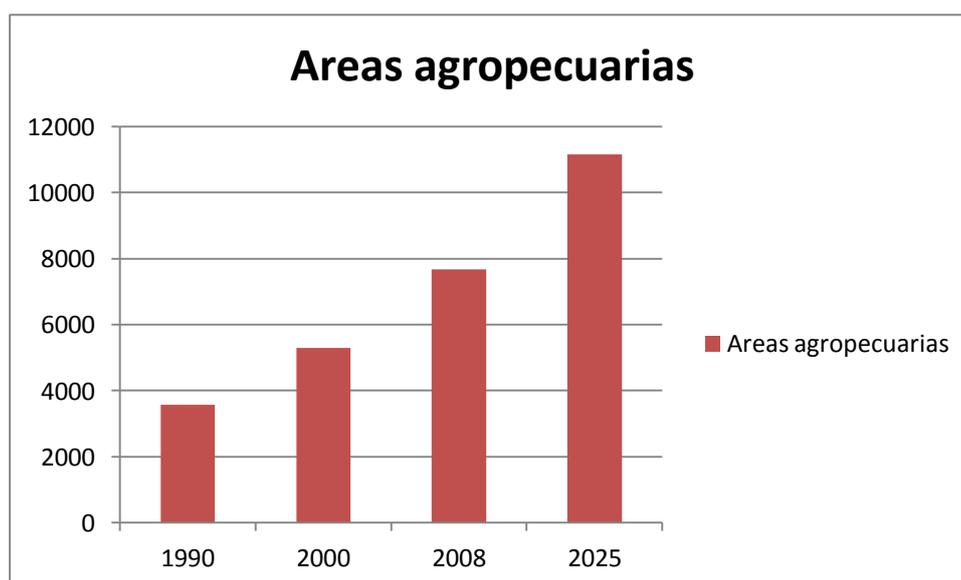
Con el modelo autómatas celular se realizó el cálculo de las áreas de zonas que probablemente van a ser bosque y zonas agropecuarias en la Parroquia Macuma para el año 2025

La **Figura 35**, muestra que en el año 2025 habrá una reducción de alrededor del 15% de áreas de bosque comparado al año 1990

La **Figura 36**, muestra que en el año 2025 habrá un incremento de más del 300% de áreas agropecuarias comparado al año 1990



**Figura 35.** Áreas de bosque en hectáreas dentro de la Parroquia Macuma en los años 1990, 2000, 2008 y su proyección para el año 2025. Los valores son referenciales por presencia de nubosidades en la información satelital



**Figura 36.** Áreas agropecuarias en hectáreas dentro de la Parroquia Macuma en los años 1990, 2000, 2008 y su proyección para el año 2025. Los valores son referenciales por presencia de nubosidades en la información satelital

### 3.2.1.2. Tendencia y Prospectiva del Sistema Biofísico

Tabla 147. TENDENCIA Y PROSPECTIVA EN EL SISTEMA BIFISICO			
VARIABLES	TENDENCIAS	PRINC. CAUSAS	SOLUCIONES
<b>Ecosistema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la zona productiva o frontera agrícola, mono cultivo con una conversión del ecosistema natural: agropecuarios y extractivos , Actualmente 82645.93 Ha de bosque Natural (al año 2025 pérdida de aprox. 1.550 Has de Bosque Natural y aumento de 3.870 Has de zonas agropecuarias aproximadamente) sin una distribución adecuada en el territorio (falta de OT)</li> <li>• Crecimiento poblacional de 5.576 hab (2012) en aproximadamente 9.824 hab. (Encuesta PDOT hasta el año 2025), necesitarán mayor extensiones de territorio para las actividades cotidianas</li> <li>• 9.824 habitantes hasta el año 2025, de la parroquia que necesitan el recurso hídrico para su subsistencia</li> <li>• Disminución en la flora y fauna nativa de la zona por aumento de zonas productivas a 13.000 Ha para el año 2025(actualmente 9475.21 ha productivas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento de los habitantes de la parroquia de la importancia del ambiente, el Bosque Natural y Biodiversidad existente y los servicios que estos brindan a la población</li> <li>• Desconocimiento de los límites de las áreas de reserva existentes y falta de la delimitación de la frontera agrícola, zonificación y reglamentación</li> <li>• Políticas de planificación agropecuarias inadecuadas.</li> <li>• Falta de capacitación en actividades que no dependan estrictamente de la explotación de los recursos naturales.</li> <li>• Falta de una reglamentación adecuada del uso del suelo a nivel cantonal</li> </ul>	<p>Zonificación territorial con las zonas urbanas, expansión urbana, productiva y protección.</p> <p>Reglamentación del uso del suelo de acuerdo a las zonas según el análisis del uso de suelo del PDOT</p> <p>Forestación y reforestación de zonas de interés con plantas nativa de la zona que permita su conservación</p> <p>Impulso de actividades productivas que no se relacionen directamente con la explotación de los recursos naturales</p>
<b>Áreas Protegidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la zona productiva o frontera agrícola, mono cultivo con una conversión del ecosistema natural: agropecuarios y extractivos , Actualmente 82645.93 Has de bosque Natural (al año 2025 pérdida de aprox. 1.550 Has de Bosque Natural y aumento de 3.870 Has de zonas agropecuarias aproximadamente)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento de los habitantes de la parroquia de la importancia de la preservación de estas áreas</li> <li>• Desconocimiento de los límites de las áreas de reserva existentes (mapas identificativos) y falta de la delimitación de la frontera agrícola, zonificación y reglamentación</li> </ul>	<p>Delimitación física con hitos de las áreas de reserva del SNAP (MAE)</p> <p>Socialización con la población de la parroquia en especial de las comunidades que se encuentran asentadas en el interior y las que se encuentran cercanas</p>
<b>Biodiversidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución en la flora y fauna nativa de la zona de acuerdo al análisis participativo</li> <li>• Extinción de especies tanto de flora como de fauna</li> <li>• Degradación del bosque natural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desvalorización de los recursos Naturales existentes en la parroquia</li> <li>• Necesidades de explotación de los recursos, para subsistencia</li> </ul>	<p>Aplicación y control de acuerdo a las leyes vigentes a nivel nacional (MAE) para la protección de la biodiversidad</p> <p>Reglamentación parroquial que norme la caza y pesca en la parroquia</p> <p>Impulso de actividades productivas que no se relacionen directamente</p>

			con la explotación de los recursos naturales
<b>Agua consumo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La parroquia no dispone de agua optima para el consumo, su calidad no es la adecuada</li> <li>• Los caudales siguen disminuyendo por efectos climáticos y antrópicos, especialmente el avance de la frontera agrícola hacia la zona donde se encuentran ubicadas las fuentes de agua y ríos provocando una pérdida de caudal en aproximadamente 30% y contaminación de los mismos</li> <li>• Crecimiento poblacional de 5.576 hab (2012) en aproximadamente 9.824 hab. (Encuesta PDOT hasta el año 2025)</li> <li>• Aumento de la desnutrición debido al consumo de agua no tratada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación</li> <li>• Incremento de usuarios.</li> <li>• Falta de apoyo económico</li> <li>• Accesos restringido y costoso</li> </ul>	<p>Protección de las fuentes y captaciones del agua para consumo (infraestructura y reglamentación)</p> <p>Planta potabilizadora de agua para consumo</p> <p>Tecnificación desde la captación, conducción y distribución</p> <p>Proyectos para la distribución y tratamiento de agua de consumo</p>
<b>Recursos no Renovables: Petróleo y Minería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explotación indiscriminada de los recursos naturales</li> <li>• Deterioro del paisaje y contaminación en los lugares donde se genera esta actividad</li> <li>• La explotación se realiza sin estudios de impacto ambiental</li> <li>• Exploración informal de la minería</li> <li>• Concesión minera y petrolera otorgada en territorios de alta biodiversidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoridades no regulan la extracción minera</li> <li>• Falta de reglamentación local para el control de explotaciones mineras</li> <li>• No existe un estudio que determine la potencialidad minera existente en la parroquia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de las leyes y reglamento concernientes a la actividad minera.</li> <li>• Crear un reglamento parroquial para elevar a ordenanza municipal que permita reglamentar estas actividades</li> <li>• Realizar un estudio adecuado para identificar la potencialidad minera existente en la parroquia</li> </ul>
<b>Riesgos Naturales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento por parte de la población de las zonas de riesgo</li> <li>• Desinterés de la población en temas de seguridad y prevención de riegos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento de la población de los riegos latentes en la parroquia.</li> <li>• No existe un plan de prevención y contingencia en la parroquia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar la participación en capacitación, simulacros ante riesgos y de evacuación</li> <li>• Disponer de un plan de contingencia participativo</li> <li>• Realizar un mapa de riesgos y socializar con la población</li> </ul>
<b>Suelos y uso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar con practicas productivas sin tecnologías apropiadas para la conservación de los suelos hasta el año 2025 podría disminuir en un 25 % el suelo productivo,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de capacitación</li> <li>• Parcelación</li> <li>• Introducción cultivos y técnicas externas inadecuadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación para la utilización de tecnologías apropiadas de producción</li> <li>• Política de control del fraccionamiento a nivel cantonal a través de ordenanza</li> <li>• Asociatividad para la producción</li> </ul>

### 3.2.1.3. Tendencia y Prospectiva del Sistema Económico

<b>Tabla 148. TENDENCIA Y PROSPECTIVA EN EL SISTEMA ECONOMICO</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>TENDENCIAS</b>	<b>PRINC. CAUSAS</b>	<b>SOLUCIONES</b>
<b>Aja ( Huertos Familiares ( Chacras )</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se produce poco y existen plagas y enfermedades en los productos para el consumo y venta</li> <li>•Pérdida de la aja Shuar y especies tradicionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•No existe organización, capacitación y planificación en la producción</li> <li>•Desvalorización del conocimiento tradicional shuar de la aja y cambio de producción introducidas.</li> <li>•Fomento de costumbres inadecuadas en la alimentación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Incentivar a la Organización para la planificación y producción.</li> <li>•Fomentar el rescate de la aja shuar</li> <li>•Impulso de cultivo de productos alternativos nutritivos que ayuden a mejorar la nutrición familiar</li> </ul>
<b>Ganadería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La falta de capacitación y asesoramiento técnico ocasionan que se continúe con el mal manejo ganadero y la contaminación por efectos de las plagas existentes</li> <li>•sobre pastoreo y ganado sin mejoramiento genéticos continúan generando la baja calidad, bajo rendimiento lechero y los bajos precios de comercialización</li> <li>•Mayor cantidad 210de familias adquieren ganado bovino para su crianza y producción sin prácticas adecuadas de tecnificación y mejoramiento, lo que demanda mayores costos de producción y menor rentabilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•No existe capacitación y planificación en la producción lechera.</li> <li>•Falta de análisis de suelos para el mejoramiento de pastos y potreros</li> <li>•Predominancia del ganado criollo</li> <li>•Desorganización de los productores</li> <li>•Falta de asesoramiento y control de enfermedades del ganado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Incentivar a la Organización de los productores de manera jurídica.</li> <li>•Implementar un laboratorio de implante de embriones mejorados.</li> <li>•Programas continuos de capacitar y mejoramiento de la genética del ganado (Sanidad Animal, Nutrición Animal, )</li> <li>•Mejorar pastos y potreros utilizando semilla certificada</li> </ul>
<b>Agricultura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La falta de capacitación y uso de tecnologías adecuadas sigue determinando que la producción sea solo para el autoconsumo.</li> <li>•La no definición de una frontera agrícola sigue ocasionando el mal uso de los recursos naturales y pérdida de la biodiversidad.</li> <li>•La no producción en volumen y falta de comercialización ocasionan que la producción agrícola sea solo para la subsistencia familiar.</li> <li>•Emigración del campo a la ciudad por falta de rentabilidad en la producción agrícola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Falta de capacitación y asesoramiento técnico en la producción y comercialización de los productos</li> <li>•Políticas de planificación agropecuarias inadecuadas e insuficientes</li> <li>•No tecnificación de la producción</li> <li>•Acceso limitado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Organización y Capacitación</li> <li>•Transferencia de tecnología para la producción</li> <li>•Análisis de Suelos y plan de manejo</li> </ul>

<b>Caza, pesca y recolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de la biodiversidad en los ecosistemas de la parroquia y extinción de os animales silvestres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•No reglamentación para las actividades de la caza y pesca</li> <li>•Necesidades de alimento de la población</li> <li>•Falta de alternativas de producción y seguridad alimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Reglamentación para la caza y pesca</li> <li>•Impulso de actividades productivas que generen seguridad alimentaria que no se relacionen directamente con la explotación de los recursos naturales</li> </ul>
<b>Especies menores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La falta de capacitación y asesoramiento técnico ocasionan que se continúe con la genética no mejorada de las especies menores</li> <li>•Los intermediarios se llevan la mayor rentabilidad en la comercialización</li> <li>•No existen organizaciones fuertes que permitan un mejoramiento en la actividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•No existe capacitación y planificación en la producción</li> <li>•Desorganización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y capacitación</li> <li>• Implementación de Galpones adecuados para la crianza de especies menores</li> <li>• Mejoramiento de genética</li> <li>• Mejoramiento del alimento a través de técnicas adecuadas.</li> </ul>
<b>Turismo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Desconocimiento del atractivo paisajístico y belleza escénica de los páramos dentro de la parroquia para la actividad turística</li> <li>•Desaprovechamiento del potencial turístico existente en la parroquia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Desconocimiento de las potencialidades turísticas de la parroquia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Levantamiento de un catastro turístico de la parroquia</li> <li>•Contar con una ruta turística que promocióne los atractivos de la parroquia, fiestas y tradiciones, cultura, y producción.</li> <li>•Normativa de reglamentación de actividades turísticas a favor de la Junta Parroquial</li> </ul>
<b>Producción artesanal y/o microempresaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•No producción y comercialización de artesanías shuar</li> <li>•Falta de difusión de costumbres y tradiciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No contamos con infraestructura productiva.</li> <li>•No transmisión de conocimientos locales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación del centro artesanal parroquial con infraestructura adecuada</li> <li>•Estudio de mercados para la comercialización de artesanías</li> </ul>
<b>Comercialización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Las actividades de comercialización son limitadas</li> <li>•No existe una capacitación adecuada para la comercialización interna y externa</li> <li>•La organización es mínima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de apoyo institucional para la organización</li> <li>• No existe conocimiento en el proceso de comercialización</li> <li>• Falta de difusión de la posibilidad de producción orgánica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Programa de capacitación en el proceso de comercialización</li> <li>•Fortalecimiento organizativo para la producción y comercialización</li> <li>•Estrategias de difusión de la producción a través de la utilización de tecnologías adecuadas</li> </ul>

### 3.2.1.4. Tendencia y Prospectiva del Sistema Social – Cultural

<b>Tabla 149. TENDENCIA Y PROSPECTIVA EN EL SOCIAL - CULTURAL</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>TENDENCIAS</b>	<b>PRINC. CAUSAS</b>	<b>SOLUCIONES</b>
<b>Población</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuar con altos índices de pobreza en la parroquia debido al crecimiento poblacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de condiciones de producción</li> <li>Falta de acceso a los servicios Básicos</li> <li>Limitado acceso al territorio y distancias no permiten brindar y dotar de los servicios básicos a la población y limita a las instituciones para que brinde el apoyo gubernamental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apertura de la vía</li> <li>Instituciones gubernamentales y GAD's superiores doten de los servicios y necesidades de la parroquia en base a sus competencias.</li> </ul>
<b>Natalidad y grupos vulnerables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuar con poca atención a grupos vulnerables</li> <li>Pocos niños/as atendidos en los CDI</li> <li>Pocos adultos mayores y con discapacidad atendidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Cultura y No existe capacitación en prevención de embarazos jóvenes y planificación familiar</li> <li>Limitado acceso al territorio y distancias no permiten brindar ayuda y apoyo a los grupos vulnerables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apertura de la vía</li> <li>Instituciones gubernamentales brinden el apoyo y ayuda a grupos vulnerables de la parroquia</li> <li>Programas de difusión de planificación familiar</li> <li>Adaptaciones en costumbres que permitan el cuidado de los jóvenes para evitar situaciones de embarazos prematuros</li> </ul>
<b>Mortalidad Infantil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niños pobres con desnutrición y alto riesgos de enfermedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pobreza en el sector</li> <li>No existe políticas para seguridad alimentaria</li> <li>Falta de acceso a los servicios Básicos</li> <li>Limitado acceso a las instituciones para que brinde el apoyo gubernamental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programas de atención y nutrición infantil</li> </ul>
<b>PEA - Empleo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existen microempresas y fuentes laborales.</li> <li>El desempleo y la falta de posibilidad económica limita el desarrollo parroquial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitado acceso al territorio limita el desarrollo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de Vía</li> <li>Creación de microempresas productivas</li> </ul>
<b>Cultura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cultura Shuar va perdiéndose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A culturización occidental</li> <li>Adopción de nuevas costumbres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar centros culturales Shuar y turismo cultural</li> <li>Fortalecimiento cultural a través de prácticas con jóvenes de la parroquia (danza, teatro, etc.)</li> </ul>
<b>Organización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguir con el esquema antigua de peticiones de obras y servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poco interés de la población en participar en los diferentes ámbitos relacionado a la parroquia y desarrollo por el desconocimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Socialización de las nuevas formas de planificación nacional y políticas nacionales</li> </ul>

<b>Migración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar con la migración e</li> <li>• Influencia negativa del exterior</li> <li>• Disminución del recurso humano para actividades socio económicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de condiciones de producción</li> <li>• Limitado acceso al territorio lo que motiva la migración para estudiar, trabajar</li> <li>• Matrimonios</li> <li>• Falta de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar una estabilidad en las actividades potenciando la actividad productiva y aboral</li> <li>• Crear oportunidades de trabajo</li> <li>• Mejorar los ingresos económicos</li> <li>• Creación de microempresas de emprendimiento</li> <li>• Construcción de Vía.</li> </ul>
------------------	--	---	---

### 3.2.1.5. *Tendencia y Prospectiva del Sistema de Asentamientos Humanos*

<b>Tabla 150. TENDENCIA Y PROSPECTIVA EN EL SISTEMA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>TENDENCIAS</b>	<b>PRINC. CAUSAS</b>	<b>SOLUCIONES</b>
<b>Vivienda y asentamientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los asentamientos se implementan sin adecuada planificación</li> <li>• La dispersión de los asentamientos va en aumento, debido a la creación de más comunidades sin planificación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de políticas adecuadas para planificación de los asentamientos humanos</li> <li>• No regulación de asentamientos humanos en lugares adecuados y accesible a los servicios básicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulación cantonal para nuevos asentamientos humanos</li> </ul>
<b>Educación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de la nueva ley La planificación nacional educativa y la sectorización demanda la Ampliación de los niveles de educación básica de las escuelas del 7mo al 10mo año y las escuelas de la parroquia no cuentan con la infraestructura necesaria para atender las necesidades y demandas futuras inmediatas.</li> <li>• Falta de estudiantes se cierran establecimientos educativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitado acceso al territorio parroquial y grandes distancias dificultan dotar de servicios básicos y equipamientos a las escuelas, así como contar con docentes</li> <li>• Falta de recurso financiero para la dotación de servicios básicos, equipamientos educativos y mejorar la.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar el recurso financiero para mejorar las escuelas, dotar de servicios y equipamiento.</li> <li>• Centros educativos con tecnología, calidad y competitivos (Escuelas del Milenio estratégicamente ubicados)</li> <li>• Aumento de Personal docente para las escuelas y capacitado</li> <li>• Centros de capacitación para adultos.</li> </ul>
<b>Salud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las personas de la parroquia no cuentan con un servicio de emergencias efectivo, además no disponen de las medicinas necesarias para los tratamientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitado acceso al territorio parroquial y grandes distancias dificultan el servicios de la salud en la parroquia</li> <li>• Falta de medicina y personal permanente para el caso de emergencias en puestos de salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión para la adquisición de medicinas y personal</li> </ul>
<b>Alcantarillado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poca cobertura sanitaria en la parroquia incrementan los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de planificación de los asentamientos humanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer nuevas alternativas de manejo de</li> </ul>

	problemas de salubridad en la población.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poca gestión municipal en la planificación y dotación de los servicios básicos</li> <li>• Infraestructura vial no existe lo que imposibilita la dotación de los servicios</li> </ul>	aguas servidas
• Agua de consumo humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La parroquia no dispone de agua óptima para el consumo</li> <li>• Los caudales siguen disminuyendo por efectos climáticos y antrópicos, especialmente el avance de la frontera agrícola hacia la zona donde se encuentran ubicadas las fuentes de agua y ríos provocando una pérdida de caudal en aproximadamente 30% y contaminación de los mismos</li> <li>• Crecimiento poblacional de 5.576 hab (2012) en aproximadamente 9.824 hab. (Encuesta PDOT hasta el año 2025).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación</li> <li>• Incremento de usuarios.</li> </ul>	<p>Protección de las fuentes y captaciones del agua para consumo</p> <p>Planta potabilizadora del agua para consumo</p> <p>Tecnificación desde la captación, conducción y distribución</p> <p>Estudios de factibilidad de dotación de agua tratada</p>
<b>Sanidad Ambiental – Aseo Público</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto social y ambiental por la contaminación del suelo, aire y agua debido a que la basura se arroja al aire libre, al río y se la entierra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitado acceso al territorio parroquial y grandes distancias dificultan contar con un relleno sanitario.</li> <li>• Desconocimiento de los pobladores sobre el tratamiento adecuado de los residuos sólidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación en tratamiento de la basura</li> <li>• Implementación de técnicas alternativas de tratamiento de la basura inorgánica</li> </ul>

### 3.2.1.6. Sistema de Movilidad, energía y conectividad

<b>Tabla 151. TENDENCIA Y PROSPECTIVA EN EL SISTEMA DE MOVILIDAD, ENERGÍA Y CONECTIVIDAD</b>			
<i>VARIABLES</i>	<i>TENDENCIAS</i>	<i>PRINC. CAUSAS</i>	<i>SOLUCIONES</i>
<b>Energía eléctrica y Alumbrado público</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar sin el servicio de energía eléctrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La falta de planificación de los asentamientos humanos y poblaciones dispersa dificultan la dotación de los servicios básicos.</li> <li>• Limitado acceso al territorio parroquial y grandes distancias dificultan contar con el servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar estudios que determinen la factibilidad de implementación de plantas hidroeléctricas pequeñas para la dotación del servicio de energía eléctrica aprovechando las posibilidades geográficas e hídricas</li> </ul>
Vialidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las vías ecológicas no disponen de un adecuado mantenimiento, lo cual limita la comunicación entre comunidades</li> <li>• Se sigue con la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de una reglamentación del uso de la vía carrosable</li> <li>• Falta de control de las autoridades ambientales</li> <li>• No existe apoyo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de mantenimiento vial interno</li> <li>• Georeferenciación de las vías y determinación del estado de las mismas</li> <li>• Reglamentación del uso de la vía</li> </ul>

	explotación indiscriminada de los recursos por la facilidad que presenta la vía y la falta de reglamentación y control	provincial para el mantenimiento de las vías ecológicas • Falta de georeferenciación de las vías internas y de su estado	carrosable
Transporte y movilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los costos del transporte aéreo son muy altos para el alcance de la mayoría de la población</li> <li>• No existe el apoyo en la implementación de infraestructura que permita una utilización de los ríos como elemento de comunicación fluvial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de apoyo de instituciones gubernamentales</li> <li>• Poca accesibilidad</li> <li>• Dispersión de los centros poblados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión interinstitucional para la dotación de servicios aéreos a menor costo</li> <li>• Implementación de puertos fluviales en lugares identificados</li> </ul>
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El acceso a tecnologías de comunicación es mínima</li> <li>• Los establecimientos educativos no disponen de internet como medio de educación</li> <li>• La comunicación por vía telefónica o celular es casi inexistente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad determina costos altos y poca posibilidad de implementación</li> <li>• Falta de apoyo institucional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de servicio de internet y telefonía convencional y celular en la parroquia</li> <li>• Implementación de servicio de internet en las principales instituciones educativas a nivel parroquial</li> </ul>

### 3.2.2. Modelo Territorial Deseado - Corema

El modelo territorial deseado, se construye sobre el análisis de potencialidades y limitantes del territorio para luego de un proceso participativo identificar las necesidades y priorizarlas, así como ubicarlas en el territorio para así definir cuál será el modelo futuro de la parroquia Macuma en 15 años. Por tanto luego de este proceso se ha identificado tener un modelo prospectivo donde la parroquia define organizar su territorio y reglamentar para un desarrollo equilibrado en el sistema territorial entendiéndose la relación hombre – naturaleza (tierra, aire, agua, seres vivos e inertes) – cultura, de esta manera la parroquia ha articulado a la planificación cantonal, identifica contar con zonas de protección total las mismas que son áreas pertenecientes al Bosque Protector Kutukú y Shaimi y en las zonas de Humedales dentro de la parroquia. En esta zona se prevé la protección de la Flora y Fauna para el equilibrio con la Naturaleza y el hombre.

Se define también zonas de Protección y Conservación natural propios de la donde la biodiversidad marca un importante eje para el equilibrio de la naturaleza con las

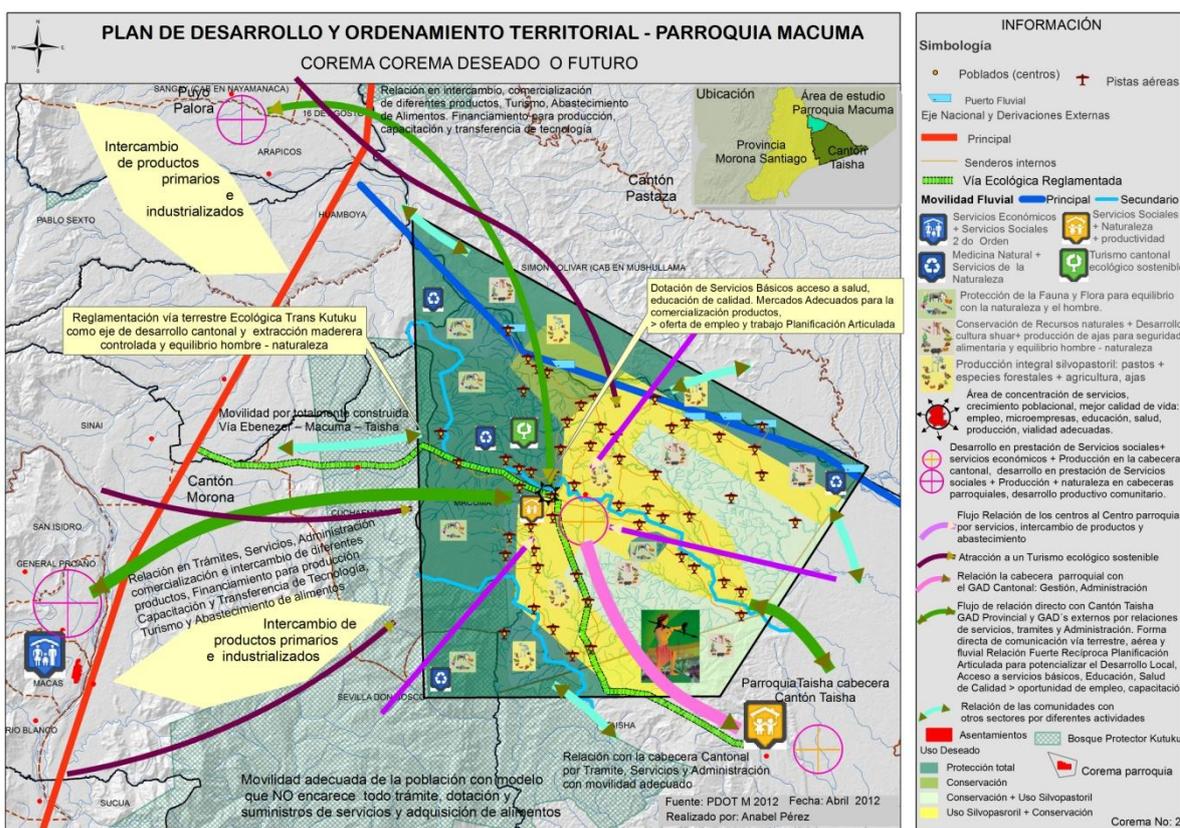
actividades productivas y extractivas que se vienen desarrollando, es decir zonas de Conservación de los Recursos Naturales + Desarrollo de la Culturas existentes + producción de ajas para la seguridad alimentaria y equilibrio Hombre – Naturaleza.

Se identifica zonas donde la actividad productiva no intensivas y prevalencia del Bosque Natural como zonas de Conservación + Uso, donde debe prevalecer la conservación de los recursos asociado a un uso racional con actividades silvopastoriles + ajas que integran los sistemas de producción: pastos + cultivos + especies forestales + ajas para mantener el equilibrio natural y desarrollo productivo local protegiendo los recursos naturales y propender a la seguridad alimentaria, además de disponer de una zona para actividades turísticas ecológicas aprovechando la geografía, naturaleza y belleza paisajística del oriente ecuatoriano. Y se identifica también zonas donde ya se hacen actividades productivas en mayor escala y los Bosques Naturales han disminuido como zonas de Uso + Conservación, donde se realice actividades productivas con sistemas silvopastoriles + ajas que integran los sistemas de producción: pastos + cultivos + especies forestales + ajas, y se conserve los remanentes de bosques naturales, asociando la Reforestación y cultivo de especies Nativas como un solo sistema que promueva el Desarrollo productivo, socio productivo y natural que permita generar ingresos económicos familiares y mantener la seguridad alimentaria, previendo también fortalecer las actividades productivas en especial la agrosilvopastoril donde se incorporen sistemas de producción adecuados con agro ecología y tecnologías apropiadas de producción, mejorar la calidad de pasto para actividades.

La cabecera parroquial se fortalece para brindar los servicios básicos necesarios para una población en crecimiento, este desarrollo va en crecimiento con la vía Ebenezer –Macuma – Taisha de ingreso terrestre por el Trans Kutukú la misma que está reglamentada como una vía ecológica, y se mantiene la movilidad aérea y fluvial que potencian el desarrollo parroquial y Cantonal brindando servicios prioritarios de movilidad y vías de Turismo, generando oportunidades de mejorar la calidad de vida, donde se puede acceder a un empleo externo e interno, generación de microempresas, acceso a una educación de calidad y docentes suficientes y capacitados, acceso a la salud mejorando la infraestructura del los puesto de salud, dotando de profesionales, medicamentos y equipamiento al Subcentro y puestos de salud, producción y economía básicas por las posibilidades de intercambio con otras comunidades, parroquias, cantones y provincias.

También la parroquia se ve como una parroquia ecológica y turística con rutas o vía ecológica Turística que conecta a la parroquia con los centros, el cantón y hacia el exterior de la parroquia ofreciendo los atractivos turísticos presentes en cada zona: Trans Kutukú, colinas, cascadas, cuevas, flora, fauna, belleza paisajística, cultura, traducciones, medicina Ancestral, gastronomía local y gente amable.

Es decir la parroquia como un sistema territorial que presta Servicios sociales + Servicios Económicos + Producción + Comercio + Naturaleza + Cultura.



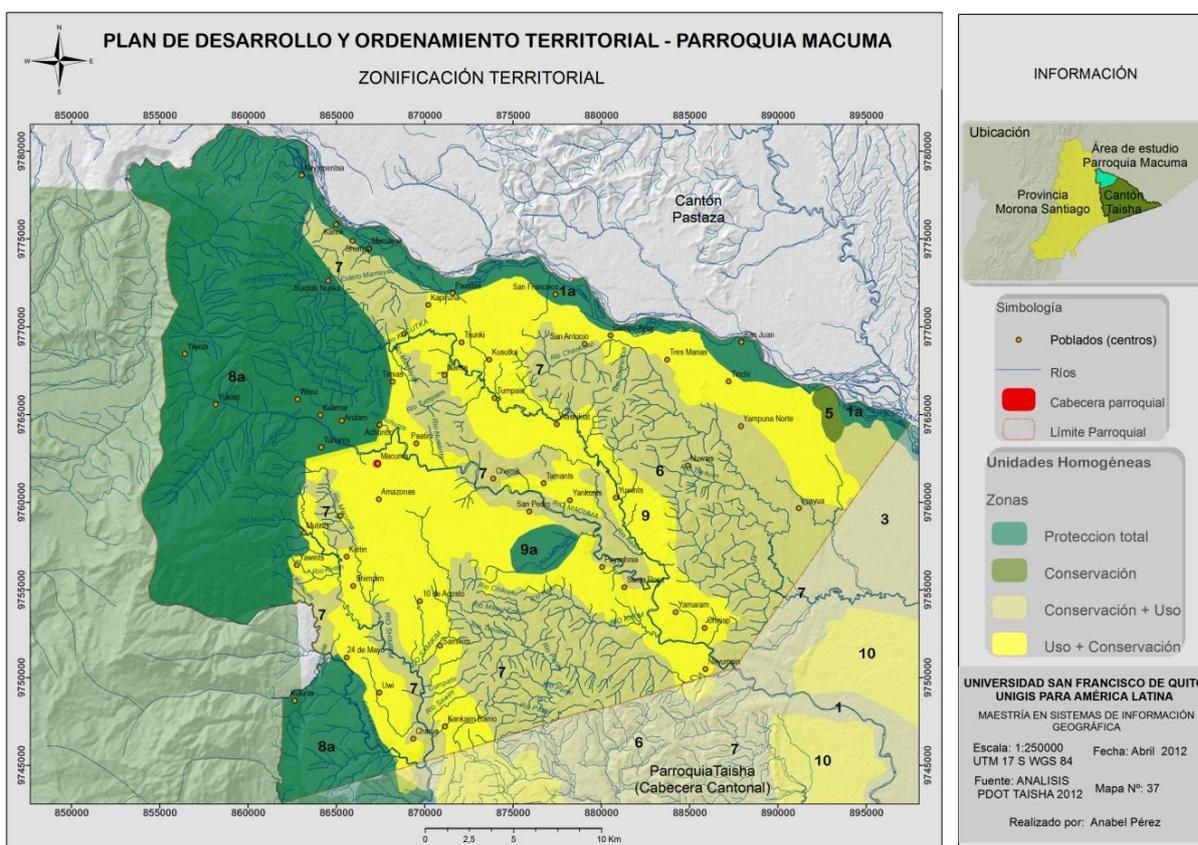
Corema 2. Situación Deseada o Futuro de la parroquia Macuma (PDOT Macuma – Anabel Pérez 2012)

### 3.2.3. Descripción de la Propuesta

#### 3.2.3.1. Lineamientos para el nuevo modelo territorial: zonificación territorial.

De acuerdo a análisis se tiene la zonificación del territorio de la parroquia está acorde a la siguiente zonificación:

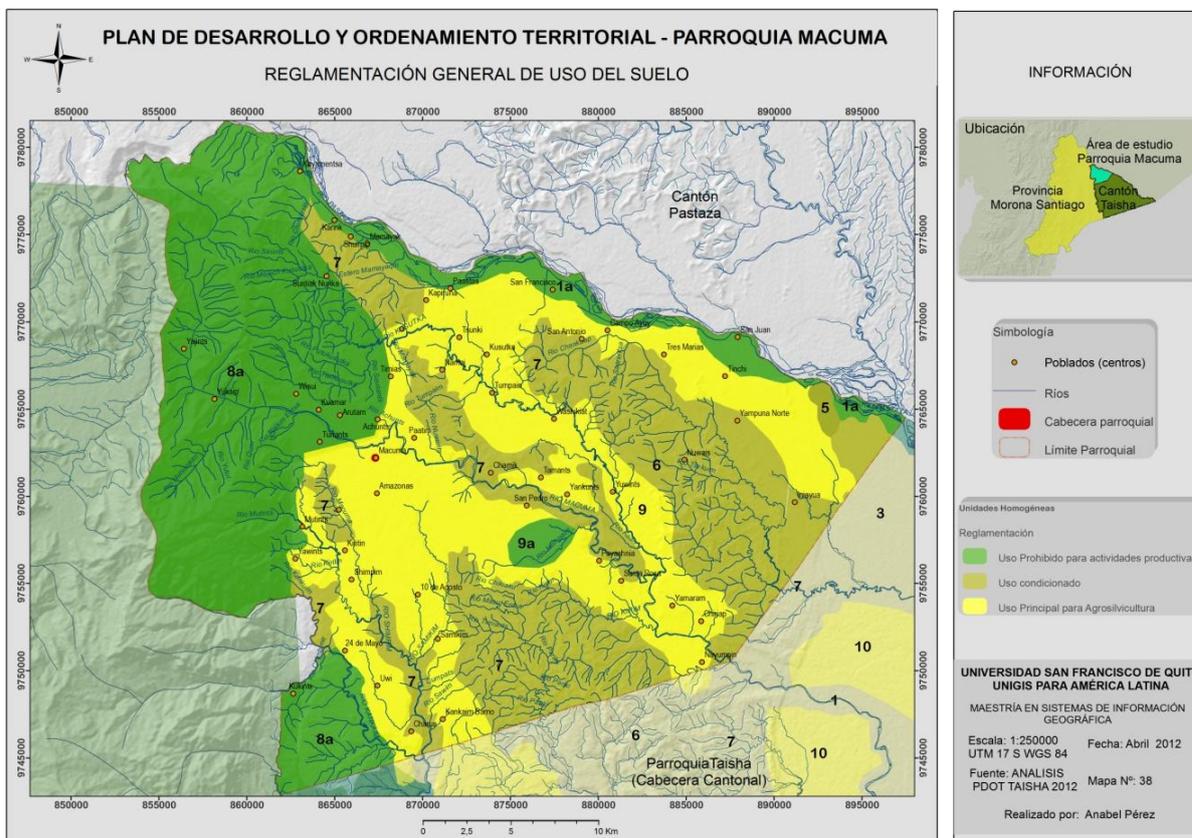
- Zona Urbana rural en la cabecera parroquial.
- Zona de Producción total
- Zona de Consternación + uso
- Zona de Uso + Conservación



Mapa 37. Zonificación territorial de la parroquia Macuma (Fuente: PDOT Macuma – Anabel Pérez 2012)

3.2.3.2. **Reglamentación del Uso del Suelo**

De acuerdo al análisis de la evaluación territorial y en base a la aptitud de uso del Suelo de las zonas Homogéneas se tiene los siguientes usos del suelo en la parroquia:



Mapa 38. Reglamentación territorial de la parroquia Macuma (PDOT Macuma – Anabel Pérez 2012)

Tabla 152. Reglamentación general de uso del suelo en la parroquia Macuma (PDOT Macuma – Anabel Pérez 2012)				
Zonas	Aptitud Uso	Unidades	Reglamentación	
<b>Protección Total</b>	Protección y conservación	U1a, U8a 9a	<b>Uso Principal</b>	Son tierras aptas para la Protección Total y Conservación, Regeneración Natural y Reforestación con plantas Nativas, Revegetalización preservación de la biodiversidad Natural
	<b>De Uso Principal: Protección Total</b>		<b>Uso Prohibidos</b>	No es apto para actividades productivas, Asentamientos Humano
			<b>Uso Compatible</b>	Turismo

<b>Conservación</b>	Protección y conservación  <i>De Uso Principal: Conservación</i>	U5	<i>Uso Principal</i>  <i>Uso Prohibidos</i>  <i>Uso Condicionado</i>  Uso Compatible	Son tierras aptas para Conservación, Regeneración Natural y Revegetalización preservación de la biodiversidad Natural  No es apto para actividades productivas extractivas, Asentamientos Humano  Marginalmente apta para sistemas agrosilvopastoriles (combinación de pastos + agricultura + ajas + especies forestales) con tecnología apropiada Extracción maderera  Turismo
<b>Conservación + Uso</b>	Conservación de los recursos naturales + Uso de sistemas agrosilvopastoril + ajas o Agricultura con mejoras  <i>De Uso Principal: Conservación+ Uso condicionado Silvicultura (agro silvicultura)</i>	U3, U6, U7	<i>Uso Principal</i>  <i>Uso Condicionado</i>  Uso Compatible	Son tierras aptas para Conservación y preservación de la biodiversidad Natural  Marginalmente apta para sistemas agrosilvopastoriles (combinación de pastos + agricultura + ajas + especies forestales) con tecnología apropiada Extracción maderera  Turismo y Agroturismo
<b>Uso + Conservación</b>  <i>De Uso Condicionado</i>	Uso Sistemas Silvopastoriles o agrosilvopastoriles o agricultura con mejoras + Conservación de los recursos Naturales  <i>De uso Principal y condicionado: Sistemas Silvopastoriles, + ajas</i>	U 9,	<i>Uso Principal</i>  <i>Uso Condicionado</i>  <i>Uso Compatible</i>	Apto para Conservación, Medianamente aptas para sistemas agrosilvopastoriles (combinación de pastos + agricultura + ajas + especies forestales) con tecnología apropiada  Medianamente aptas para sistemas agrosilvopastoriles (combinación de pastos + agricultura + ajas + especies forestales) con tecnología apropiada Extracción maderera Industria Agrícola  Turismo
<b>Urbano</b>	Urbano  <i>De Uso Principal: Urbanizable</i>	UR	<i>Uso Principal</i>  Uso Complementario	Apta para asentamiento Humanos  Comercio Pequeña Industria Equipamientos Servicios

#### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

##### 4.1. Resultados y Discusión del Objetivo 1: *Levantar, recopilar y sistematizar la información primaria y secundaria existente para la identificación del modelo actual territorial.*

La recopilación de información es la base sobre la que se sustenta el desarrollo de las distintas etapas de la planificación del presente proyecto de PDOT de la parroquia Macuma. El área de estudio o “laboratorio de campo”, parte de la información cartográfica y alfanumérica que se encontró en diferentes instituciones públicas y privadas.

También se recopiló información primaria a través de la aplicación de encuestas, y la aplicación de técnicas como el mapeo participativo. El éxito de la recopilación de la información fue el empoderamiento de la planificación por el Gobierno parroquial, las autoridades y la participación social de las comunidades. En general, toda la información recopilada y generada fue utilizada para el diagnóstico, zonificación, evaluación y propuesta de ordenación de la parroquia, así como la creación de mapas temáticos compuestos para el análisis (Tabla 153).

**Tabla 153. Información recopilada que describe a la parroquia(PDOT Macuma – Anabel Pérez 2012)**

Sistema/	Tema	Fuente	Método	Base de datos
Base	División Política	IGM 2003		Descriptivo y mapa temático (1:50000)

<b>Ambiental/Biofísico</b>	Hidrografía	IGM 2003 Mapeo participativo 2012	Mapeo participativo con directivos de comunidades	Descriptivo y mapa temático (1:50000)
	Geología	EPN, DGGM-IFP, AEOC - SIG - CONELEC 2003		Descriptivo y mapa temático (1:250000)
	Geomorfología	MAGAP, PRONAREG		Descriptivo y mapa temático (1:250000)
	Suelos	CLIRSEN, MAGAP, PRONAREG		Descriptivo y mapa temático (1:250000)
	Cobertura Vegetal y uso del suelo	MAE 2012 Mapeo participativo 2012	Mapeo participativo con directivos de comunidades	Descriptivo y mapa temático (1:50000 1:250000)
	Clima	MAGAP - 2002 INAMHI		Descriptivo y mapa temático (1:250000)
	Ecosistemas	MAE 2012		Descriptivo y mapa temático (1:1000000)
	Áreas Protegidas y sitios de interés de protección	MAE 2012 Mapeo participativo 2012	Mapeo participativo a directivos de las comunidades	Descriptivo y mapa temático (1:50000 1:250000)
	Riesgos	IGEPN-STGR 2008 Mapeo participativo 2012	Mapeo participativo a directivos de las comunidades	Descriptivo y mapa temático (1:250000)
	Recursos No renovables	Petro Ecuador 2010		Descriptivo y mapa temático (1:250000)
<b>Económico</b>	Actividades productivas	INEC 2010 Encuestas 2012 Mapeo Participativo	Entrevista personal a directivos de comunidades y mapeo participativo	Descriptivos, estadístico y mapa temático (1:250000)
<b>Social Cultural</b>	Población	INEC 2010 Encuestas 2012	Entrevista personal a directivos de comunidades	Descriptivos, estadístico
	Población económicamente activa PEA	INEC 2010 Encuestas 2012	Entrevista personal a directivos de comunidades	Descriptivos, estadístico
	Migración	INEC 2010 Encuestas 2012	Entrevista personal a directivos de comunidades	Descriptivos, estadístico
	Cultura y Patrimonio	Ministerio de Patrimonio 2011		Descriptivo

	Organización social	Mapeo de Actores, Encuestas 2012	Entrevista personal a directivos de comunidades	Descriptivos, estadístico
<b>Asentamientos Humanos</b>	Asentamientos humanos, poblados, ciudades	INEC 2010 Mapeo participativo 2012	Mapeo participativo a directivos de las comunidades	Descriptivo y mapa temático (1:50000 1:5000)
	Vivienda	INEC 2010 Encuestas 2012	Entrevista personal a directivos de comunidades	Descriptivos, estadístico
	Educación	ME 2012 Encuestas 2012	Entrevista personal a directivos de comunidades	Descriptivos, estadístico y mapa temático (1:50000)
	Salud	MSP 2010 Encuestas 2012	Entrevista personal a directivos de comunidades	Descriptivos, estadístico y mapa temático (1:50000)
	Servicios básicos	INEC 2010 Encuestas 2012	Entrevista personal a directivos de comunidades	Descriptivos, estadístico
	Equipamientos colectivos	INEC 2010 Encuestas 2012	Entrevista personal a directivos de comunidades	Descriptivos, estadístico
	Seguridad ciudadana	Encuestas 2012	Entrevista personal a directivos de comunidades	Descriptivos, estadístico
<b>Movilidad, energía y conectividad</b>	Vialidad	IGM 2008		Descriptivo y mapa temático (1:250000)
	Transporte	IGM 2008 Mapeo participativo 2012		Descriptivo y mapa temático (1:250000)
	Comunicación	INEC 2010 Encuesta 2012		Descriptivo
	Energía eléctrica	INEC 2010 Encuesta 2012		Descriptivo y mapa temático (1:250000)

#### **4.2. Resultados y Discusión del Objetivo 2: *Generar mapas temáticos correspondiente al diagnóstico, zonificación, evaluación, ordenamiento, reglamentación y planeación territorial.***

Los distintos mapas temáticos generados lo podemos observar en el Capítulo II de Diagnóstico Territorial y el Capítulo III de Evaluación Territorial y Prospectiva.

#### **4.3. Resultados y Discusión del Objetivo 3: *Aplicar las herramientas SIG para la Zonificación y evaluación territorial en la parroquia Macuma.***

Se ha cumplido con el objetivo 2 el mismo que describe la Zonificación en el ítem **3.1.3 Zonificación Territorial- Determinación de unidades homogéneas** y la Evaluación territorial en el ítem **3.1.4 Evaluación Territorial**.

La zonificación y evaluación se desarrollaron utilizando la información cartográfica y alfanumérica existente, las metodologías de zonificación y evaluación se validaron de forma participativa con las autoridades del GAD parroquial, con los dirigentes y líderes de las comunidades correspondientes a la parroquia Macuma, cuyo resultado compone la parte técnica y participativa social.

#### **4.4. Resultados y Discusión del Objetivo 4: *Representar y visualizar el modelo actual y deseado de la parroquia Macuma, a través del SIG.***

El modelo territorial actual y deseado es el resultado del diagnóstico, análisis, zonificación y evaluación territorial, con la participación social, quienes validaron la definición de los modelos, los mismos que se encuentran descritos en los ítems **3.1.6 Modelo Territorial Actual** y **3.2.2. Modelo Territorial Deseado**

#### **4.5. Resultados y Discusión del Objetivo 5: *Integrar en un SIG, la información primaria y secundaria correspondiente a datos espaciales y no espaciales de la parroquia Macuma.***

Como resultado del proceso de planificación con la recopilación de información secundaria y el levantamiento de información secundaria con el apoyo del mapeo participativo y encuestas se generó una base de datos que integran toda la información.

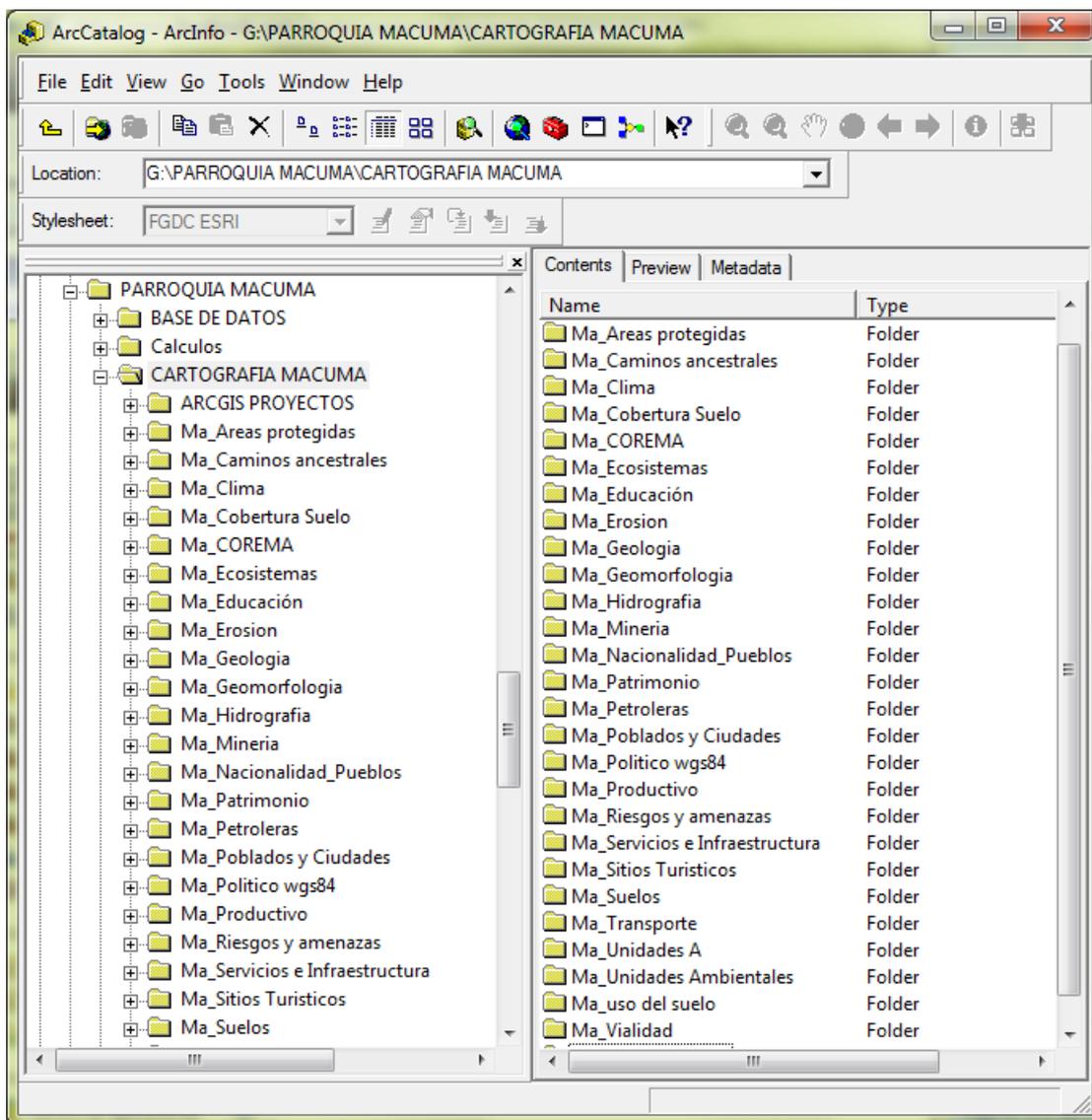


Ilustración 8. Geodatabase que contiene Información Secundaria y primaria producto del Mapeo participativo 2012

FID	Shape	NOMBRE	CODIGO	CODIGO 1	CENTRO COM	HABITANTES	VIVIENDAS	DIST Km	ACT EC 1	ACT EC 2
0	Point	Kankaim Barro	12	12	Kankaim Barro	80	10	20	Agrícola	Ganadera
1	Point	Charus	8	8	Charus	75	20	17,6	Agrícola	Crianza de Especi
2	Point	Kukinta	19	19	Kukinta	12	5	24	Agrícola	Artesanía
3	Point	Uwi	46	46	Uwi	65	10	15,3	Agrícola	Ganadera
4	Point	24 de Mayo	2	2	24 de Mayo	45	13	14,3	Agrícola	Ganadera
5	Point	Nayumín	25	25	Nayumín	150	5	23,5	Servicios Co	Agrícola
6	Point	Samkim	30	30	Samkim	256	65	11,2	Ganadera	Agrícola
7	Point	Chirap	9	9	Chirap	37	17	23	Agrícola	Ganadera
8	Point	Santa Rosa	35	35	Santa Rosa	70	15	17	Ganadera	Crianza de Especi
9	Point	Shimim	36	36	Shimim	62	20	9,4	Agrícola	Crianza de Especi
10	Point	10 de Agosto	1	1	10 de Agosto	40	45	8	Agrícola	Ganadera
11	Point	Yawints	53	53	Yawints	42	7	10,9	Agrícola	Servicios Comuna
12	Point	Payashnia	29	29	Payashnia	92	27	13,3	Ganadera	Agrícola
13	Point	Kirín	17	17	Kirín	42	14	7,4	Agrícola	Crianza de Especi
14	Point	Yanaram	50	50	Yanaram	51	17	25	Agrícola	Ganadera
15	Point	Yankunts	52	52	Yankunts	40	12	19,4	Ganadera	Agrícola
16	Point	San Pedro	34	34	San Pedro	72	16	9,9	Crianza de E	Servicios Comuna
17	Point	Kim	16	16	Kim	160	60	4,8	Agrícola	Ganadera
18	Point	Mufints	23	23	Mufints	96	14	7,4	Agrícola	Crianza de Especi
19	Point	Iniyaya	11	11	Iniyaya	135	25	31,4	Crianza de E	Agrícola
20	Point	Amazonas	4	4	Amazonas	600	200	2,5	Ganadera	Agrícola
21	Point	Yuwints	55	55	Yuwints	202	77	19,5	Ganadera	Agrícola
22	Point	Tamants	39	39	Tamants	67	15	12,7	Servicios Co	Agrícola
23	Point	Nuwais	26	26	Nuwais	24	6	24	Crianza de E	Servicios Comuna
24	Point	Macuma	21	21	Macuma	100	96	0	Agrícola	Ganadera
25	Point	Chamik	7	7	Chamik	62	18	9,8	Agrícola	Artesanía
26	Point	Tunants	45	45	Tunants	149	33	2,8	Agrícola	Ganadera
27	Point	Paatin	28	28	Paatin	250	63	5,2	Agrícola	0
28	Point	Yampuna Norte	51	51	Yampuna Norte	59	21	28,6	Agrícola	Servicios Comuna
29	Point	Achunts	3	3	Achunts	198	61	3	Agrícola	Servicios Profesi
30	Point	Washkiat	47	47	Washkiat	43	17	14,8	Crianza de E	Agrícola
31	Point	Arutam	5	5	Arutam	91	19	3,5	Ganadera	Agrícola
32	Point	Yukap	54	54	Yukap	75	17	9,5	Agrícola	Crianza de Especi
33	Point	Kuamar	18	18	Kuamar	131	21	5,3	Ganadera	Agrícola
34	Point	Tuina	40	40	Tuina	150	25	6	Agrícola	Servicios Comuna

Ilustración 9. Base de Datos generada a partir de la Información Levantada por encuestas y Mapeo participativo 2012

#### 4.6. Resultados y Discusión del Objetivo 6: *Efectuar os distintos análisis territoriales representativos que sirvan como insumo para la toma de decisiones adecuadas con la validación y participación ciudadana.*

Para facilitar la toma de decisiones se desarrollaron una serie de mapas temáticos los mismos que se encuentran en el Capítulo II de Diagnóstico Territorial y el Capítulo III de Evaluación Territorial y Prospectiva. Resultado del los análisis y las discusiones en torno a la información presentada se tiene como resultado la propuesta de Zonificación y reglamentación territorial los mismos que se encuentran en el ítem 3.2.3.1. *Lineamientos para el nuevo modelo territorial: zonificación territorial* y el ítem 3.2.3.2. *Reglamentación del Uso del Suelo.*

## 5. CONCLUSIONES

- Se concluye que los Sistemas de Información Geográfica apoyan a los procesos de planificación, tendientes a generar información cartográfica actualizada, donde se visualiza el territorio y se cuenta con una planificación ajustada a la realidad.
- Para el levantamiento, recopilación y sistematización de la información primaria y secundaria; los Sistemas de Información Geográfica parten del principio de participación comunitaria y social, tendiente a la identificación del sistema territorial, conflictos, cambios de territorio y producción. Por lo tanto, se concluye que la identificación del modelo actual territorial requiere de este tipo de herramientas que posibiliten un verdadero análisis y estudio de las condiciones imperantes en las poblaciones y comunidades.
- La generación de mapas temáticos que corresponden al diagnóstico, zonificación, evaluación, ordenamiento, reglamentación y planeación territorial determinan el cambio de uso de suelo y el incremento de otras actividades, la reducción de bosques naturales nativos, biodiversidad y cambio en la cultura de la Nacionalidad Shuar. Consecuentemente, el modelo de zonificación territorial como resultado de la aplicación de las herramientas SIG permite integrar aspectos socio-económicos, ambientales y culturales.
- La aplicación de las herramientas SIG para la zonificación y evaluación territorial permite el análisis multicriterio básico; es decir, la interpretación, visualización y análisis de la realidad fundamentados en aspectos biofísicos, socioeconómicos y culturales de las zonas. La evaluación de tipos de uso de las tierras y requerimientos determina la zonificación territorial deseada en la parroquia objeto de investigación.

- El uso de las herramientas SIG para la zonificación territorial y evaluación permite identificar las zonas homogéneas caracterizadas por la presencia de áreas de protección, producción y evaluación. Esta identificación determinó la realidad existente de los habitantes de Macuma; hecho que supone las categorías como: Zonas de Protección total, Conservación, Conservación + Uso y Uso + Conservación. Propuesta que nace del consenso y participación determinándose que la aplicación de las herramientas SIG propende a tener una idea clara y precisa de lo que está sucediendo dentro de la comunidad que es objeto de la investigación.
- La aplicación de las herramientas SIG contribuyen a la generación de información primaria y secundaria con datos espaciales y no espaciales de las comunidades, cuyo fin se orienta a tener información actualizada y disponible para las necesidades de los gobiernos parroquiales, cantonales y provinciales.
- La obtención de la información a través de las herramientas SIG es una puerta que enlaza a las comunidades con planificadores; a la situación actual con la tendencia existente del territorio, a la situación deseada, a la participación social. Hecho que permite visualizar la potencialidad que tienen las herramientas SIG para los procesos de planificación en pro de conseguir el desarrollo sostenible de las comunidades.
- El caso de estudio en la parroquia Macuma permitió dilucidar la potencialidad de las herramientas SIG en los procesos de planificación en sus distintas etapas, así también se pudo evidenciar la falta de información en algunos casos.

## 6. RECOMENDACIONES

- Los Sistemas de Información Geográfica generan información actualizada de las comunidades, pueblos; por lo tanto, es menester de los representantes de estas organizaciones ver en estas herramientas una posibilidad de desarrollo sostenible, sustentable y insertarlas como un proceso sistemático de planificación.
- Siendo la participación comunitaria y social fundamental para la realización del levantamiento de información base, es necesario concientizar a todos los integrantes de la sociedad a ser entes participativos activos, cuya orientación ha de ser a proveer información veraz y oportuna que conllevará a hacer análisis y estudios cercanos a la realidad imperante.
- Con la generación de mapas temáticos se puede visualizar componentes y características sociales, económicas, ambientales y culturales. Aspectos que no surgen sin el uso de herramientas tecnológicas como las SIG. Por lo tanto, es una necesidad imperante la implementación de estos sistemas para obtener información de forma sistemática y confiable que permita a los planificadores tomar decisiones que se orienten a las satisfacción de necesidades primarias
- De hecho, la zonificación y evaluación territorial se determina a través del análisis multicriterio. Estos aspectos proveen información relevante en cuanto respecta a aspectos biofísicos, socios económicos, culturales de las comunidades. Por lo tanto, las herramientas SIG facilitan el análisis de la información de forma global; de hecho, estos datos son el ingrediente importante para que los planificadores tomen decisiones acertadas y acorde a las necesidades prioritarias de las comunidades y pueblos.

## 7. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **CARTOGRAFÍA.-** Conjunto de operaciones y procesos que intervienen en la creación, edición y análisis de mapas.
- **COREMA:** Representación gráfica del espacio territorial mediante la representación de figuras geométricas.
- **DESCENTRALIZACIÓN:** Según el COPFP 2010, la descentralización consiste en la transferencia obligatoria, progresiva y definitiva de competencias, con los respectivos talentos humanos y recursos financieros, materiales y tecnológicos, desde el gobierno central hacia los gobiernos autónomos descentralizados
- **ESCENARIOS.** Situaciones pasadas, presentes o futuras de las actividades sociales o de las estructuras territoriales resultantes de dichas actividades (IGAC, 1997).
- **ESTRATEGIA.** Conjunto coherente de políticas, líneas de acción y medios instrumentales a ser implementados para cumplir objetivos determinados (IGAC, 1997).
- **GPS.** Global Positioning System - Sistema de Posicionamiento Global. Se trata de un sistema global de navegación por satélite (GNSS) que permite localizar con precisión un dispositivo GPS en cualquier lugar del mundo. (ALEGSA 2012).
- **INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.** (IG) son aquellos datos espaciales georreferenciados requeridos como parte de las operaciones científicas, administrativas o legales. Dichos geodatos poseen una posición implícita por ejemplo la población de una sección censal, una referencia catastral, etc., o explícita por ejemplo coordenadas obtenidas a partir de datos capturados mediante GPS, etc. (Esteban Gianfelici, 2008).

- **MAPA.** Un mapa es la representación gráfica y métrica de un área o porción de territorio generalmente sobre una superficie de dos dimensiones.
- **MODELO TERRITORIAL.** Es una imagen simplificada del sistema territorial, cuya calidad depende no tanto de la fidelidad con que se representa el sistema modelizado cuanto de su capacidad para ayudar a la interpretación de su estructura y de su funcionamiento (Gómez, 2008).
- **ORDENAMIENTO TERRITORIAL:** Según el COOTAD 2010, se entenderá por ordenamiento territorial a la construcción de las políticas económica, social, cultural y ecológica-ambiental en el territorio. Tiene por objeto compatibilizar y armonizar la ocupación y el uso del territorio, la diversidad cultural, la localización de actividades productivas y el manejo de los recursos naturales, con el régimen de desarrollo.
- **PARTICIPACIÓN CIUDADANA.** La participación ciudadana es un derecho. La planificación participativa se inspira además por la valoración ética de la posibilidad de un ejercicio democrático de encuentro de intereses particulares y por la necesidad de contar con el conocimiento y las habilidades de las personas destinatarias del Plan, como corresponsables del diseño y gestión de acciones públicas que están referidas al conjunto de la sociedad (PNBV 2009 - 2013).

## 8. GLOSARIO DE SIGLAS

CLIRSEN.	Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos.
CONELEC.	Consejo Nacional de Electricidad
COOTAD.	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.
COPFP.	Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas
ETP.	Equipo Técnico de Planificación
GAD.	Gobiernos Autónomos Descentralizados.
GPS.	Sistema de Posicionamiento Global
IGM.	Instituto Geográfico Militar
IESS.	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
INEC.	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INAMHI.	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
INPC.	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
MAE.	Ministerio de Ambiente
MAGAP.	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
ME.	Ministerio de Educación
MIES.	Ministerio de Inclusión Económica y Social
MIDUVI.	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda
MINTUR.	Ministerio de Turismo
MSP.	Ministerio de Salud Pública

MTOP.	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
PANE.	Patrimonio de Áreas Naturales del Estado.
PEA.	Población económicamente activa.
PET.	Población en edad de trabaja.
PNBV.	Plan Nacional para el Buen Vivir
SENPLADES.	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SIGAGRO.	Sistema de Información Geográfica para el Sector Agropecuario
SIISE.	Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador
SIG.	Sistemas de Información Geográfica
EMC.	Evaluación Multicriterio
SNAP.	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SNGR.	Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos
UPA.	Unidad de Producción Agrícola

## 9. BIBLIOGRAFIA

Adaptación de la metodología de zonificación agro ecológica de la FAO para aplicaciones a diferentes niveles de zonificación en países de América Latina y el Caribe. 1996. Santiago Chile. (en línea). Consultado 15 diciembre, 2011. Disponible: <http://www.rlc.fao.org/es/tierra/aplica.htm>.

Barredo, J.I. (1996). Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio. Ra-Ma: Madrid.

Baeriswl R, F. 2001. Introducción al ordenamiento territorial rural en Chile. Santiago, CL. IICA. 85p.

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). 2002. Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Valle de Ángeles, Honduras. 59 pág.

De Cos, O. (2006): “Los SIG y la lógica difusa como alternativa metodológica para delimitar fenómenos territoriales de comportamiento no categórico: aplicación a las áreas de influencia urbana”. Actas da 1ª Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, M.M. Cunha y A. Rocha (eds.), Vol. II., pp. 671-687. (en línea). Consultado 20 de enero, 2012. Disponible: [http://www.mappinginteractivo.com/plantilla-ante.asp?id\\_articulo=1371](http://www.mappinginteractivo.com/plantilla-ante.asp?id_articulo=1371).

De Cos, O. (2006): “SIG y evaluación multicriterio: propuesta metodológica para cuantificar el grado de metropolización en el territorio”. (en línea). Consultado 20 de enero, 2012. Disponible: [http://www.mappinginteractivo.com/plantilla-ante.asp?id\\_articulo=1371](http://www.mappinginteractivo.com/plantilla-ante.asp?id_articulo=1371).

- Emiliano Pérez. 2006. “Zonificación agroecológica de sistemas agroforestales: el caso café (*coffea arabica* L.) - palma camedor (*chamaedorea elegans* Mart.)”. Caracas. (en línea). Consultado 02 de diciembre, 2011. Disponible: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0378-18442006000800004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0378-18442006000800004&script=sci_arttext).
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT). 1993. Ordenamiento Territorial. (en línea). Consultado 02 de diciembre, 2011. Disponible: <http://www.fao.org/regional/LAmerica/proyecto/139jpn/ordenam.htm>.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT). 2003. Evaluación de tierras con metodología de FAO. (en línea). Consultado 02 de diciembre, 2011. Disponible: <http://www.rlc.fao.org/proyecto/139jpn/document/2ordenamtalleres/tevt/tfaoevt/doctall/apunteev.pdf>
- Gómez, Monserrat, Barredo, José. 2005. Sistemas de Información Geográfica y Evaluación Multicriterio en la ordenación del territorio. 2da. edición. Alfaomega Ra-Ma. México.
- Gómez Orea, Domingo. 2008. Ordenación Territorial. 2da. Edición. Ediciones Mundi Prensa. Madrid, España.
- GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit). 2005. Ordenamiento territorial: Concepto y Metodología para promover la gestión del territorio en el Perú. Lima, PE. 69p.
- Herman, R; Kandel, S; Gómez I, Cuellar, N; Rodríguez, E. 2003. Gestión territorial rural: enfoque, experiencias y lecciones de Centroamérica. PRISMA (Programa Salvadoreño de Investigación Sobre Desarrollo y Medio Ambiente). Tegucigalpa, HN. 56p.

IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi). 1997. Bases conceptuales y guía metodológica para la formulación para la formulación del plan de ordenamiento territorial departamental. 1. ed. Santafé de Bogotá D.C, CO. Linotipia Bolívar. 350p.

IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi). 1998. GUIA SIMPLIFICADA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL. 1. ed. Santafé de Bogotá D.C. 76p.

IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi). 2009. PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE TAUSA. 2009. Santafé de Bogotá D.C. Colombia.

INETER (Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales). s.f. Metodología de ordenamiento territorial del Programa Nacional de Ordenamiento Territorial de la República de Nicaragua. NI. 66p.

INTA (Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria), 2000. Diagnóstico agro socioeconómico de región norte Las Segovias. Dirección de planificación. Estela, NI. 210p.

Marvin Melgar Ceballos. "Manual 1. 2006. Metodología general ordenamiento territorial de la cuenca alta del río Yaque del norte y del municipio de Jarabacoa". (en línea). Consultado 25 noviembre, 2011. Disponible: <http://www.gestiopolis.com/recursos6/Docs/Ger/metodologia-ordenamiento-territorial.htm>.

Moreno, A. (1991). Modelización cartográfica de densidades mediante estimadores Kernel. Treballs de la Societat Catalana de Geografia, 30, 155-170.

Naciones Unidas. 2002. Informe de la Cumbre Mundial Sobre El Desarrollo Sostenible. (en línea) Consultado 14 diciembre, 2012. Disponible en [http://books.google.co.cr/books?vid=ISBN9213042310&id=0uhAufWPNBYC&pg=PP1&lpg=PA1&ots=nGIS3HMFUt&dq=la%2Bcumbre%2Bdel%2Bmundo%2B2002&sig=DIDKFVc3mEmc3fu\\_BS\\_JKQolpL8](http://books.google.co.cr/books?vid=ISBN9213042310&id=0uhAufWPNBYC&pg=PP1&lpg=PA1&ots=nGIS3HMFUt&dq=la%2Bcumbre%2Bdel%2Bmundo%2B2002&sig=DIDKFVc3mEmc3fu_BS_JKQolpL8).

Nelson, A. 2000. Accesibility, Transport and travel time information. (en línea). Consultado 12 febrero, 2012. Disponible: [http://gisweb.ciat.cgiar.org/cross\\_scale/download/2.5web.pdf](http://gisweb.ciat.cgiar.org/cross_scale/download/2.5web.pdf)

Oliver, M.A. 1990. Kriging a method of interpolations for geographical information systems. *Int. J. Geographical Information Systems*. (en línea). Consultado 02 diciembre, 2011. Disponible: [http://www.icomvis.una.ac.cr/telesig/pdf/funciones\\_sig.pdf](http://www.icomvis.una.ac.cr/telesig/pdf/funciones_sig.pdf).

Proceso de formulación del plan de ordenamiento territorial del distrito de Morropón-región Piura. 2003. Piura, PE. 3p. 126.

PRONAT (Programa nacional de ordenamiento territorial de la República de Nicaragua). s.f. Metodología de ordenamiento territorial. NI. 66p.

Ricaurte, LF. 2001. Zonificación ambiental del río Putumayo. In *Zonificación ambiental para el ordenamiento territorial en la Amazonia Colombiana*. Libro de memorias. Bogota, CO. p. 45-57.

Richters, EJ. 1995. Manejo del uso de la tierra en América Central: Hacia el aprovechamiento sostenible del recurso tierra. San José, CR. 439p. (Colección Investigación y Desarrollo).

Sanabria, JC. 2001. Zonificación agroecológica de Pajchanti: Metodología adecuada para el análisis biofísico del manejo del recurso suelo. (en línea). Consultado 18

enero, 2012. Disponible en:  
<http://www.umss.edu.bo/epubs/earts/downloads/64.pdf>

SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo Subsecretaría de Planificación Nacional, Territorial y Políticas Públicas). 2011. Guía de contenidos y procesos para la formulación de Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de provincias, cantones y parroquias. Quito, Ecuador. p.154.

ZONIFICACIÓN ECOLOGICA ECONOMICA. 1998. Una propuesta Metodológica para la Amazonía. Caracas- Venezuela. TCA/Tratado de Cooperación Amazónica.

- <http://es.scribd.com/doc/46882066/Bp-Cordillera-Kutuku-y-Shaimi>
- <http://moronasantiago-online.org/MSO/achuar-shuar-colono/shuar/>
- [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvmedioambiente/temario/Orden\\_Terri.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvmedioambiente/temario/Orden_Terri.htm)
- <http://www.slideshare.net/mariauxy/ordenamiento-territorial>
- [http://www.viajandox.com/morona/moro\\_morona\\_comunidadshuar.htm](http://www.viajandox.com/morona/moro_morona_comunidadshuar.htm)
- [http://webapp.ciat.cgiar.org/training/pdf/060308\\_icoder\\_ciat.pdf](http://webapp.ciat.cgiar.org/training/pdf/060308_icoder_ciat.pdf)