

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Posgrados

**Aplicación de un SIG como herramienta de análisis de los sistemas
que componen el Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial del
cantón Cuyabeno.**

Luis Efraín Pincha Topa

Richard Resl, Ph.Dc., Director de Tesis

Tesis de grado presentada como requisito
para la obtención del título de Magister en Sistemas de Información Geográficas.

Quito, septiembre de 2012

Universidad San Francisco De Quito

Colegio de Posgrados

HOJA DE APROBACION DE TESIS

Aplicación de un SIG como herramienta de análisis de los sistemas que componen el plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Cuyabeno.

Luis Efraín Pincha Topa

Richard Resl, Ph.D.
Director de Tesis

Anton Eitzinger, 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 de Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales

Víctor Viteri Breedy, Ph.D.
Decano del Colegio de Postgrado

Quito, septiembre 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: Pincha Topa Luis Efraín

C. I.: 1712589587

Fecha: septiembre de 2012

DEDICATORIA.

A mi esposa, quien con su paciencia y comprensión me apoya para poder cumplir todos los objetivos y metas que me pongo en la vida.

A mi madre, quien junto a Dios, se que velan por mí.

AGRADECIMIENTO

A mi padre, familia y amigos, en especial al Lcdo. Emilio Gaibor Alcalde del cantón Cuyabeno, quien me brindo las facilidades en mi trabajo para realizar estos estudios, a la Dra. Irene Pineda y el Dr. Luis Borbor quienes me apoyaron en su debido momento.

RESUMEN

A nivel de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GAD-M), pequeños como el caso del GAD Municipal de Cuyabeno la realización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PD Y OT), se encuentra limitada por la falta de información cartográfica y herramientas que permitan desarrollar e interpretar la información con la que se cuenta, lo que trae como consecuencias no tener insumos para una planificación ágil, oportuna y real de nuestros territorios que nos permita resolver los distintos problemas que se presentan en él.

Los sistemas de información geográfica SIG constituyen una herramienta importante en la planificación y ordenamiento del territorio pues a través de estos es posible resolver con facilidad los diferentes problemas que sobre el territorio se presentan es por esto que se pretende aplicar el uso de los SIG en la elaboración del PD y OT del cantón Cuyabeno.

La aplicación de los SIG nos permitirá gestionar y describir de mejor manera el territorio del cantón Cuyabeno es decir que tendremos claro donde están las cosas, como también el de ordenar y planificar el cantón Cuyabeno teniendo claro donde deben estar las cosas en el territorio. Esto se lograra con la generación de bases de datos que permitirán realizar un análisis del territorio y generar cartografía

Como resultado de la aplicación de los SIG tendremos un PD y OT cantonal bien estructurado apegado a la realidad del cantón el cual servirá como herramienta de planificación permitiendo tomar las mejores decisiones para el desarrollo del cantón Cuyabeno.

ABSTRACT

At the level of Municipal Decentralized Autonomous small Governments (GAD-M) as it is the case for the Cuyabeno Municipal GAD, the realization of the Territorial Developing and Ordering Plan (PD and OT) it is limited by lack of cartographic information and tools which allow development and interpretation of the information available, which in turn causes lack of supply for an agile, timely, and real planning of our territories as to solve different issues arisen in them.

The geographic information systems SIG constitute an important tool into territory planning and ordering since through them it is possible to ease the solution of different problems presented about the territory, therefore it is thought to apply the use of SIGs in the elaboration of PD and OT at Canton Cuyabeno.

The application of SIGs will let us manage and describe better the Cuyabeno territory, that is, it will be clear where things are located, as well as order and plan Canton Cuyabeno by making clear the territory arrangement. This will be achieved through the generation of databases that let us realize an analysis of the territory and generate cartography.

As a result of the application of SIGs we will have a well-structured cantonal PD and OT, according to the Canton reality, which will serve as a planning tool thus allowing a best decision making process for the development of Canton Cuyabeno.

TABLA DE CONTENIDOS	Pg. N°.
1.- INTRODUCCION	14
1.1 Presentación	14
1.2 Antecedentes	14
1.3 Justificación	15
1.4 Planteamiento del problema	17
1.5 Objetivos	18
2.- MARCO TEORICO	19
2.1 Marco conceptual	19
2.1.2 Sistemas de información geográfica SIG	19
2.1.3 Plan de desarrollo y ordenamiento territorial	20
2.1.3.1 Planes de desarrollo	21
2.1.3.2 Ordenamiento territorial	22
2.1.4 Estructura para la elaboración de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.	24
2.1.4.1 Sistemas vinculados al desarrollo	25
2.1.4.1.1 Sistema Ambiental o Biofísico	25
2.1.4.1.2 Sistema Económico	26
2.1.4.1.3 Sistema Socio-cultural	27
2.1.4.1.4 Sistemas Político Institucional	27
2.1.4.2 Sistemas de vinculados al ordenamiento territorial	27
2.1.4.2.1 Sistema de asentamientos humanos	27
2.1.4.2.2 Sistema de movilidad, energía y conectividad	28
2.1.4.3 Diagnostico estratégico	29
2.1.4.4 propuesta	31

2.1.4.5 modelo de gestión	32
2.2 Metodología	32
3.- DIAGNOSTICO POR SISTEMAS	35
3.1 Descripción general del cantón	35
3.2 Localización geográfica	36
3.2.1 Datos generales	36
3.3 Sistema biofísico Ambiental	38
3.3.1 Clima	38
3.3.2 Temperatura	38
3.3.3 Precipitaciones	39
3.3.4 Humedad relativa	40
3.3.5 Viento	40
3.3.6 Fauna	40
3.3.7 Flora	40
3.3.8 Hidrografía	41
3.3.9 Aire	42
3.3.10 Suelo	43
3.3.11 Geomorfología	44
3.3.12 Pendientes	45
3.3.13 Cobertura vegetal y uso de suelo	46
3.3.14 Uso potencial del suelo	47
3.3.15 Recursos naturales no renovables	48
3.3.16 Áreas Protegidas	49
3.4 Sistema económico	51
3.4.1 Agro-producción	52
3.4.2 Actividad Ganadera	52
3.4.3 Piscicultura	52

3.4.4 Actividad Forestal	53
3.4.5 Dinámica de Comercio	53
3.4.6 Turismo	54
3.4.7 Turismo Comunitario	55
3.5 Sistema Socio-Cultural	56
3.5.1 Identidad	56
3.5.2 Lengua	57
3.5.3 Manifestaciones Culturales	57
3.5.4 Patrimonio Cultural Intangible	58
3.5.5 Grupos Étnicos	59
3.6 Sistema de Asentamientos Humanos	60
3.6.1 Estructura Demográfica	60
3.6.2 Identificación de Asentamientos	60
3.6.3 Usos y ocupación del Suelo	61
3.6.4 Conflictos limítrofes	63
3.6.5 Análisis de los Sistemas urbanos	64
3.7 Sistema de Movilidad Energía y Conectividad	65
3.7.1 Vialidad	65
3.7.2 Transporte Terrestre	66
3.7.3 Transporte Fluvial	67
3.7.4 Energía	67
3.8 Sistema Político Institucional	67
3.8.1 Capacidades e Instrumentos de Planificación	67
4.- RESULTADOS	69
4.1 Diagnostico Estratégico	69
4.1.1 Modelo Territorial Actual	69

4.1.2 Modelo Territorial Tendencial	73
4.1.3 Modelo Territorial Deseado	74
5.- CONCLUSIONES	75
5.1 Recomendaciones	77
Bibliografía	78
LISTA DE GRAFICOS	
Grafico N° 1 Interrelación y correspondencia entre los planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial	25
Grafico N° 2 Interacción de los sistemas que componen el PD y OT	30
LISTA DE MAPAS	
Mapa N° 1 Mapa Base del Cantón	37
Mapa N° 2 Isotermas	39
Mapa N° 3 Hidrografía	41
Mapa N° 4 Taxonomía de Suelos	43
Mapa N° 5 Geomorfología	44
Mapa N° 6 Pendientes	45
Mapa N° 7 Cobertura de uso de suelos	46
Mapa N° 8 Uso potencial del suelo	47
Mapa N° 9 Infraestructura petrolera	48
Mapa N° 10 Áreas protegidas	50
Mapa N° 11 Atractivos turísticos	56
Mapa N° 12 Patrimonio cultural	58
Mapa N° 13 Comunidades Indígenas	59
Mapa N° 14 Conflictos limítrofes	63
Mapa N° 15 Problemas limítrofes urbanos	65
Mapa N° 16 Vialidad	66
Mapa N° 17 Modelo territorial actual	72

Mapa N° 18 Modelo territorial tendencial	73
Mapa N° 19 Modelo territorial deseado	74
LISTA DE CUADROS	
Cuadro N° 1 Temperatura media	38
Cuadro N° 2 Precipitación media	39
Cuadro N° 3 Clasificación taxonómica del suelo	43
Cuadro N° 4 Cobertura y uso de suelo	46
Cuadro N° 5 Uso potencial del suelo	47
Cuadro N° 6 Principales actividades económicas	51
Cuadro N° 7 Atractivos turísticos	54
Cuadro N° 8 Actores del cantón	55
Cuadro N° 9 Lengua utilizada en las nacionalidades	57
Cuadro N° 10 Patrimonio potencial intangible	58
Cuadro N° 11 Asentamientos humanos	61

1. INTRODUCCION

1.1 PRESENTACION

Con esta investigación se pretende demostrar la utilidad que tienen los sistemas de información geográfica como herramienta de análisis de los sistemas que componen la metodología de la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo SENPLADES, aplicando en el caso particular del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial PD y OT del cantón Cuyabeno mismo que fue realizado apegado a dicha metodología.

La utilidad de los Sistemas de Información Geográfica SIG para el caso particular de la elaboración del PD y OT se lo realizara a través de la plataforma de Arc Gis software que cuenta con las herramientas necesarias para el fin propuesto.

1.2 ANTECEDENTES

Para la aplicación de un sistema de información para el análisis de los sistemas que comprende el PD y OT del cantón Cuyabeno el mismo que está alineado a la metodología de la SENPLANES debemos partir entonces por hacer un breve recuento del sustento legal sobre la implementación de los PD y OT de los Gobiernos Autónomos Descentralizados en general.

La constitución del Ecuador en sus Art. Del 262 al 267, señalan las competencias exclusivas de los Gobiernos autónomos descentralizados (GAD) regionales, provinciales, cantonales y parroquiales en donde en cada nivel de gobierno se indica textualmente, Planificar el desarrollo y formular los correspondientes planes de

ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación, nacional, regional, provincial, cantonal y parroquial.

A partir de la aprobación de la constitución en el 2008 se derogan varias leyes y se crean y unifican otras, en el caso de los GAD Municipales se regían a la Ley Orgánica de Régimen Municipal y a partir de octubre de 2010 lo hacen en base al Código Orgánico de Organización Territorial y Descentralización COOTAD en el cual en su parte pertinente capítulo IV, régimen de competencias, en el Art. 267, se indican las competencias de los GAD-Municipales y el Código Orgánico de Finanzas Publicas (COPFP).

A raíz de estas disposiciones se empieza a retomar la planificación a través de los PD y OT en donde el ente rector es la SENPLADES es así que se elabora una primera propuesta de metodología entre octubre del 2009 y enero de 2010

1.3 JUSTIFICACION

La tecnología ha venido evolucionando a pasos agigantados y el ámbito de la información geográfica no podía ser la excepción, la tecnología de los sistemas de información geográfica constituyen hoy en día una de las herramientas más adecuadas para el manejo de información pues esta tiene como característica principal que el manejo de la información grafica y alfanumérica se realice de forma integrada.

En el Ecuador de igual manera se ha venido desarrollando esta tecnología, pero lamentablemente por razones económicas y/o falta de conocimiento no se ha podido

implementar como norma para el manejo de la información georeferenciada, es por eso que en las áreas del país que se encuentran más alejadas como las áreas fronterizas, parte del Oriente ecuatoriano, esta tecnología se está desarrollando lentamente, este es el caso del cantón Cuyabeno, implantado en la Amazonia ecuatoriana en la Provincia de Sucumbíos.

Independientemente de estos factores la nueva constitución y demás leyes obligan a desarrollar los planes de desarrollo y ordenamiento territorial (PD y OT), de las diferentes circunscripciones territoriales como herramientas de planificación.

Existen varias metodologías para el desarrollo de esta herramienta, una de esta es la emitida por la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), y es la metodología que se aplicara en la presente tesis, por dos razones:

- Es la metodología que se aplico en la elaboración del PD y OT del cantón Cuyabeno.
- La metodología de SENPLADES es el resultado consensuado de los GAD, (Gobiernos Autónomos Descentralizados), y otros actores.

Los sistemas de información geográfica en la actualidad se han convertido en una herramienta indispensable para la planificación territorial, con esta tesis se pretende dar a conocer la utilidad que tiene un SIG como herramienta de análisis para la toma de decisiones y planificación, aplicando para el desarrollo del PD y OT la metodología de SENPLADES en los seis sistemas planteados por la misma y aplicados en el cantón Cuyabeno.

1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cantón Cuyabeno es un cantón joven creado recién en el año de 1998, en el año 2002 se implementa el único plan de desarrollo por lo que el cantón no tiene experiencia en el manejo de herramientas de planificación.

Dentro de la metodología planteada para la elaboración del PD y OT del cantón no se contempla como obstáculo el hecho de no contar con información geográfica y estadística, sin embargo y a pesar que el uso de herramientas para el análisis espacial geográfico (SIG), no es nuevo, se ha convertido en una herramienta esencial para una mejor comprensión de la información de manera que la podamos procesar correctamente y tomar las mejores decisiones.

En la actualidad los PD y OT son obligatorios como herramienta de planificación, la SENPLADES es la institución encargada de evaluar y dar seguimiento al cumplimiento del mismo, dependerá de esta evaluación la designación y obtención de recursos.

Al ser los sistemas de información una herramienta de análisis nueva para el cantón y sumada a la distancia en cuanto a su ubicación hacen que profesionales con conocimiento en este campo sean escasos en este territorio.

Para el caso del cantón Cuyabeno a través del presente trabajo se pretende aplicar el uso de un SIG a través de la plataforma de Arc GIS como herramienta de análisis que nos permita generar los insumos necesarios para la formulación del PD y OT del cantón a través de los sistemas propuestos por la metodología de la SENPLADES.

1.5 OBJETIVOS

a) General.

Aplicar el uso de un SIG como herramienta de análisis de los sistemas planteados por la SENPLADES y que componen el PD y OT del cantón Cuyabeno.

b) Específicos.

1.- Sistematizar la información necesaria para la generación de material de análisis.

2.- Generar insumos que permitan tener un diagnostico del cantón por cada uno de los sistemas que componen el PD y OT cantonal.

3.- Crear bases de datos para futuros análisis en base a las necesidades presentadas.

4.- Relacionar los sistemas componentes del PD y OT del cantón con un SIG.

2. MARCO TEORICO

2.1 MARCO CONCEPTUAL

El marco teórico del presente trabajo es teniendo como base los sistemas de información geográfica y el plan de desarrollo y ordenamiento territorial por lo que es importante entonces tener claros estos conceptos y se los da conocer.

2.1.2 SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA SIG

Se han dado varios conceptos sobre los SIG, varios autores dan su concepto desde la perspectiva del campo de especialización por lo que se citan a continuación los que de manera particular dan a entender de mejor manera este concepto.

“Un Sistema de Información Geográfica (SIG o GIS, en su acrónimo inglés Geographic Information System) es una integración organizada de hardware, software y datos geográficos diseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión geográfica”.
(Wikipedia, 2012)

“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, modelo de datos y metadatos”. (ESRI, 2012)

“Como sistema de Información se entiende la unión de información y herramientas informáticas (programas y software) para su análisis con unos objetivos concretos. Por otra parte, al incluir el término “Geográfica” se asume que la información es espacialmente explícita, es decir, incluye la posición en el espacio”. (LLopis, 2008).

Los SIG están evolucionando día con día por lo que no se podría decir que se tiene definido su concepto por lo que lo dicho se resume y justifica en el siguiente párrafo.

“Los SIG constituyen una rama de la ciencia o disciplina que ha evolucionado y sigue evolucionando con tal rapidez, que la definición de lo que es o de lo que hace cambia y se amplía sin cesar, hasta el punto que lo único cierto es que cualquier definición que demos de ella ahora ya no será válida dentro de 5 o 10 años”. (Geoffrey, 1992).

Varias son las definiciones que se dan a los SIG pero todas las definiciones coinciden en considerar a los SIG como una herramienta útil para la toma de decisiones para la planificación de un territorio y/o espacio, es por esto que en el presente trabajo se pretende aplicar un SIG como herramienta de análisis de los sistemas que comprenden el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Cuyabeno.

2.1.3 PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Los planes de desarrollo y ordenamiento territorial son hoy en día la herramienta fundamental para la planificación y desarrollo de los pueblos, sin embargo en anteriores fechas se contemplaba estos dos grandes temas por separado y generalmente el ordenamiento territorial pasaba por desapercibido, es por esto que

se considera importante tener conocimiento de las definiciones que componen los planes de desarrollo y ordenamiento territorial.

2.1.3.1 PLANES DE DESARROLLO

El Plan de desarrollo es un instrumento de gestión útil para propulsar el desarrollo social de una comunidad, un barrio o cualquier otra comunidad que tenga una integración y unidad de propósitos generales.

En el Ecuador en estos últimos tiempos se ha dado importancia a la planificación para el desarrollo, es así; como la SENPLADES, en el 2007 comienza a trabajar en el Plan de Desarrollo para el Buen Vivir, consolidando este trabajo como El Plan Nacional para el Buen Vivir 2009 – 2013.

En el cantón Cuyabeno se planteo entonces en el año 2002 el único plan con que cuenta el mismo que en su parte pertinente dice:

“El Plan Estratégico del cantón Cuyabeno, sistematizado en el presente documento, apunta al desarrollo local, institucional y ciudadano. Abre altos niveles de participación a los diferentes actores sociales, tanto públicos como privados y plantea la concertación entre estos sectores, para establecer una acción consiente y conseguir el máximo respaldo de la sociedad civil a este nuevo sistema de planeación en el Cantón. Fortalece el enfoque social y económico para definir y proponer mecanismos de reducción y solución de los problemas del Cantón en los campos organizativos, económicos, sociales, de gobernabilidad y de servicios.

Aporta un sentido más amplio a la acción municipal, mejora el aprovechamiento de recursos públicos, refuerza el liderazgo, fomenta la democracia participativa, incrementa la efectividad en la toma de decisiones y reduce los riesgos de la ejecución de acciones poco eficientes; Permite establecer consensos sobre las Estrategias y Proyectos Prioritarios que demandará el futuro del Cantón”.

El Plan de Desarrollo del cantón Cuyabeno plantea una visión con iniciativas propias, emprendedoras y competitivas. Un Cantón con una calidad de vida satisfactoria, capaz de ofrecer bienestar a nivel individual y colectivo, socialmente equilibrado.

2.1.3.2 ORDENAMIENTO TERRITORIAL

“El ordenamiento territorial es una normativa, con fuerza de ley, que regula el uso del territorio, definiendo los usos posibles para las diversas áreas en que se ha dividido el territorio, ya sea el país como un todo o una subdivisión político-administrativa del mismo”. (SENPLADES, 2011)

“En general, se reserva el término ordenamiento territorial para definir la normativa; mientras que el proceso y la técnica para llegar a dicha normativa, se conocen como Ordenación del territorio”. (WIKIPEDIA, 2012)

En resumen podemos decir que el Ordenamiento Territorial es una proyección espacial de las políticas social, cultural, ambiental y económica en una sociedad, es la gestión de los usos óptimos de los suelos urbanos y rurales a partir de las directrices enmarcadas por los planes de ordenamiento territorial POT de cada nivel administrativo territorial. Así tenemos que, el POT Nacional servirá de directriz para

los POT de Las regiones y provincias, al igual que los POT de las provincias tendrá las directrices para los POT cantonales, estos a su vez constituirán las directrices de los POT parroquiales y estos de los comunitarios.

Este trabajo tiene como base de aplicación el Plan de Desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Cuyabeno el mismo que utiliza la metodología de la SENPLADES por lo que es importante indicar la definición que sobre este da esta institución y demás leyes que rigen en el país.

“Los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial son los instrumentos de planificación previstos por la constitución, que permitirán a los GAD desarrollar la gestión concertada de su territorio, orientada al desarrollo armónico e integral”(SENPLADES, 2011)

El Art. 41 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Publicas (COPFP) establece: “Los planes de desarrollo son las directrices principales de los GAD respecto a las decisiones estratégicas de desarrollo en el territorio.

Estos tendrán una visión de largo plazo, y serán implementados a través del ejercicio de sus competencias asignadas por la constitución de la República y las Leyes, así como de aquellas que se les transfieran como resultado del proceso de descentralización”

El Art. 43 del COPFP dispone: “Los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, son los instrumentos de planificación del desarrollo que tienen por objeto, el ordenar, compatibilizar y armonizar las decisiones estratégicas de desarrollo respecto de los

asentamientos humanos, las actividades económico-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”.

Luego de ver la importancia de los Planes de desarrollo y Ordenamiento Territorial para el desarrollo planificado de un territorio y a la vez ver la importancia de los Sistemas de Información Geográfica como herramienta de análisis, es como el presente trabajo aplica un SIG para el análisis del PD y OT del cantón Cuyabeno.

2.1.4 ESTRUCTURA PARA LA ELABORACION DE LOS PLANES DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

Una vez que se tiene claro los conceptos de los PD y OT es necesario entonces entender como estos están conformados, en este caso se toma la guía metodológica emitida por la SENPLADES como ejemplo, pues esta marca las directrices a seguir, en general el PD y OT se compone de: **diagnostico, propuesta y modelo de gestión**, sin embargo se debe tener en cuenta que los contenidos y alcances de los POT variaran de acuerdo a sus competencias.

En base al Art. 41 y 43 del COPFP citados anteriormente se concluye que los planes de desarrollo y los planes de ordenamiento territorial deben guardar absoluta concordancia entre sí. Así lo podemos ver en el siguiente grafico.



Grafico N° 1: Interrelación y correspondencia entre los planes de desarrollo y ordenamiento territorial
Fuente: SENPLADES

“La metodología contempla en un solo documento los dos planes en donde se plantea el análisis y conformación de seis sistemas de donde los sistemas ambiental, económico, socio cultural y político – institucional están vinculados al desarrollo territorial y los sistemas de asentamientos humanos y movilidad, energía y conectividad están vinculados al ordenamiento territorial”. (SENPLADES, 2011)

Para el desarrollo del diagnóstico estratégico cantonal como paso previo se realiza el diagnóstico por sistemas por lo que se da un breve concepto de cada uno de ellos para su mejor comprensión.

2.1.4.1 SISTEMAS VINCULADOS AL DESARROLLO

2.1.4.1.1 SISTEMA AMBIENTAL O BIOFISICO

“Corresponde al patrimonio natural que sostiene y determina las diversas actividades de la población. En este sistema se debe establecer la situación general del medio

ecológico o físico natural. Sus principales componentes con clima, ecosistemas, agua, suelo, aire, recursos naturales no renovables. Identificados sus componentes se caracteriza su gestión, biodiversidad y categorías de protección, incluyendo un análisis de riesgos y seguridad”. (SENPLADES, 2011)

2.1.4.1.2 SISTEMA ECONOMICO

“Comprende el conjunto e interrelación de factores vinculados con el desarrollo de la economía integral del territorio y las potencialidades que pueden aprovecharse para el logro del buen vivir. Se debe establecer: Situación general de la economía del cantón, condición económica de la población, opciones de desarrollo endógeno, opciones para el desarrollo de emprendimientos que generen trabajo y empleo, potencialidades y recursos, factores de concentración y redistribución de la riqueza. Sus principales componentes son” (SENPLADES, 2011):

- Actividades agro productivas, forestales, pesqueras, extractivas, industriales, manufactureras, servicios, turísticas, entre otras.
- Se reconoce las diversas formas de organización de los modos de producción.
- Disponibilidad de infraestructura de apoyo, principales mercados.
- Situación de riesgo presente y futuro

2.1.4.1.3 SISTEMA SOCIOCULTURAL

En el ámbito social se refiere a la dinámica poblacional, características demográficas, formas de organización de los actores sociales, el aporte a cogestión del territorio; en lo cultural se refiere al conjunto de valores que componen la identidad y cultura de la población.

“Se debe tener presente la movilidad social, ritmo de crecimiento demográfico; las características del tejido social, la capacidad de las organizaciones sociales para el trabajo enredos y las posibilidades de incorporarse de cogestión del territorio.

Se debe establecer el nivel de consolidación de los valores patrimoniales tangibles e intangibles y la identidad cultural” (SENPLADES, 2011).

2.1.4.1.4 SISTEMA POLITICO INSTITUCIONAL.

Comprende el desarrollo institucional. “Se debe establecer la capacidad de gestión del territorio, focalizando el tema de la planificación y gestión del territorio” (SENPLADES, 2011).

2.1.4.2 SISTEMAS VINCULADOS AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

2.1.4.2.1 SISTEMA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS.

“Comprende las formas de distribución y ocupación del territorio de la población, los vínculos que guardan entre sí, la accesibilidad a los servicios básicos y sociales, la calidad del habitad y las posibilidades de alojamiento y desarrollo de actividades.

Para este propósito debemos identificar como referente por lo menos”(SENPLADES,2011) :

- Distribución de población en relación a la capacidad de alojamiento del territorio.
- Las principales tendencias de movilidad social de la población en el cantón (migración)
- Políticas y formas del uso y ocupación del suelo
- Situación de riesgo de la población ante amenazas de carácter natural y social.
- Tipos de vínculos funcionales entre los distintos asentamientos.
- Accesibilidad de la población urbana y rural a los servicios básicos y sociales.
- Normatividad vigente en relación con asentamientos humanos.

2.1.4.2.2 SISTEMA DE MOVILIDAD, ENERGIA Y CONECTIVIDAD

“Se constituye por redes y flujos que permiten articular y dinamizar los demás sistemas.

Comprende entonces” (SENPLADES, 2011):

- Infraestructura vial, sistema de transporte, tránsito y seguridad vial.
- Capacidad de vinculación de los centros poblados y áreas de actividad económica.
- Redes y sistemas de telecomunicación, capacidad de acceso de la población a servicios de telecomunicaciones.

- Equipamiento y redes de interconexión energética, disponibilidad, en el territorio

2.1.4.3 DIAGNOSTICO ESTRATEGICO

“El diagnostico estratégico es base fundamental para el planteamiento de la propuesta establecida en los PD y OT además establece la situación actual y tendencial del territorio basado y construido desde el nivel de desarrollo en lo social, económico, ambiental e institucional esta información constituye la base para el desarrollo y ordenamiento territorial para lo cual se consideran los siguientes aspectos” (SENPLADES, 2011):

- Situación deficitaria del territorio
- Las restricciones, potencialidades y oportunidades del territorio
- Posibilidades y requerimientos de respuesta a las funciones definidas en el PNBV
- Características propias del territorio
- Formas actuales de ocupación y uso del suelo
- Condiciones de seguridad para el desarrollo sostenible del territorio
- Efectos positivos y negativos de macro proyectos
- Relaciones del territorio cantonal con los territorios circunvecinos
- Modelo territorial actual (forma de organización del territorio que rige al momento de efectuar el diagnostico.
- Línea base de la información disponible

Por tanto el diagnóstico estratégico es del análisis de las interacciones que se producen en el territorio entre los distintos sistemas.

El siguiente gráfico ilustra el modo en el que interactúan los sistemas a los que se hace referencia, se debe tener claro que dependerá de la realidad de cada territorio para el cumplimiento de los parámetros establecidos.

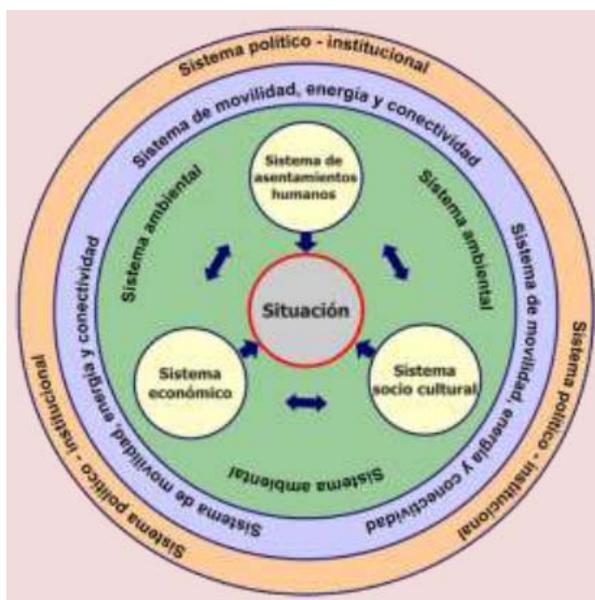


GRAFICO N°2: Interacción de los sistemas que componen el PD y OT
Fuente: SENPLADES

El presente trabajo se delimita en aplicar un SIG en el análisis de los sistemas que componen el PD y OT cantonal sin embargo es importante tener presente cuales serán los resultados finales de esta aplicación lo que se ve en la propuesta que es el segundo componente principal de la metodología planteada por SENPLADES para lo cual se toma como referente los escenarios de desarrollo en los que se identifican lo tendencial (escenario que se daría si se mantienen las tendencias detectadas en el

diagnostico), y lo deseado (Corresponde al escenario que se considera más conveniente y el que de manera consensuada se quiere lograr).

El tercer gran componente esta dado por el modelo de gestión que para el caso de este trabajo no se toma en cuenta pues en el mismo no se aplica de manera directa los SIG, por lo que solo se lo enunciara de manera breve.

2.1.4.4 PROPUESTA

El Art. 42 del COPFP establece que para la elaboración de la propuesta, los GAD tomarán en cuenta la visión de mediano y largo plazos, los objetivos, políticas, estrategias, resultados y metas deseadas, y el modelo territorial que debe implementarse para viabilizar el logro de sus objetivos.

“La propuesta comprende el conjunto de decisiones que tomara el cantón con el objeto de alcanzar una situación deseada de Buen Vivir, a partir de la situación y tendencias actuales y en el marco de de los escenarios posibles y deseados que enmarcan el proceso”. (SENPLADES, 2011).

En si la propuesta debe contener:

- a) La visión a largo plazo de hacia dónde debe ir el cantón, los resultados, estrategias y metas.
- b) El modelo territorial deseado que debe implantarse para viabilizar el logro de los objetivos.

La propuesta está directamente relacionada con el modelo deseado del territorio por tanto el mismo debe ser el resultado consensuado de todos los actores que están involucrados en el territorio de modo que lleguemos al modelo planteado y deseado.

2.1.4.5 MODELO DE GESTION

El modelo de gestión de los GAD comprende los datos específicos de los programas y proyectos, cronogramas estimados y presupuestos, como también instancias responsables de la ejecución de dichos programas y proyectos, el sistema de monitoreo, evaluación y retroalimentación que facilitaran la rendición de cuentas y el control social del cantón

“El modelo de gestión es el instrumento que permitirá a los GAD llevar a la práctica los Planes de Desarrollo (y Ordenamiento territorial), es decir viabilizará la consecución de los objetivos y los resultados de desarrollo previstos para el largo plazo”. (SENPLADES, 2011).

2.2 METODOLOGIA

La aplicación de un SIG para el análisis de los sistemas de información geográfica se lo hará a través de la plataforma del software de ARCGIS por la facilidad que nos da UNIGIS de contar con este software para la elaboración de este trabajo y a la vez porque considero que es uno de los software más completos en su campo de aplicación.

Si bien es cierto que el software a utilizar es uno de los más completos el mismo no nos daría los resultados deseados si no se cuenta con una información de calidad

por lo que se deberá tener cuidado con la adquisición de datos existentes y de campo pues de los resultados que se obtengan dependerá las decisiones que se tomen para el planteamiento de soluciones a determinados problemas que se presenten sobre el territorio.

Para la realización de este trabajo se contara con el apoyo de la Dirección de Planificación del GAD-MC por lo que se plantea una capacitación en el manejo de ArcGis previo el inicio de los trabajos.

Para la adquisición de datos e información se recurrirá a fuentes internas y externas como también al trabajo de campo es decir el levantamiento de la información en situ previo a esto se debe indicar que se tiene ya definido el cronograma de actividades procesos y procedimiento para la generación del trabajo propuesto.

Luego de contar con la información base se procederá a realizar el diagnostico por sistemas en donde de la aplicación del SIG tendremos como resultado las diferentes bases de datos que nos permitirán generar cartografía de cada uno de los temas, y, más adelante nos permitirá realizar los análisis necesarios de acuerdo a las necesidades que se presente para la elaboración de la propuesta.

Cada sistema parte del diagnostico, es decir una descripción de cómo se encuentra el territorio en la actualidad, en el caso del cantón Cuyabeno no cuenta con información de campo y cartografía, se procederá entonces al levantamiento de la misma con personal de la institución para lo cual se cuenta con equipos de topografía (estación total) y georeferenciación (GPS), se procede hacer un barrido de levantamiento de cada comunidad georeferenciando los equipamientos con los

que cuenta cada centro poblado, vías, sitios de interés, a la vez que se procede a realizar censos para recaudación de información estadística, paralelamente se realizan las gestiones ante las instituciones que están directa e indirectamente relacionadas con el GAD-MC para la recopilación de información.

Una vez que se cuente con toda la información se procede a su revisión y procesamiento para la creación de la geodatabase con la cual se podrá entonces generar la cartografía y realizar análisis de acuerdo a las necesidades del cantón.

Por ser este un trabajo académico se mostrara en el mismo los aspectos más relevantes del proceso de elaboración del PD y OT del cantón Cuyabeno en los cuales se demuestre la aplicación de SIG.

Para la elaboración del diagnostico por sistemas en el presente trabajo se realizara una síntesis de lo que consideramos más importante para demostrar el cumplimiento de los objetivos planteados puesto que el PD y OT cantonal conlleva un gran volumen de información.

3.- DIAGNOSTICO POR SISTEMAS

Previo el diagnostico por sistemas es importante realizar una descripción general del cantón la misma que nos ayudara a tener una clara ubicación y concepción sobre el cantón.

3.1 DESCRIPCION GENERAL DEL CANTON

El Cantón CUYABENO, séptimo Cantón de la Provincia de Sucumbíos, toma su nombre de la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno, conocida a nivel mundial como pulmón del mundo.

“Cuyabeno se encuentra en una zona petrolera, turística y agropecuaria, se creó el 8 de Agosto de 1998, mediante registro oficial No-379. Su cabecera cantonal es la parroquia Tarapoa; y sus parroquias rurales son: Aguas Negras y Cuyabeno”.(PEC,2002)¹.

“El Cantón se caracteriza por tener un nivel de precipitaciones que oscila entre los 3000 y los 4000 milímetros de agua de lluvia por metro cuadrado al año, con una estación lluviosa de abril a octubre y otra más seca de noviembre a marzo. La temperatura media en el cantón es de 26^a C, con mínimas de 20^a C en julio y máximas de 31^a C en diciembre. Las variaciones de temperatura máximas y mínimas absolutas llegan de 37.5^a C a 14^a C”. (PETRAMAZ, 2000)

“Una característica principal es que gran parte de la superficie del cantón forma parte de la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno, clasificada en el Sistema

¹ GAD-MC, (2002): Plan estratégico cantonal 2002-2010

Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador. Las actividades antrópicas están restringidas, dentro de la misma encontramos 5 nacionalidades indígenas, Siona, Secoyas, Cofanes, Shuar y Kichwas. Dentro de los territorios de la reserva existen una gran variedad de especies endémicas de flora y fauna, así como también espejos de agua de las cuales se destaca las lagunas del Cuyabeno". (GPS, 2004)².

3.2 LOCALIZACION GEOGRAFICA

3.2.1 DATOS GENERALES

Provincia: Sucumbíos

Cantón: Cuyabeno

Cabecera cantonal: Tarapoa

Localización geográfica: El Cantón Cuyabeno se encuentra ubicado al Sureste de la Provincia de Sucumbíos, a 0⁰ 07´ de Latitud Sur y a 76^a 25´ de Longitud Occidental

Límites: **Norte:** Cantón Putumayo.

Sur: Cantón Shushufindi y la Provincia de Orellana.

Este: Límites internacionales del Perú.

Oeste: Cantones Lago Agrio y Shushufindi.

Altitud: 200 a 300 msnm

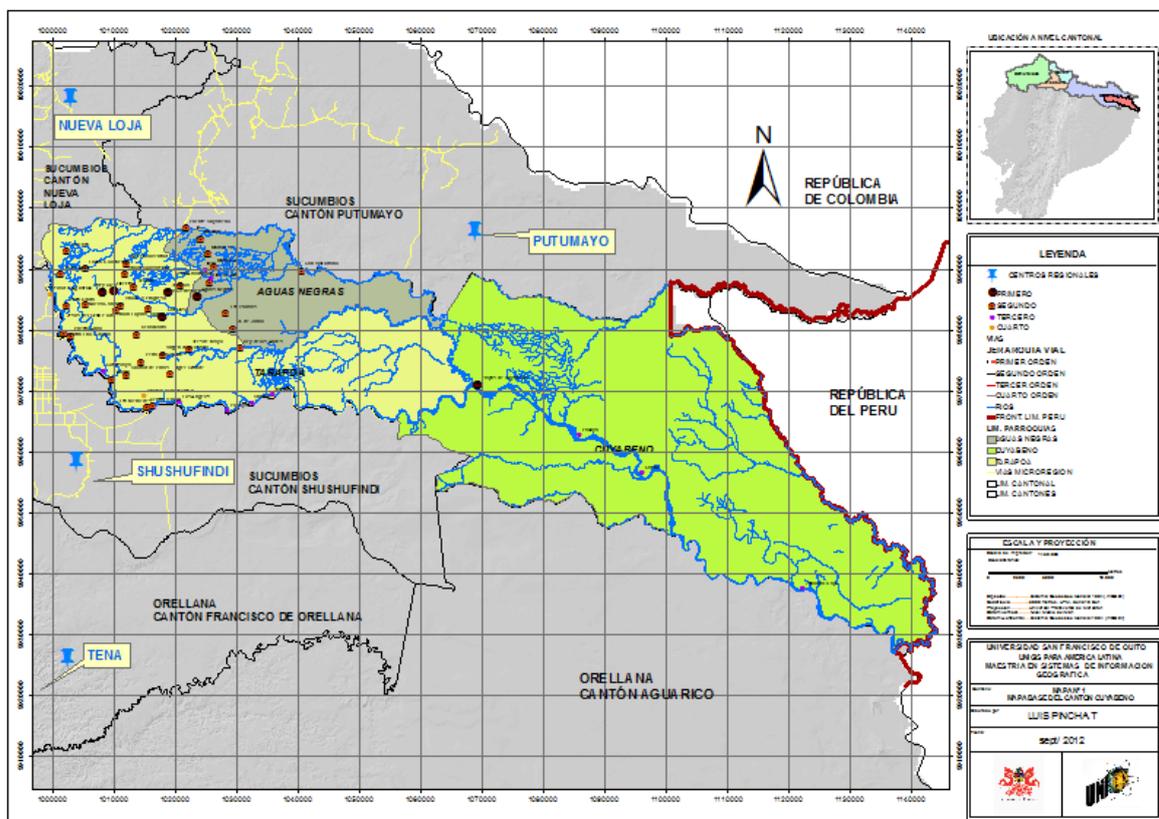
² GOBIERNO PROVINCIAL DE SUCUMBIOS. (2004). Sucumbíos tierra mágica, guía turística. Sucumbíos. GPS

Superficie total: 3890.14 Km²

Distancias: A Quito: 428 Km.

A Lago Agrio: 78 Km.

A Puerto el Carmen: 80 Km.



Mapa N° 1: Mapa Base del Cantón Cuyabeno

Fuente: PD y OT Cuyabeno

Elaboración: Propia

3.3 SIETMA BIOFISICO O AMBIENTAL

3.3.1 CLIMA

“El clima del cantón se encuentra definido por una interrelación de fenómenos naturales de tipo meteorológico, a los cuales se le adicionan factores edáficos, hidrólicos, las características más relevantes que se ha tomado en cuenta son: temperaturas máximas, medias y mínimas, humedad relativa media. Nubosidad, velocidades y viento así como también la precipitación anual”. (PETRAMAZ, 2000).

3.3.2 TEMPERATURA

La temperatura está relacionada con la altitud; este parámetro en la región amazónica tiene un amplio rango de variación, que oscila entre los 24°C en las partes altas y hasta los 26,2°C en las partes más bajas. (PGC, 2009)³.

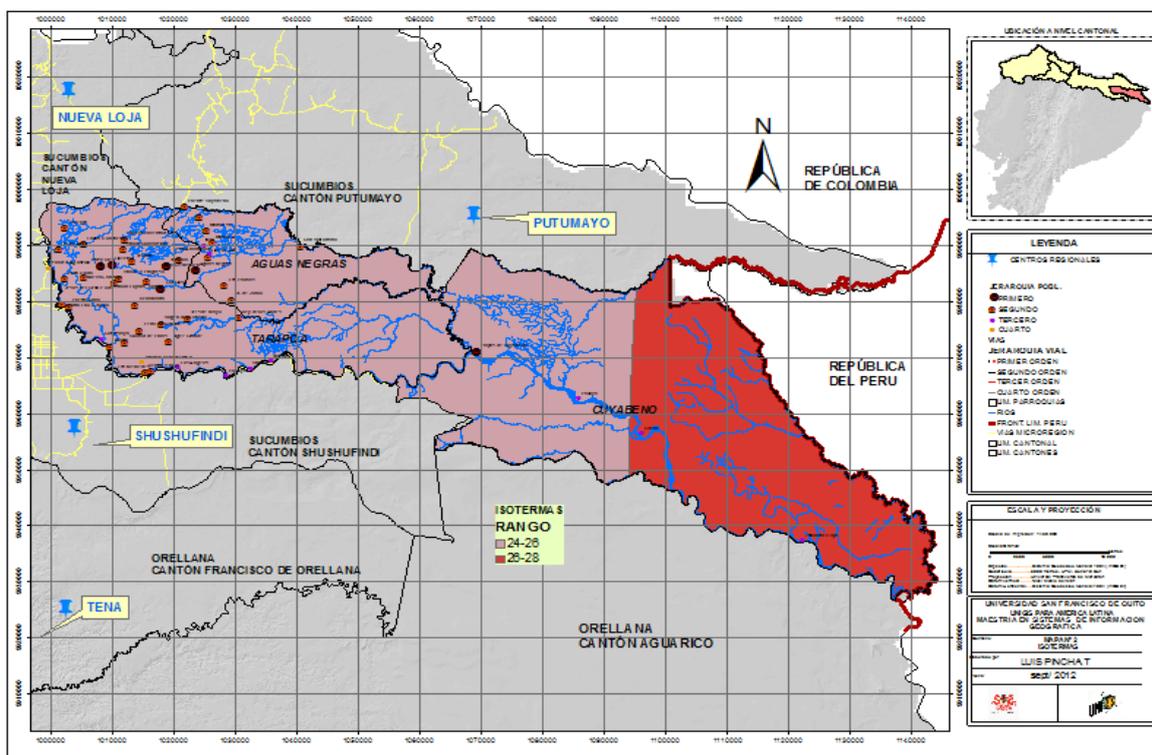
Cuadro N° 1. Temperatura media mensual de Cuyabeno

VARIABLE	MESES												TOTAL (°C)	PROMEDIO MENSUAL (°C)
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
Precipitación (°C)	25,7	25,3	25,1	24,6	24,1	23,6	23,5	24,3	25	25,2	24,8	24,8	296	24,7

Fuente: INAMHI. Aeropuerto de Tarapoa , 2011

Elaboración: PD y OT Cuyabeno.

³ GAD-MC, (2009).Plan gerencial Cuyabeno



Mapa N°2: Isotermas cantón Cuyabeno

Fuente: PD y OT Cuyabeno

Elaboración: Propia

3.3.3 PRECIPITACIONES.

“Los valores de pluviosidad de la zona son elevados, generalmente mayores a 150 mm mensuales dando un total de 2982,4 mm al año”. (PGC, 2009).

Cuadro N° 2. Precipitación media mensual de Cuyabeno

VARIABLE	MESES												TOTAL (mm)	PROMEDIO MENSUAL (mm)
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
Precipitación (mm)	161,7	178,6	286,7	307,9	296,9	314,1	318,7	227,9	242,9	255,3	264,2	127,5	2982,4	248,5

Fuente: INAMHI, Aeropuerto de Tarapoa.2011

Elaboración: PD y OT Cuyabeno.

3.3.4 HUMEDAD RELATIVA

“Según el INAMHI, 2011 en la estación del aeropuerto de Tarapoa la humedad relativa es de 83% y en el mes de junio la humedad sube a 90% y se registra un promedio anual del 88%”. (PGC, 2009).

3.3.5. VIENTO

“El viento se produce por el gradiente de temperatura del aire, así su dirección predominante, provee indicaciones sobre el desplazamiento de masas de aire y por ende sobre la formación de tormentas”. (PGC, 2009).

3.3.6. FAUNA

“Cuyabeno es reconocido internacionalmente por su extraordinaria riqueza biológica y cultural, así, hasta el 2002, registraba la mayor diversidad de árboles por hectárea: 1.561 árboles de 473 especies, 187 géneros y 54 familias. La diversidad faunística es excepcional: 493 especies de aves, 165 especies de mamíferos, 91 especies de reptiles, 96 especies de anfibios y 475 especies de peces; entre las primeras destacan el Hoatsín (*Opisthocomus hoazín*) de apariencia prehistórica y el Águila Harpía (*Harpiaharpyja*)”. (PGC, 2009).

3.3.7. FLORA

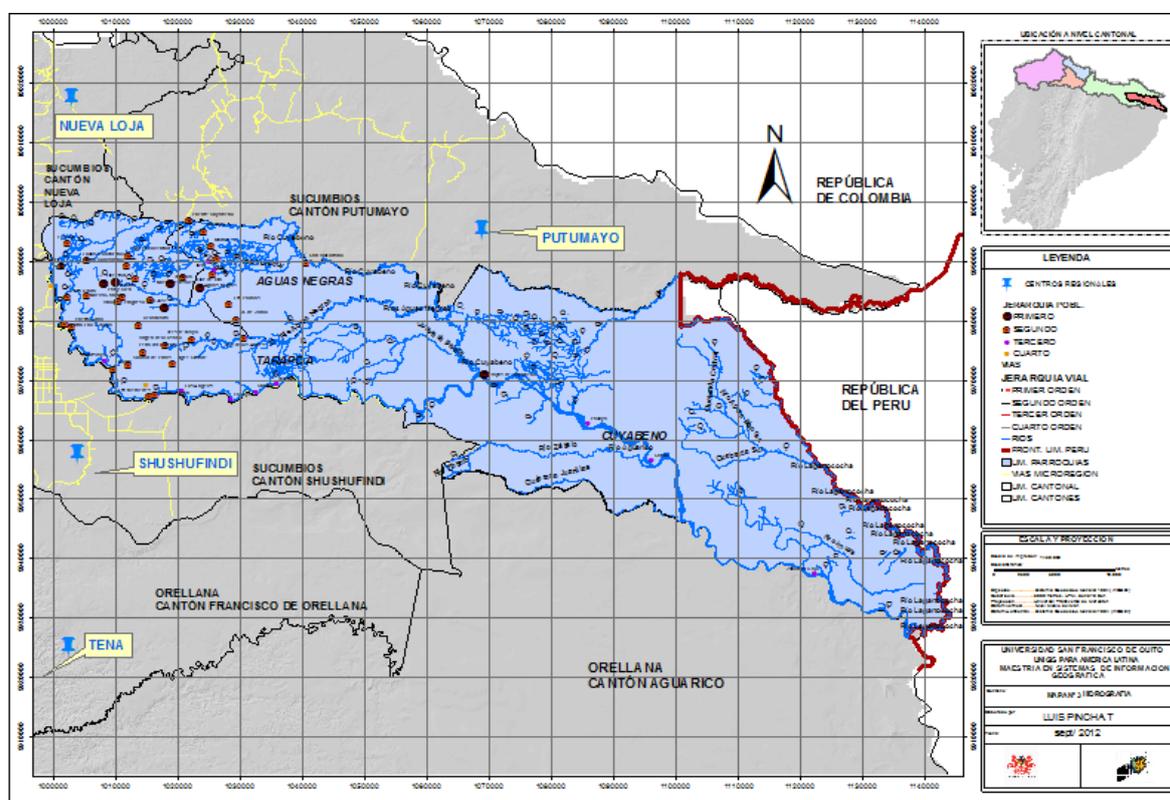
Al ser Cuyabeno parte de la reserva de producción faunística Cuyabeno RPFC, encontramos varias formaciones vegetales por encontrarse en un sector de tierras bajas zona por debajo de los 600 msnm las cuales son (PGC, 2009):

- Bosque siempre verde de tierras bajas
- Bosque siempre verde de tierras bajas inundable por aguas blancas

- Bosque siempre verde de tierras bajas inundable por aguas negras
- Bosque inundable de palmas de tierras bajas

3.3.8 HIDROGRAFIA

Las cuencas de los siguientes ríos se encuentran completamente dentro de la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno (RPFC): río Cuyabeno (incluyendo el Tarapuy, río Aguas Negras y el Balatayacu), río Sábalo, el Pacayacu y el Yanayacu.



Mapa N°3: MAPA HIDROGRAFICO

Fuente: PD y OT Cuyabeno

Elaboración: Propia

“El sistema hidrográfico del cantón está conformado por lo siguiente:

Cuenca del Putumayo, con su afluente principal el río Gúepi, además se tiene el sistema lacustre con 14 lagunas, las más importantes son: Laguna Grande y Laguna Conanguera y algunos drenajes menores.

Cuenca del Napo, con sus principal afluente: río Aguarico y su sistema de afluentes que drenan hacia el río Cuyabeno, río Tarapoa, río Aguas Negras, río Sábalo y río Imuya y sistemas de quebradas y drenajes menores.

El río Aguarico constituye el principal río caracterizándose por ser límite cantonal, vía fluvial para ingreso a varias de las comunidades asentadas a orillas del río". (PETRAMAZ, 2000).

3.3.9. AIRE

Las emisiones de dióxido de carbono resultado de la quema de mecheros, en la explotación de hidrocarburos y el aumento de los automotores en los centros Urbanos especialmente de Tarapoa, la mala utilización de productos agroquímicos, el tratamiento inadecuado de los desechos orgánicos e inorgánicos, de las aguas servidas, tala y quema del bosque primario provocan un alto grado de contaminación del aire. Pero la contaminación del aire también se da por falta de infraestructura sanitaria, según el censo poblacional y vivienda 2010, el cantón Cuyabeno cuenta con un 19% en servicio de alcantarillado, un 34% tienen Pozo ciego, 1% descargan a los ríos y quebradas y con un 5% a letrinas y el 25% no tienen a donde descargar o lo hacen al aire libre, a consecuencia de lo cual provoca que el aire se vea amenazado permanentemente por la presencia de desechos humanos.

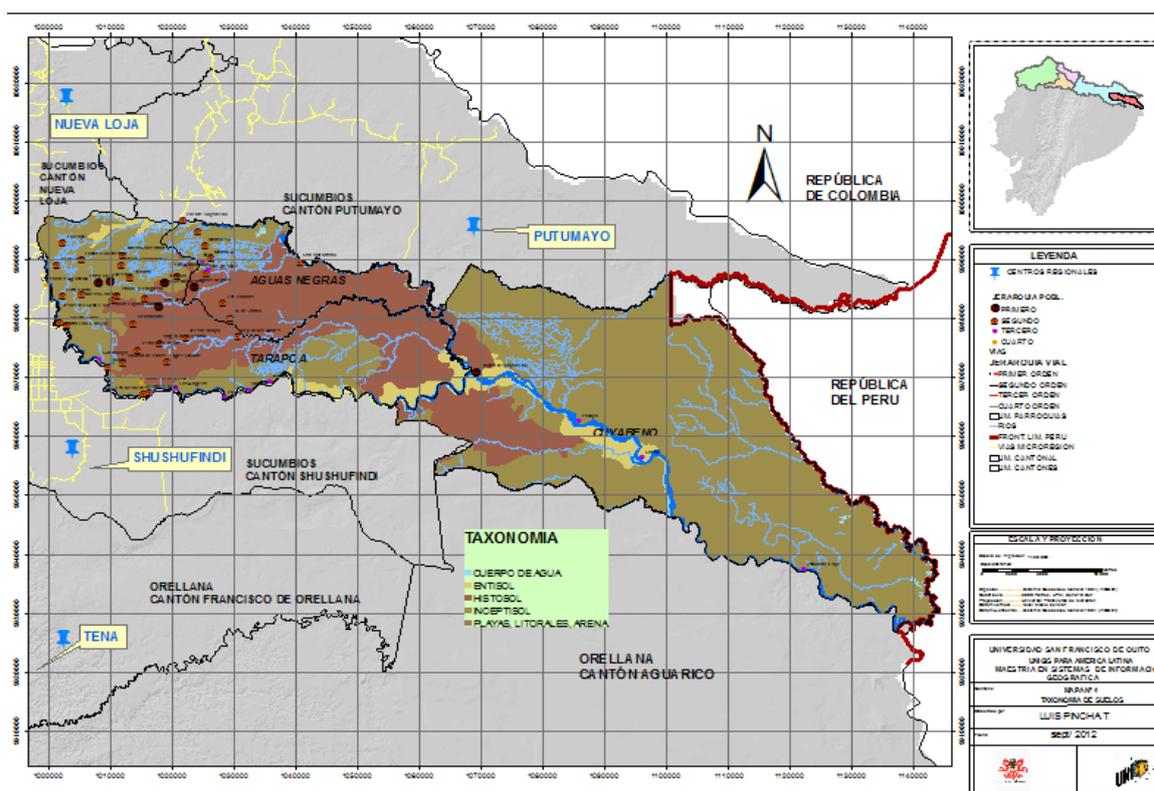
3.3.10. SUELO

Cuadro N° 3.- Clasificación taxonómica del suelo

TAXONOMÍA	AREA (ha)	PORCENTAJE
Playas, cord. Lito. B.arena	111,96	0,03
Cuerpo de agua natural	4391,76	1,13
Inceptisol	259891,66	66,81
Entisol	16443,85	4,23
Histosol	108172,33	27,81
TOTAL	389012	100,00

Fuente: Cartografía Base GAPS 2012

Elaboración: PD y OT Cuyabeno

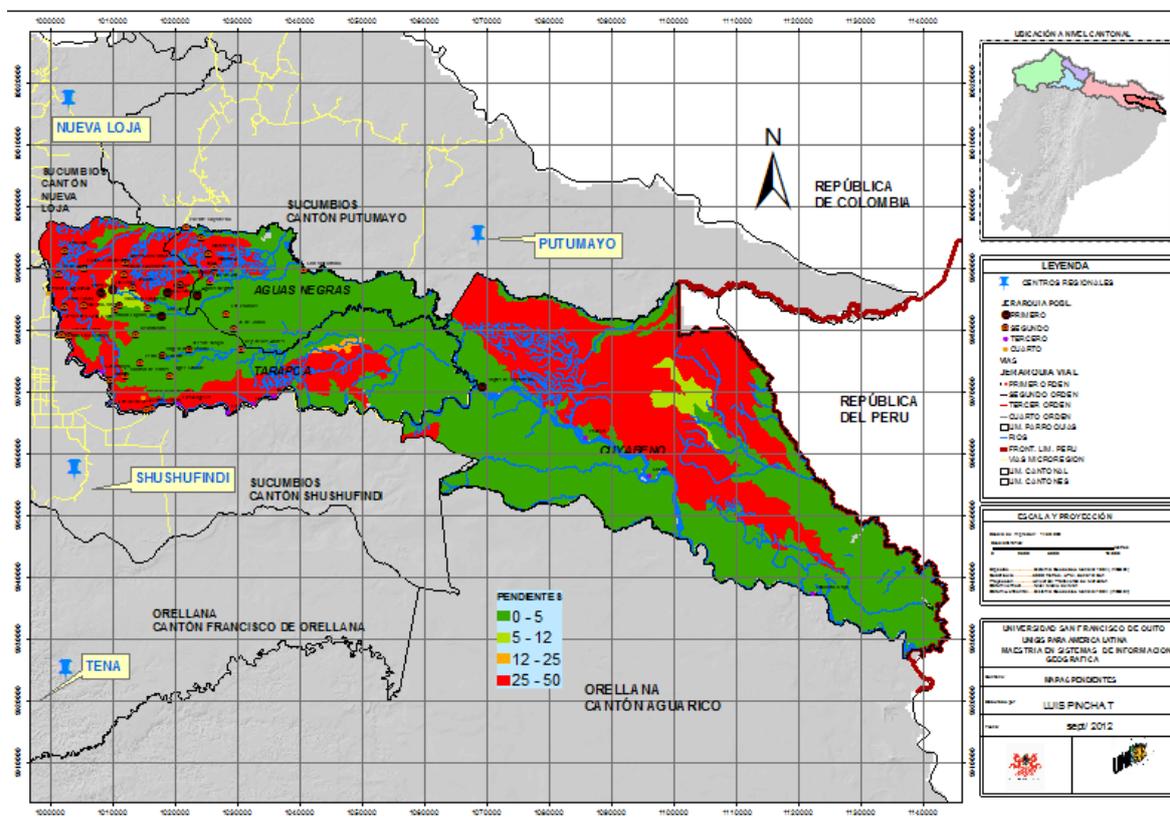


Mapa N°4: Taxonomía de suelos

Fuente: PD y OT Cuyabeno

Elaboración: Propia

3.3.12. PENDIENTES



Mapa N°6: Pendientes
Fuente: PD y OT Cuyabeno
Elaboración: Propia

Luego de generar el mapa de pendientes se pudo determinar el siguiente cuadro de pendientes en donde los mayores porcentajes alcanzados de pendientes están el 57,92% del territorio es plano y el 38,53% del territorio es colina.

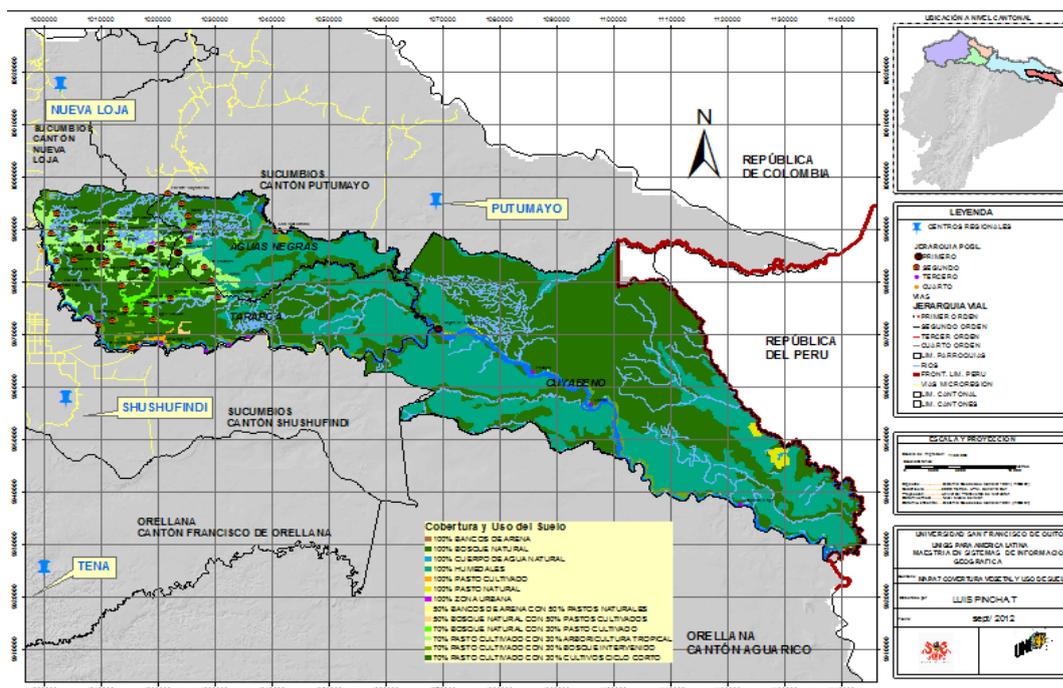
3.3.13. COBERTURA VEGETAL Y USO DEL SUELO

Cuadro N° 4.- Cobertura y uso del suelo

COBERTURA Y USO SUELO	AREA (ha)	PORCENTAJE
100% bosque natural	219500	56,42
100% humedales	128370	33,00
70% pasto cultivado con 30% arboricultura tropical	17530	4,51
70% pasto cultivado con 30% bosque intervenido	8488,61	2,18
100% cuerpo de agua natural	7186,97	1,85
70% bosque natural con 30% pasto cultivado	3534,21	0,91
100% pasto natural	2375,06	0,61
70% pasto cultivado con 30% cultivos ciclo corto	832,29	0,21
100% pasto cultivado	718,3	0,18
100% zona urbana	51,75	0,01
50% bancos de arena con 50% pastos naturales	31,45	0,01
50% bosque natural con 50% pastos cultivados	213,01	0,05
TOTAL	389014	100,00

Fuente: Cartografía Base GAPS 2012

Elaboración: PD y OT Cuyabeno



Mapa N°7: Cobertura y uso de suelo

Fuente: PD y OT Cuyabeno

Elaboración: Propia

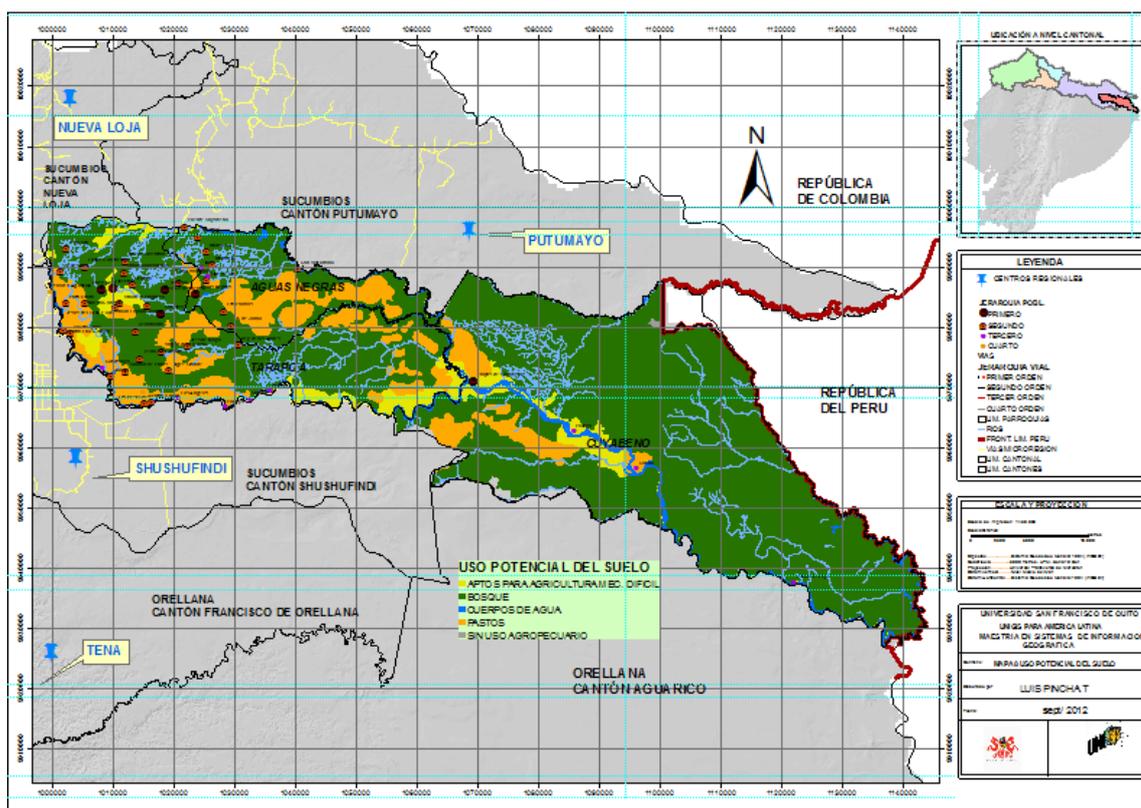
3.3.14. USO POTENCIAL DEL SUELO

Cuadro N° 5.- Uso potencial del Suelo.

USO POTENCIAL	AREA (ha)	PORCENTAJE
Aptos para la agricultura con mecanización	25770	6,62
Bosque	303300	77,97
Cuerpos de Agua	667,45	0,17
Pastos	58930	15,15
Sin Uso Agropecuario	346,25	0,09
TOTAL	389013,7	100,00

Fuente: Cartografía Base GAPS 2012

Elaboración: PD y OT Cuyabeno



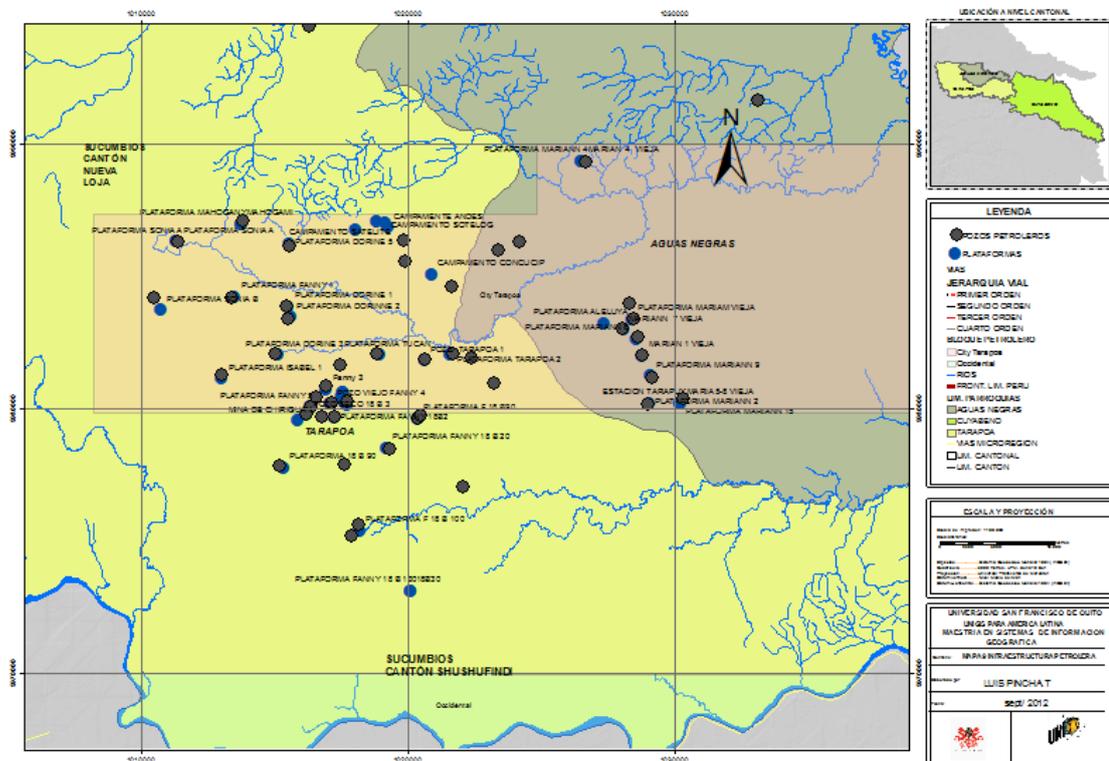
Mapa N°8: Uso Potencial del Suelo

Fuente: PD y OT Cuyabeno

Elaboración: Propia

3.3.15. RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

Cuyabeno se caracteriza también por ser un cantón petrolero, en el mismo se asienta uno de los bloques más grandes del país, el bloque Tarapoa dado a la compañía ANDES PETROLEUM, a esto se suma la actividad de explotación de material pétreo el mismo que sirve para la construcción de infraestructura y mejoramiento del suelo pues el cantón se implanta en una zona pantanosa.



Mapa N°9: Infraestructura petrolera
Fuente: PD y OT Cuyabeno
Elaboración: Propia

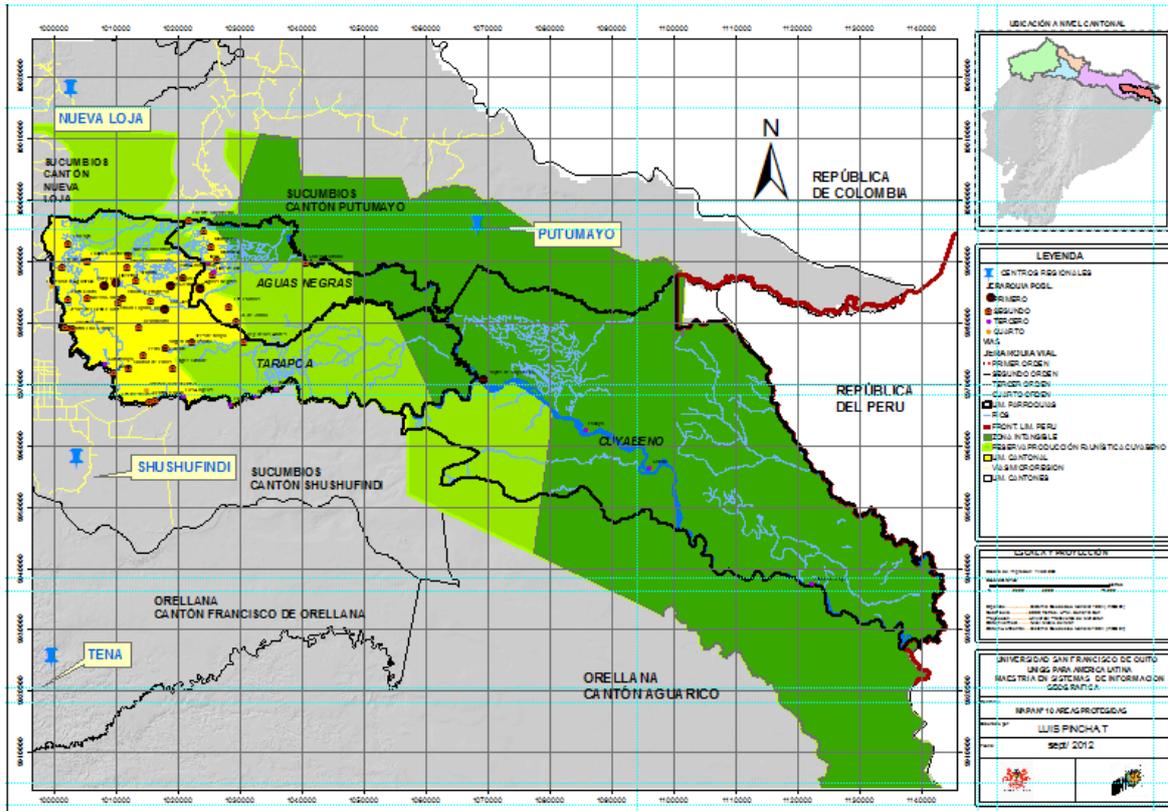
3.3.16. AREAS PROTEGIDAS

Territorialmente el 85% de Cuyabeno es parte de la reserva de producción faunística dejando entonces el 15% para el desarrollo de los habitantes.

La Reserva **de Producción Faunística Cuyabeno RPFC** fue creada para conservar los recursos naturales y culturales, de tal manera que permita el desarrollo sostenido de las comunidades humanas inmersas en ella. “Las comunidades indígenas mantienen cultivos bajo el sistema de chacras, con productos como yuca, plátano y maíz, en la RPFC se manifiesta la existencia de 5 nacionalidades indígenas asentadas en 8 comunidades localizadas en la zona baja de la reserva (92,39% de su territorio)”. (PGC, 2009).

La reserva cubre una gran extensión de bosque húmedo tropical inundable (igapó y várzea). Los humedales (ríos, bosques de inundación temporal y permanente, pantanos y lagunas de aguas negras) son un componente importante de la RPFC. La reserva toma su nombre de uno de los ríos que la atraviesa el río “Cuyabeno”, que en el idioma de las nacionalidades Siona-Secoya (Pai coca) significa “Río bondadoso”. (PEC, 2002).

La RPFC forma parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), creándose mediante Acuerdo Ministerial A-322, el 26 de julio de 1979, Registro Oficial N° 69 de 20 de Noviembre de 1979, con una extensión de 254.760 hectáreas.



Mapa N° 10: Áreas protegidas
Fuente: PD y OT Cuyabeno
Elaboración: Propia

3.4. SISTEMA ECONOMICO

Cuadro N° 6.- Principales actividades económicas de la población

ACTIVIDADES ECONOMICAS	AREA				POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	
	URBANA	%	RURAL	%	NUMERO	%
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	59	12,42%	1.040	42,71%	1099	37,77%
Explotación de minas y canteras	5	1,05%	305	12,53%	310	10,65%
No declarado	10	2,11%	291	11,95%	301	10,34%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	24	5,05%	199	8,17%	223	7,66%
Construcción	54	11,37%	145	5,95%	199	6,84%
Enseñanza	60	12,63%	78	3,20%	138	4,74%
Administración pública y defensa	58	12,21%	57	2,34%	115	3,95%
Comercio al por mayor y menor	64	13,47%	46	1,89%	110	3,78%
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	26	5,47%	80	3,29%	106	3,64%
Transporte y almacenamiento	20	4,21%	47	1,93%	67	2,30%
Trabajador nuevo	17	3,58%	46	1,89%	63	2,16%
Industrias manufactureras	32	6,74%	24	0,99%	56	1,92%
Actividades de los hogares como empleadores	10	2,11%	21	0,86%	31	1,07%
Actividades de la atención de la salud humana	12	2,53%	10	0,41%	22	0,76%
Otras actividades de servicios	7	1,47%	15	0,62%	22	0,76%
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	3	0,63%	15	0,62%	18	0,62%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	5	1,05%	4	0,16%	9	0,31%
Información y comunicación	2	0,42%	6	0,25%	8	0,27%
Artes, entretenimiento y recreación	6	1,26%	1	0,04%	7	0,24%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	1	0,21%	4	0,16%	5	0,17%
Actividades financieras y de seguros	0	0,00%	1	0,04%	1	0,03%
TOTAL	475	100%	2.435	100%	2910	100%

Fuente: INEC. Censo de población y vivienda. 2010

Elaboración: Equipo técnico GAD-MC

3.4.1. AGRO-PRODUCCION

Este sistema es diferente en cada parroquia es así que en algunas parroquias como Cuyabeno tiene un sistema agro productivo de subsistencia con la siembra de chacras donde tienen cultivan yuca y plátano mientras que de forma general tenemos el maíz, cacao y café .”El espacio de terreno en las que se desarrollan las actividades agro productivas se denominan “fincas” que técnicamente se llaman Unidad de Producción Agropecuaria (UPA). De acuerdo al estudio de la Unidad de Desarrollo Sustentable del Municipio de Cuyabeno, el 87,5 % de las fincas poseen una superficie promedio de 25 has en tanto que el 12,5 % de las fincas son de 50 has”. (MAGAP, 2008)⁴

3.4.2. ACTIVIDAD GANADERA.

“Dentro de la actividad ganadera tiene una mayor proporción la presencia de ganado vacuno, seguida de la comercialización, de porcinos los mismos que son criados y faenados sin la tecnología apropiada. Tanto el ganado vacuno y el porcino presentan un promedio importante para el consumo interno”. (PEC, 2002).

3.4.3. PISCICULTURA.

Los últimos años ha tenido un incremento significativo, debido a que existe abundante recurso hídrico, el mismo que es aprovechado para cultivar tilapia,

⁴ MAGAP. (2008). Metodología de levantamiento catastral y legalización de la tenencia de la tierra. Quito.

cachama. Los productores en mayoría son individuales su producción está destinada al autoconsumo y el excedente se comercializa a nivel local.

3.4.4. ACTIVIDAD FORESTAL.

La actividad inicia con la explotación petrolera y el proceso de colonización; inicialmente se aprovecharon especies forestales valiosas como El cedro, Caoba, Guayacán pechiche, roblemoral, guayacán, bálsamo, huambula, pechiche, mascarey y otras, que hoy prácticamente se han agotado. La demanda permanente para la materia prima para la industria maderera, hacen que hoy en día se aprovechen especies que en aquellos tiempos no se las consideraba importantes, jacaranda, tamburo, jigua, guarango, aguacatillo, bella maría, y otras (PEC, 2002).

3.4.5. DINAMICA DE COMERCIO

Los productos que se ofertan en la zona son traídos de fuera de la provincia especialmente de la sierra, productos como legumbres, frutas y productos de primera necesidad. Los productos de la zona como plátano, yuca, maíz, arroz y frutas como la papaya, arazá, limón, zapote, entre otros son comercializados en pocas cantidades y los precios de estos son bajos.

“En total son 181 las familias que están involucradas con las Micro Empresas, que vienen a representar el 12.3 % del total de familias del cantón” (PEC, 2002).

3.4.6. TURISMO

“Por su privilegiada ubicación, Cuyabeno se caracteriza por su riqueza natural y de biodiversidad, la flora y la fauna se caracteriza por su gran variedad constituyéndose entonces como el albergue de miles de animales, plantas y microorganismos. Una interminable selva con fascinante flora y fauna, ríos de gran caudal, lagunas entre otros encantos han permitido ser reconocida por el estado ecuatoriano como área protegida”. (GPS, 2004)⁵

Cuadro N° 7.- Atractivos turísticos existentes

NOMBRE DEL ATRACTIVO	COMO LLEGAR	PARROQUIA	ACTIVIDADES
Reserva de Producción Faunística Cuyabeno (RPFC)	Puente Cuyabeno, río Cuyabeno	Cuyabeno	Paquetes turísticos, aviturismo, paseo en canoa, turismo cultural, artesanías, danza, pesca y comida típica. El Flotel Manatee navega desde el Coca, bajando el Napo y surcando el Aguarico
- Comunidad Siona de Pto. Bolivar y Tarapuya. - Comunidad Kichwa Zancudo. - Comunidad Cofán Sábalo. - Laguna Grande - Río aguarico - Laguna Zancudocohca - Lagarto Cocha	Reserva de Producción Faunística, Playas de Cuyabeno	Cuyabeno	Turismo de naturaleza y cultural, Turismo Ambientalmente Planificado (TAP)
Comunidad Kichwa de Cuyabeno	RPFC	Cuyabeno	Ecoturismo, turismo cultural, senderismo,
Laguna grande	Puente del Río Cuyabeno	Cuyabeno	Observación de delfines, caimanes, aves, pesca de pirañas
Laguna Conangueno	Dentro de la RPFC	Cuyabeno	Observación de diferentes especies de fauna,
Laguna Caimán Cocha	Dentro de la RPFC	Cuyabeno	Econturismo y etnoturismo,
Mirador RPDC	Dentro de la RPFC	Aguas Negras	Aviturismo, observación de aves de la amazonía y otros animales
Comunidad Siona Secoya Tarapuy	Río Aguas negras (RPFC)	Aguas Negras	Turismo comunitario, cultural, gastronómico, artesanías, pesca, paseos en canoa.
Refugio de Guacamayos comunidad Rey de los Andes Observador los andes	RPFC	Aguas Negras	Ecoturismo, turismo cultural, observación de flora y fauna, aviturismo.

Fuente: GADP Sucumbíos. 2011

Elaboración: Equipo técnico GAD-MC

⁵ GOBIERNO PROVINCIAL DE SUCUMBIOS. (2004). Sucumbíos tierra mágica, guía turística. Sucumbíos. GPS

3.4.7. TURISMO COMUNITARIO

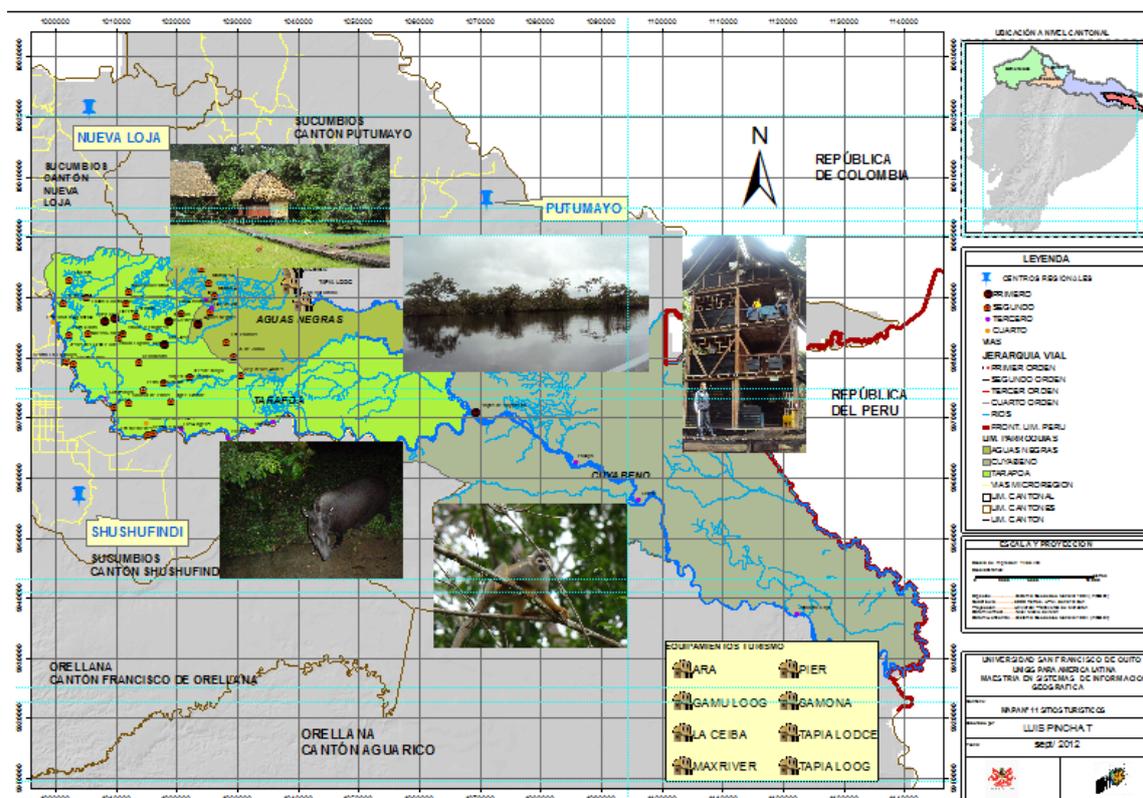
El turismo como actividad generadora de ingresos no ha sido considerado para el desarrollo de las economías locales. Las experiencias de turismo comunitario son relativamente limitadas frente a su potencial y a la diversidad cultural

Cuadro N° 8.- Actores que intervienen en el área turística del cantón.

Nº	ACTOR	ACTIVIDAD QUE PROMUEVE
1	Gobierno Provincial de Sucumbios	Impulso al diseño y ejecución de proyectos turísticos
2	Dirección Provincial de Turismo (Ministerio de Turismo – MINTUR)	Planificación, promoción, señalización y capacitación turística
3	Cámara Provincial de Turismo	Catastros turísticos, organización de los establecimientos turísticos
4	Mancomunidad de Municipalidades del Cantón Lago Agrio, Cascales y Gonzalo Pizarro	Redes de cooperación y microempresas, señalización, capacitación, mejoramiento e implementación de infraestructura, promoción y difusión turística.
5	Ministerio del Ambiente	Gestión de áreas protegidas, conservación, control de llegada de visitantes a las áreas protegidas de Cuyabeno,
6	Operadoras de turismo	Turismo de naturaleza y cultura
7	GADS de Lago Agrio, Putumayo, Cuyabeno, Cascales, Gonzalo Pizarro, Shushufindi	Impulso a la ejecución de proyectos turísticos, capacitación, promoción turística.
8	Corporación Provincial de Turismo Comunitario (CORTUS)	Turismo comunitario
9	FEINCE	Impulso al desarrollo y conservación del territorio de la nacionalidad Cofán
10	Fondo Ecuatoriano Popular y Progreso (FEPP)	Apoyo en proyectos de turismo comunitario
11	ECORAE	Apoyo en capacitación, financiamiento, asesoría técnica a proyectos turísticos
12	Fundación Natura, Eco ciencia	Investigación en temas ambientales, proyectos de conservación ambiental, estudio de impactos ambientales
13	Comunidades indígenas	Impulso y desarrollo de proyectos turísticos en sus territorios, turismo comunitario
14	Escuela Superior Politécnica Amazónica	Formación de estudiantes en carreras turísticas
15	Colegio Segundo Orellana	Formación de estudiantes en carreras turísticas
16	Organización Mundial de Turismo (OMT)	Aporte técnico con proyectos de turismo comunitario
17	Ministerio Coordinador y Patrimonio	Aporte con proyectos de turismo comunitario
18	Organismo internacionales como: CEFA, FIE, FEPP, VIHOMA, FAO, ALLIENCE RAINFOREST, SIMBIOE, PPD	Aporte económico, técnico al turismo comunitario e investigación (águila harpía y charapa)

Fuente: MINTUR Y CORTUS. 2011

Elaboración: Equipo técnico. GAD-MC



Mapa N°11: Atractivos Turísticos

Fuente: PD y OT Cuyabeno

Elaboración: Propia

3.5. SISTEMA SOCIO-CULTURAL

3.5.1. IDENTIDAD

“La identidad cultural en el cantón está marcada por aspectos, naturales y antrópicos, el proceso del mestizaje, la mezcla de culturas la globalización presencia de cinco nacionalidades y la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno”. (PEC, 2002).

3.5.2. LENGUA

La Lengua oficial es el español o castellano, sin embargo los grupos étnicos tienen sus propias lenguas que se detallan en cuadro siguiente

Cuadro N° 9.- Lengua utilizada en las nacionalidades que están asentadas en el cantón Cuyabeno.

NACIONALIDAD	LENGUA
Cofán	A'ingae
Shuar	Shuar
Kiwchua	Kiwchua
Siona	Siona o paicoca
Secoya	Paicoca

Fuente: informe del proyecto “discusiones sobre áreas comunitarias para la conservación <http://www.codenpe.gov.ec>. el 14 de feb.2012

Elaboración: Equipo técnico GAD-MC

3.5.3. MANIFESTACIONES CULTURALES

“Las manifestaciones culturales en el cantón Cuyabeno son múltiples debido a la diversidad de orígenes, sin embargo se divisa dos tipos de manifestaciones el de las nacionalidades ancestrales y los colonos.

Las actividades de los colonos se basan en las actividades cotidianas donde toman mayor importancia las actividades con mayor representatividad. Las actividades de las diferentes nacionalidades se caracterizan cada una de manera particular por sus costumbres, idioma, vestimenta, alimentación, forma de organización entre otras.”(PEC, 2002).

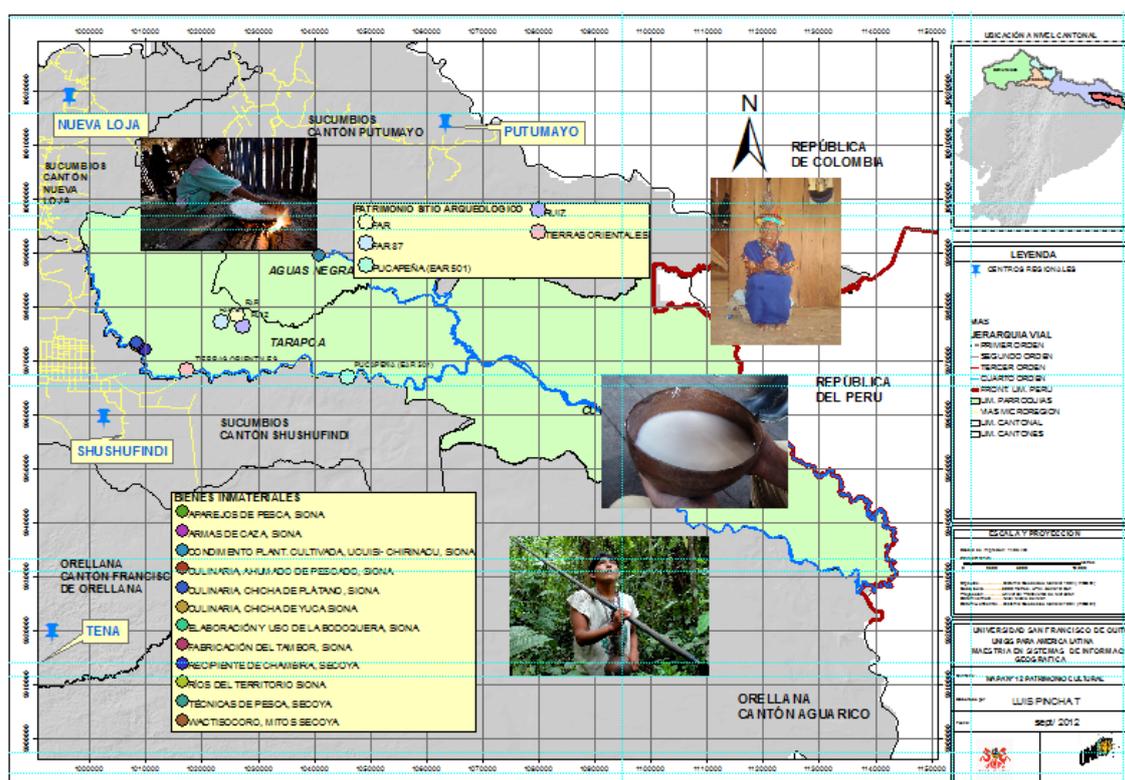
3.5.4 PATRIMONIO CULTURAL INTANGIBLE

Cuadro N° 10.- Patrimonio potencial intangible

PATRIMONIO INTANGIBLE	UBICACIÓN
Técnicas tradicionales de pesca	Cuyabeno- Sucumbíos
Cuento del wactisocoro	Cuyabeno- Sucumbíos
Preparación de la chicha de yuca	sototsioya, Sucumbíos
Toponimia de los ríos	soto tsioya, Sucumbíos
Técnicas para conservar carne	soto tsioya, Sucumbíos
Técnicas de pesca	soto tsioya, Sucumbíos
Elaboración de bodoquera	soto tsioya, Sucumbíos
Elaboración de chica de plátano	soto tsioya, Sucumbíos

Fuente: Consejo Provincial De Sucumbíos. 2011

Elaboración: Equipo técnico GAD-MC



Mapa N° 12: Patrimonio Cultural

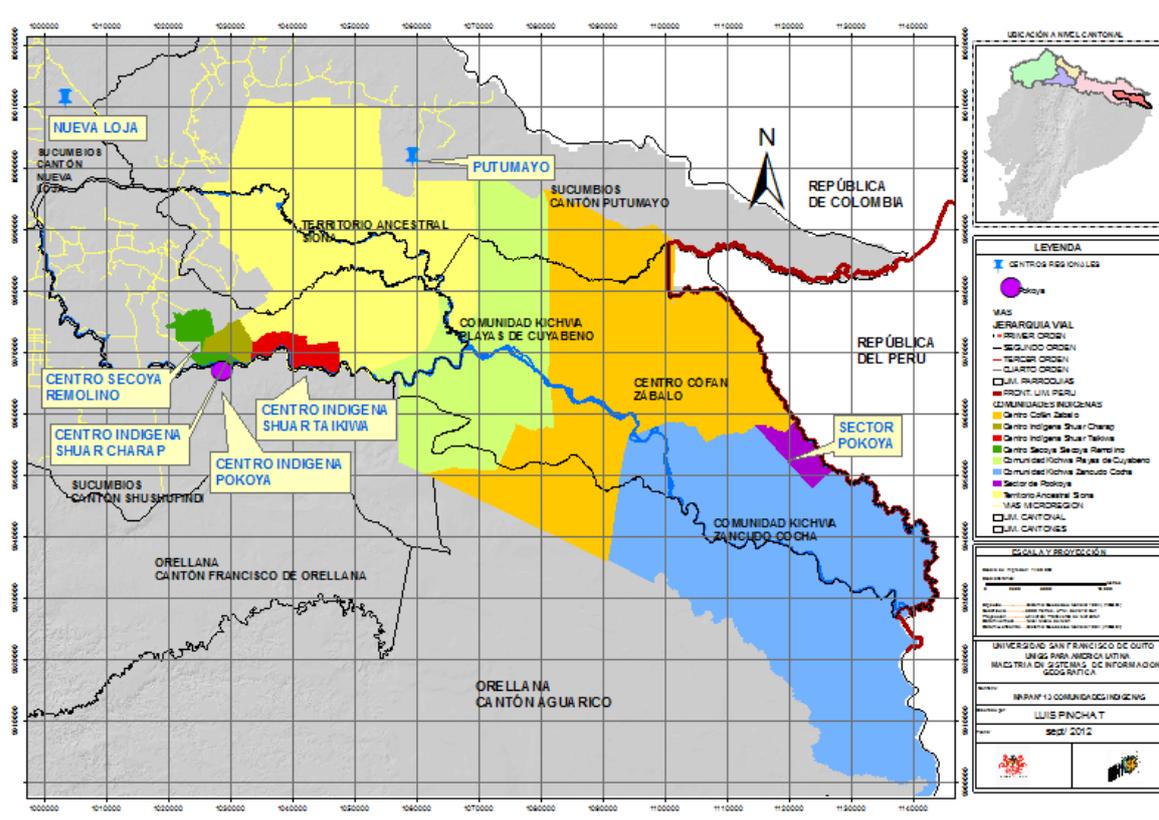
Fuente: PD y OT Cuyabeno

Elaboración: Propia

3.5.5. GRUPOS ÉTNICOS

“El cantón Cuyabeno es el único que abarca las cinco comunidades indígenas: Kichuas, Shuar Cofán, Siona, Secoya” (PEC, 2002).

En la actualidad el cantón Cuyabeno se encuentra realizando los estudios necesarios para determinar patrimonio a la zona de las Mercedes, sector que pertenece a la parroquia de Tarapoa, esto gracias a los vestigios que se hallaron en la comunidad.



Mapa N° 13: Comunidades indígenas
Fuente: PD y OT Cuyabeno
Elaboración: Propia

3.6 SISTEMA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS.

3.6.1. ESTRUCTURA DEMOGRAFICA

“Cuyabeno tiene actualmente 7133 habitantes, de ellos corresponde el 56.5% a hombres y el 43.5 % a mujeres; del cual el 18% corresponde al área urbana y el 55% al área rural” (INEC, 2010).⁶

3.6.2. IDENTIFICACION DE ASENTAMIENTOS

Los asentamientos humanos identificados en el cantón Cuyabeno son 58 entre centro poblado, comuna, comunidad y cooperativas.

Los centros poblados son los lugares donde la población está más concentrada con vivienda contigua, vecina o adosada entre sí.

“Las comunas son un grupo de personas que vive y se organiza de manera autónoma, fuera de los núcleos urbanos y comparte las propiedades y el poder, este tipo de organización se manifiesta en los grupos indígenas” (MAGAP, 2008)⁷.

Las comunidades, se entiende como un grupo de individuos, que comparten elementos en común, tales como un idioma, valores, tareas, ubicación geográfica.

“Las cooperativas, están definidas como una asociación autónoma de personas que se han unido voluntariamente para formar una organización democrática cuya administración y gestión debe llevarse a cabo de la forma que acuerden los socios.

⁶ INEC, Censo(2010)

⁷ MAGAP. Ministerio de Agricultura, Ganadería ,Acuicultura y Pesca (2008), Metodología de levantamiento catastral

Estas cooperativas son de tipo agrarias por lo que su fue creada con la finalidad de tener fincas” (MAGAP, 2008).⁸

3.6.3. USOS Y OCUPACION DEL SUELO

“El cantón tiene una superficie de 389014.31 ha, de los cuales 330.776 ha corresponden a la RPFC y 59.224 ha. son asentamientos entre colonos, indígenas y actividades agro productivas representan el 21,70% de la provincia de Sucumbíos” (PEC, 2002).

Las comunidades se asientan de manera dispersa inclusive dentro de la reserva, comunidades que luego gestionan la dotación de servicios, gracias al Ministerio del Ambiente que impulso el proyecto de adjudicación de tierras rurales se logro parar este crecimiento creando la franja de protección

Cuadro N° 11.- Asentamientos humanos identificados en el cantón Cuyabeno.

N°	ASENTAMIENTO HUMANO	CATEGORIZACIÓN	PARROQUIA
1	Unión Lojana	Comunidad	TARAPOA
2	La Raya	Comunidad	TARAPOA
3	17 de Abril	Comunidad	TARAPOA
4	Estrella del Aguarico	Comunidad	TARAPOA
5	Lucha Bolivarense	Comunidad	TARAPOA
6	Poza Onda	Comunidad	TARAPOA
7	Nueva Santana	Comunidad	TARAPOA
8	Centro Eno Secoya	Comunidad	TARAPOA
9	Puerto Sinaí	Comunidad	TARAPOA
10	Unión Manabita	Comunidad	TARAPOA
11	Paz y Bien	Centro poblado	TARAPOA
12	Unión Bolivarense	Comunidad	TARAPOA
13	Nueva Juventud	Comunidad	TARAPOA
14	Triunfo	Comunidad	TARAPOA
15	Libertad	Comunidad	TARAPOA
16	Unión y Progreso	Comunidad	TARAPOA

⁸ MAGAP.(2008), Metodología de levantamiento catastral

17	Jesús del Gran Poder	Comunidad	TARAPOA
18	Unión Lojana- Dorine	Comunidad	TARAPOA
19	Tarapoa	Centro Poblado	TARAPOA
20	Nueva Jerusalén	Comunidad	TARAPOA
21	San José	Centro Poblado	TARAPOA
22	Tres de Mayo	Comunidad	TARAPOA
23	Virgen del Rosario	Comunidad	TARAPOA
24	Tigre Grande	Comunidad	TARAPOA
25	Nueva Esperanza	Comunidad	TARAPOA
26	Bella María	Comunidad	TARAPOA
27	Perla del Oriente	Comunidad	TARAPOA
28	Ciudad de Piñas	Comunidad	TARAPOA
29	Wuaia	Comunidad	TARAPOA
30	Sototsiaya	Comuna	TARAPOA
31	Fuerzas Unidas	Comunidad	TARAPOA
32	Las Mercedes	Comunidad	TARAPOA
33	Centro Unión	Comunidad	TARAPOA
34	Los Ángeles	Comunidad	TARAPOA
35	Pookoya	Comuna	TARAPOA
36	Charap	Comuna	TARAPOA
37	Teykiua	Comuna	TARAPOA
38	Aguas Negras	Centro poblado	AGUAS NEGRAS
39	Flor de Oro	Comunidad	AGUAS NEGRAS
40	Iwia	Comuna	AGUAS NEGRAS
41	Tarabeaya	Comuna	AGUAS NEGRAS
42	San Victoriano	Comuna	AGUAS NEGRAS
43	Marian 4	Comunidad	AGUAS NEGRAS
44	Marian 10	Comunidad	AGUAS NEGRAS
45	Mirador	Comunidad	AGUAS NEGRAS
46	Puente Cuyabeno	Comunidad	AGUAS NEGRAS
47	Las Palmas	Comunidad	AGUAS NEGRAS
48	26 de Junio	Comunidad	AGUAS NEGRAS
49	Unidos Venceremos	Comunidad	AGUAS NEGRAS
50	18 de Octubre	Comunidad	AGUAS NEGRAS
51	Rey de los Andes	Comunidad	AGUAS NEGRAS
52	Agrupación Ruiz	Comunidad	AGUAS NEGRAS
53	Sancudo Bajo	Comuna	CUYABENO
54	Sábalo	Comuna	CUYABENO
55	Pakuya	Comuna	CUYABENO
56	Playas de Cuyabeno	Centro poblado	CUYABENO
57	Santa Elena	Centro poblado	CUYABENO

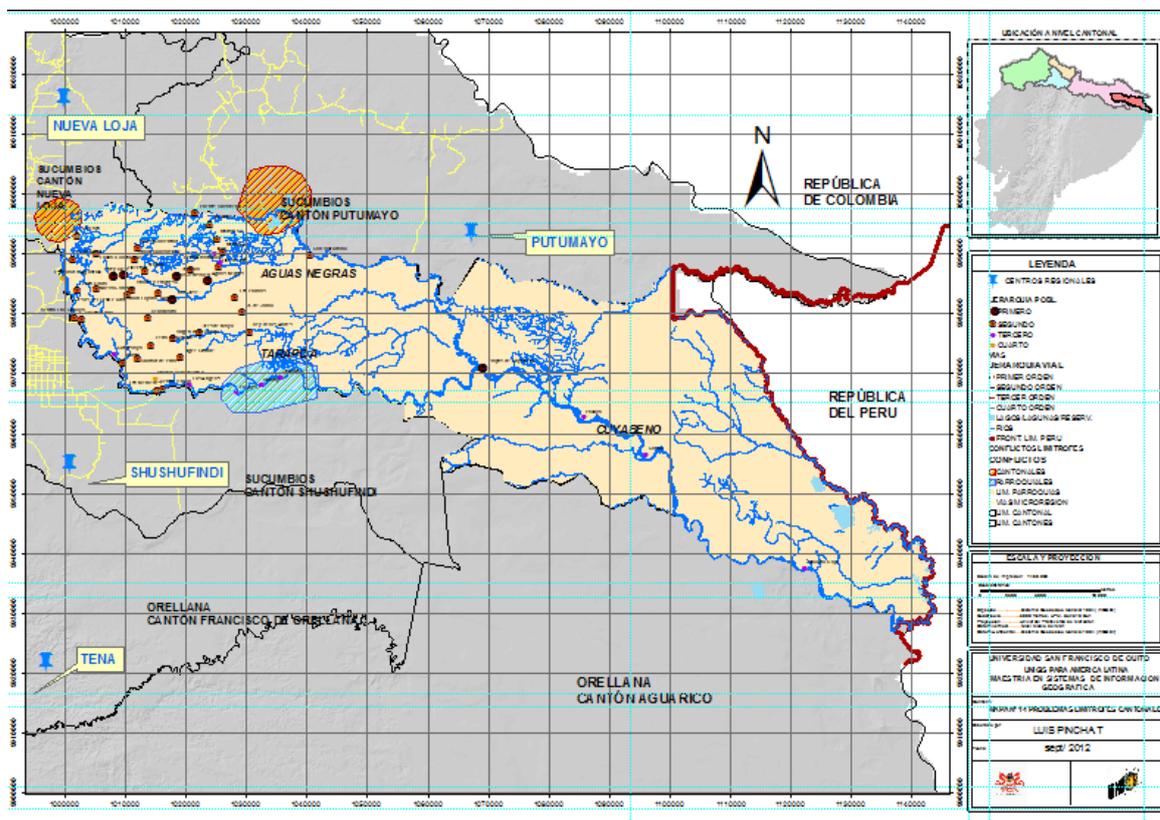
Fuente

e: Consejo Provincial De Sucumbíos. 2011

Elaboración: Equipo técnico GAD-MC

3.6.4. CONFLICTOS LIMITROFES

Los conflictos en el cantón Cuyabeno se deben a la falta de cartografía al momento de definir los límites cantonales, en el registro oficial de creación del cantón se hace la descripción de los límites lo que se presta a interpretaciones de un punto a otro originando los problemas que en la actualidad se presentan.



Mapa N° 14: Conflictos limítrofes.

Fuente: PD y OT Cuyabeno

Elaboración: Propia

3.6.5. ANALISIS DE LOS SISTEMAS URBANOS.

En el cantón Cuyabeno se asientan cinco centros urbanos legalmente constituidos. La ciudad de Tarapoa, como cabecera cantonal, es donde principalmente se genera el comercio y la administración municipal. TARAPOA cuenta con 304,95 ha

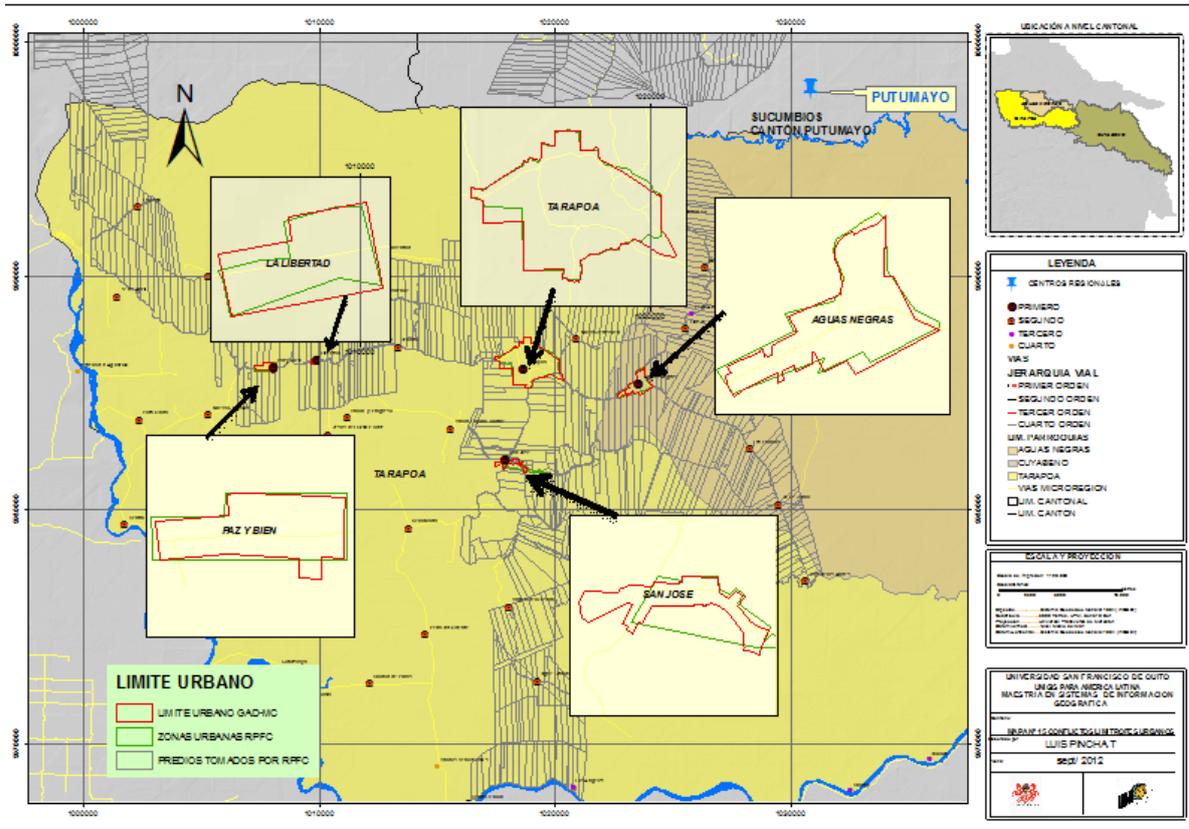
Paz y Bien es un asentamiento satélite primer asentamiento urbano que se encuentra de ingreso al cantón desde la ciudad de Nueva Loja, su área 24.12 ha.

La Libertad, es un asentamiento satélite el más pequeño de los cinco centros su área de 7,54 ha.

San José es un asentamiento satélite con un área de 24,37 ha, a diferencia de los otros cuatro centros San José se encuentra alejado de la vía principal la misma que en la actualidad es de segundo orden.

Aguas Negras es un asentamiento satélite con un área de 74,75 ha, es el último de los centros urbanos que se encuentra en la carretera principal que va al cantón Putumayo.

Uno de los principales problemas que en la actualidad se presentan en los centros urbanos es el de límites urbanos, problema que se origina en el momento en que el Ministerio del Ambiente lleva a cabo el proceso de adjudicación y legalización de fincas ubicadas dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva de Producción Faunística de Cuyabeno, generando polígonos que no concuerdan con los que el GAD de Cuyabeno viene trabajando y están legalmente reconocidos.



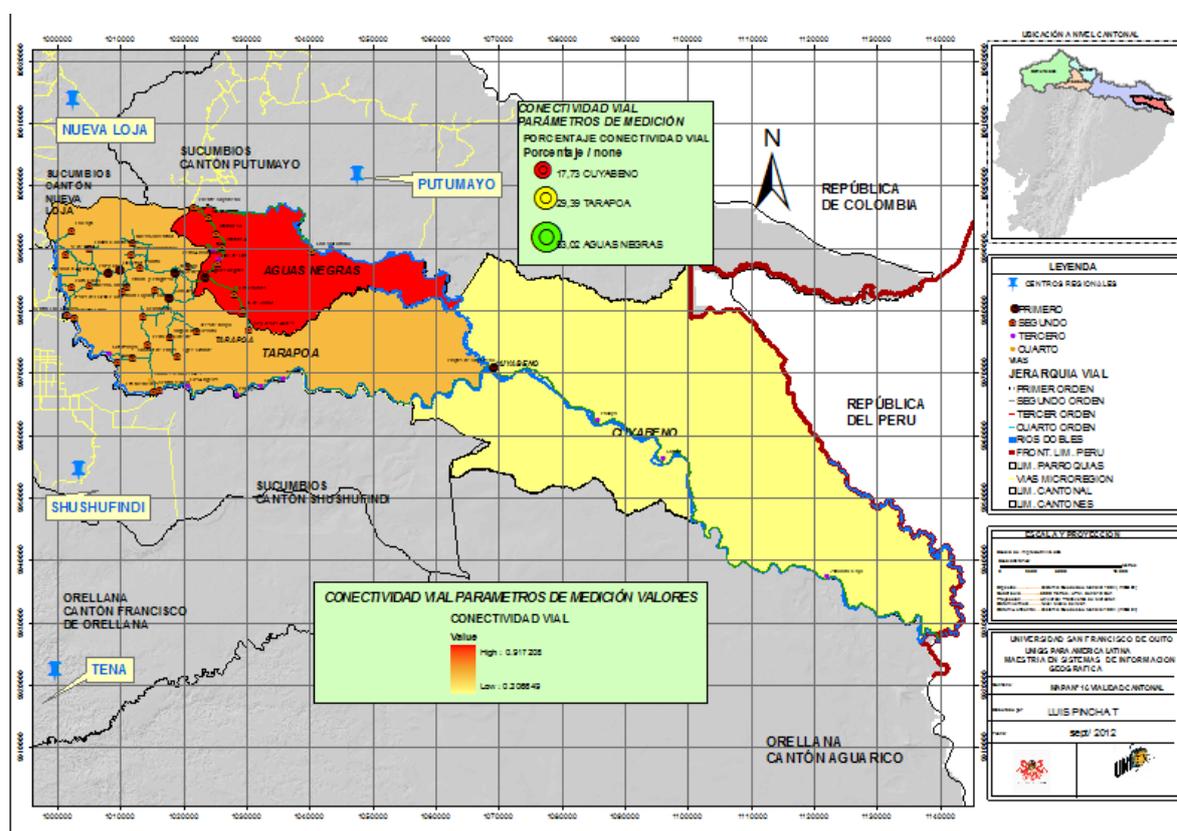
Mapa N° 15: Problemas limítrofes urbanos
Fuente: PD y OT Cuyabeno
Elaboración: Propia

3.7. SISTEMA DE MOBILIDAD CONECTIVIDAD Y ENERGIA.

3.7.1. VIALIDAD

“En el cantón tenemos el 19,31% de vías asfaltadas, el 29,94% de vías lastradas en buen estado, vías que la compañía Andes Petroleum da mantenimiento todo el tiempo por ser acceso a plataformas, el 24,49% son vías lastradas no definidas, son aquellas que se han abierto para llegar a las comunidades que están cercanas a las

plataformas, y el 26,22% son senderos o trochas abiertas para llegar a los recintos más alejados de las vías principales” (PEC, 2002)



Mapa N° 16: Mapa Vial.

Fuente: PD y OT Cuyabeno

Elaboración: Propia

El problema de la vialidad del cantón se centra sobre todo por los asentamientos dispersos que se dan en el cantón los mismos que no están bien constituidos y en la mayoría de los casos se asientan pocas familias.

3.7.2. TRANSPORTE TERRESTRE

Los centros urbanos poblados beneficiados con el servicio de transporte terrestre, son los que se encuentran ubicados al borde de la carretera principal que une Lago

Agrio con Puerto el Carmen. Las cooperativas de transporte que prestan sus servicios son: cooperativa Baños, Putumayo y Petrolera Shushufindi.

3.7.3. TRANSPORTE FLUVIAL

Los ríos del Cantón, en su mayoría son navegables en invierno, constituyéndose en vías de comunicación, principalmente para los pueblos y comunidades asentadas junto a sus riberas. Entre los ríos navegables de mayor importancia están: Aguarico, río Cuyabeno Grande, Tarapuy, Zabalo y río Lagartococha.

Las comunidades prácticamente tienen su propio bote, los pocos que no tienen deben esperar a que alguien salga (PEC, 2002).

3.7.4. ENERGIA

El cantón Cuyabeno se abastece de la energía que se genera en la planta termoeléctrica ubicada en la ciudad de Shushufindi.

La energía en el cantón Cuyabeno no es adecuada ya que existen constantes Cortez de energía eléctrica inesperados; los mismos que ocasionan problemas económicos en las diferentes actividades.

3.8. SISTEMA POLITICO INSTITUCIONAL.

3.8.1. CAPACIDADES E INSTRUMENTOS DE PLANIFICACION

Como instrumentos de gestión en el cantón Cuyabeno se utiliza una planificación en base a necesidades, es así que cuenta con un Plan Institucional actualizado al año

2011 y actualmente se está realizando el PD y OT mismo que se lo está haciendo con la participación ciudadana, al carecer de este instrumento no se ha establecido como herramientas de medición de las actividades de los gobernantes.

El GAD municipal de Cuyabeno para el fortalecimiento de su gestión ha creado la Jefatura del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y la Jefatura de Proyectos que están dentro del departamento de planificación.

Dentro del análisis de las capacidades de alianzas se ha detectado que existe escases de alianzas, al momento existe un convenio con el MIES - INFA para el desarrollo infantil.

4.- RESULTADOS

El presente trabajo plantea la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica para el análisis de los sistemas que componen el PD y OT del cantón Cuyabeno, sin embargo es preciso indicar cuáles son los resultados de esta implementación por lo que a continuación se hace una breve síntesis de estos resultados los mismos que obedecen a la metodología planteada por la SENPLADES.

Del análisis de los diagnósticos por sistemas se desprende el diagnóstico estratégico el mismo que es una conjugación de cada uno de estos.

4.1. DIAGNOSTICO ESTRATEGICO

4.1.1. MODELO TERRITORIAL ACTUAL

Cuyabeno se ubica en la provincia de Sucumbíos zona 1, constituida por dos parroquias rurales y una urbana que es la cabecera cantonal, posee una superficie de 3890.14Km² y una población de 7133 habitantes.

“El modelo territorial actual del cantón Cuyabeno se construye con el análisis integral de los sistemas descritos en el diagnóstico, se determina que el cantón Cuyabeno se encuentra en una zona protegida con una alta biodiversidad del cual se tiene que el 85% pertenece a la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno, de ese porcentaje

el 28% es zona tangible y el 72% de la Zona intangible; finalmente el 15% del total queda para zona de poblamiento” (PD y OT, 2012)⁹

En el cantón Cuyabeno se encuentran 254 pozos, 48 plataformas y 11 estaciones petroleras.

Los problemas que se dan en el entorno biofísico tienen como protagonista principal a las actividades hidrocarburíferas. La tala de bosque primario en las inmediaciones de las nuevas vías, infraestructura petrolera, y la ampliación de la frontera agropecuaria constituyen un foco de amenaza para la naturaleza.

“Las actividades económica se desenvuelven en un entorno agropecuario con poca tecnificación y sin uso adecuado del suelo, entre los productos principales están el arroz, café, cacao, plátano y yuca, en este sector se encuentran asociaciones con limitantes económicas y de infraestructura que tienden a desaparecer, sin embargo existe organismos como el CISAS , MAGAP, COA y otros organismos que brindan su apoyo técnico, existen microempresas que han comenzado a industrializar su producto como es el café tostado molido. El entorno económico se desarrolla en un ambiente de una competencia desleal y sin control de precios de los productos de primera necesidad, a esto se suma la falta de un centro de comercialización” (PD y OT, 2012).

No se ha aprovecha el recurso turístico a pesar de contar con varios lugares naturales para la atracción turística, muy pocas comunidades están vinculadas a esta actividad, a pesar de contar con un gran potencial.

⁹ PD y OT, Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial del cantón Cuyabeno (2012)

En el aspecto Cultural no existe un buen impulso por los organismos competentes, así encontramos a cinco nacionalidades que están dentro de la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno (RPFC), quienes mantienen aún sus costumbres y tradiciones que se ven amenazados por la colonización y el mestizaje.

La atención en salud y educación tiene muchas limitantes entre ellas la infraestructura y equipamiento especialmente las comunidades y sectores más alejados de la cabecera cantonal y las parroquias ya que en algunas comunidades tienen que transportarse por vía fluvial.

Los asentamientos humanos son dispersos en la zona rural por falta de planificación. En la zona urbana se ha definido cinco sistemas urbanos donde actualmente existen dos límites urbanos lo que a futuro podría traer problemas. Los centros urbanos no cuentan con todos los equipamientos necesarios para el buen vivir de sus habitantes.

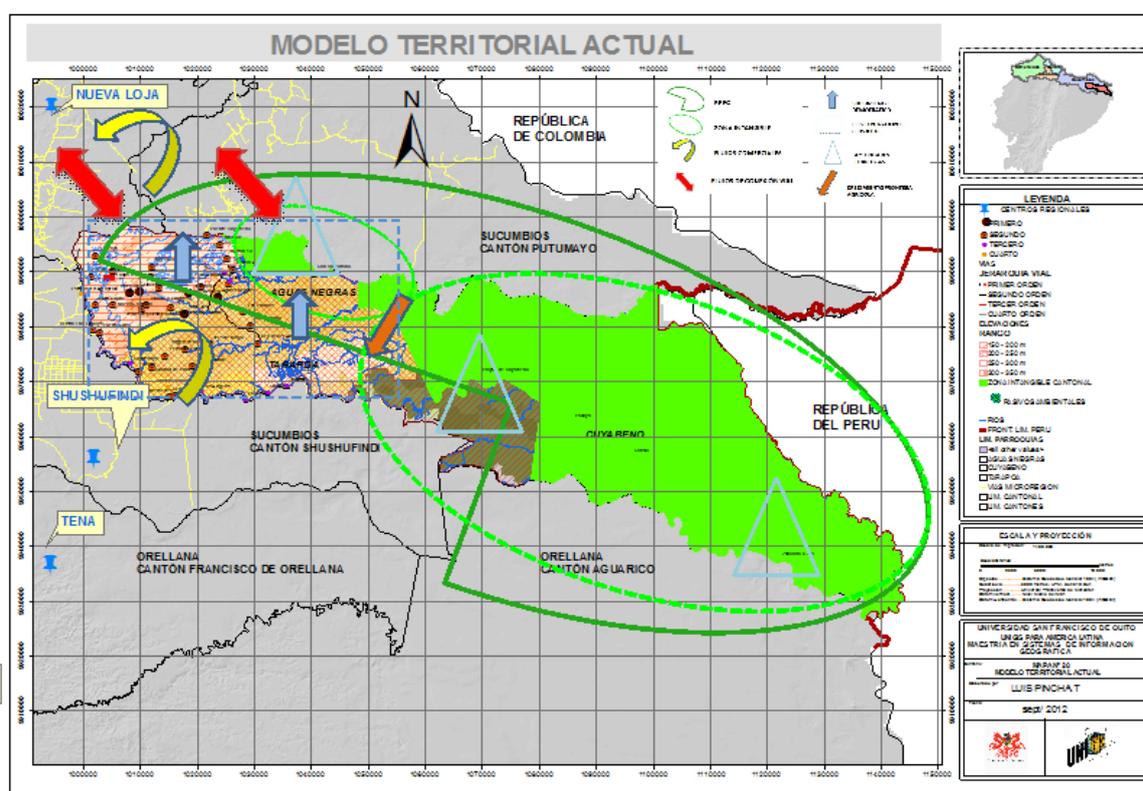
Los servicios básicos, sociales y de saneamiento ambiental son muy limitados, Cuyabeno no cuenta con una agua para consumo humano de calidad y el servicio se da por horas/por sectores, en el sector rural se ha hecho difícil la atención debido a que la población es dispersa

El sistema de movilidad está compuesto por las vías terrestre y fluvial especialmente en las comunidades juntos a la rivera del río aguarico que es su única vía de comunicación e intercambio comercial. Los caminos por vía terrestre son lastrados en su mayoría conducen hacia los pozos petroleros. La movilización al interior del cantón es complicada no existen rutas de transporte hacia todas las comunidades, no existe un centro de abastecimiento de combustible en el cantón. En lo que se

refiere a la energía eléctrica, este servicio es de mala calidad, existe continuos apagones y variaciones de voltaje.

La comunicación y la tecnología son limitadas, la cobertura celular no llega a las comunidades más alejadas, el acceso a internet es deficiente.

En el GAD -M Cuyabeno en el sistema político institucional, las alianzas con instituciones públicas o privadas han sido casi nulas por la falta de gestión. Una de las fortalezas es contar con la participación del 12% de la regalías petroleras.



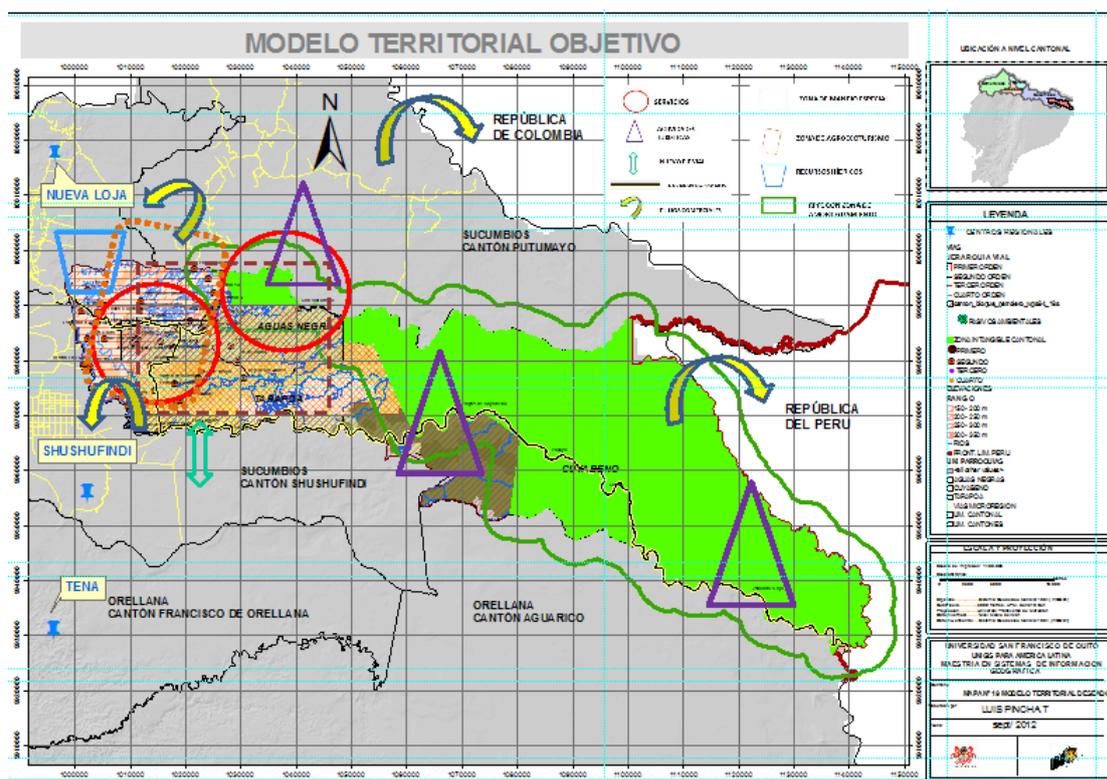
Mapa N° 17: Modelo territorial Actual MTD

Fuente: PD y OT Cuyabeno

Elaboración: Propia

4.1.3 MODELO TERRITORIAL DESEADO

Para llegar al modelo territorial deseado es necesario marcar la misión, visión valores, objetivos, metas, políticas, estrategias y líneas de acción



Mapa N° 19: Modelo territorial deseado.

Fuente: PD y OT Cuyabeno

Elaboración: Propia

Como último paso tenemos el modelo de gestión en el mismo se plantea la propuesta de los planes, programas y proyectos en los que se deben trabajar para cumplir con los objetivos y metas establecidas, las mismas serán medidas de acuerdo a los indicadores marcados, estos planes, programas y proyectos están de acuerdo a los seis sistemas que plantea la metodología de SENPLADES y los mismos estarán enmarcados dentro del Plan Nacional para el Buen Vivir.

5.- CONCLUSIONES

Del trabajo realizado se desprende que los Sistemas de Información Geográfica han aportado para la generación de mapas que han servido para el análisis del territorio y las futuras toma de decisiones.

Los sistemas, ambiental, socio cultural, asentamientos humanos y energía y conectividad han permitido una generación de mapas por el ámbito de aplicación.

Los sistemas económico y político institucional no permiten una aplicación directa de los sistemas de información geográfica sin embargo son parte fundamental del desarrollo del cantón y la metodología plantada por lo que constan en el presente trabajo, sin embargo no se descarta que más adelante en la ejecución del PD y OT se generara información georeferenciada.

Se ha contado con una considerable cantidad de información que se ha logrado obtener de las distintas instituciones relacionadas al medio en que se desarrolla el cantón sin embargo ha existido limitación para la verificación completa de la información obtenida pues esto significa trabajo de campo con un buen numero de técnicos con los cuales no cuenta la institución.

Existieron limitantes para la generación de información cartográfica por la falta de fotografía aérea esta es una falencia que la mayoría de municipios tiene.

Para el manejo de las herramientas de los sistemas de información geográfica fue necesario capacitar al personal involucrado, siendo entonces uno de los mayores

resultados obtenidos en la realización del presente trabajo y la realización del PD y OT cantonal.

La aplicación de los sistemas de información geográfica permitió tener una mejor visión del territorio sobre todo considerando que al ser un cantón limítrofe y con escasos recursos económicos y humanos tiene grandes limitantes en el acceso de este tipo de tecnología.

El presente trabajo se lo realizo paralelamente con la elaboración del PD y OT cantonal aportando como técnico coordinador (Director de Planificación responsable de la elaboración del mismo), en la parte de aplicación del SIG como herramienta de análisis.

Se ha logrado la aplicación de un SIG como herramienta de análisis de los sistemas que componen el PD y OT, sin embargo todavía queda mucho por hacer pues no se debe olvidar que la parte fundamental es la información base o de campo y la misma se la genera día con día, en el PD y OT cantonal, es por esto que en la misma ley se contempla la actualización constante de los planes.

La elaboración del presente trabajo ha servido como aporte a la elaboración del PD y OT del cantón Cuyabeno sobretodo en la aplicación de los SIG como herramienta de análisis.

La aplicación de un sistema de información geográfica en el PD y OT del cantón Cuyabeno, permitió la generación de 50 mapas principales y de los cuales se pueden

desprender los mapas que se necesiten por lo que se genero el Atlas Geográfico del cantón.

Con la aplicación de un sistema de información geográfica el cantón Cuyabeno cuenta con una geodatabase la misma que permitirá la generación de información para su respectivo análisis y que permitirá tomar decisiones en el desarrollo del territorio.

5.1- RECOMENDACIONES.

La tecnología avanza y con esto los software y hardware, facilitando el trabajo sin embargo no debemos olvidar que toda esta tecnología y en el caso particular de los Sistemas de Información Geográfica dependen de la calidad de información con que se cuente y se alimente estos sistemas, por tanto es vital tener en cuenta que dependerá de la calidad de la información para obtener los resultados deseados.

Todo el avance tecnológico depende del talento humano con que se cuente entonces para obtener resultados de calidad que garanticen una buena base de información para la toma de decisiones será necesario contar con un recurso humano lo suficientemente capacitado en el manejo de información geográfica.

BIBLIOGRAFIA

ASAMBLEA NACIONAL. (2010). Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización. COOTAD. Quito.

Censo de población y vivienda 2010

CLIRSEN. (2010). Geodatabase. Teledetección. (Edición diciembre). 45p.

CONAGE. (2010). Metodologías de cobertura uso de la tierra, sistema de producción agropecuario y actividades de extracción minera. (Versión 1). Quito. CONAGE.

GAD-MC. (2012). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Cuyabeno Tarapoa, GAD-MC.

GEOFFREY, J. Meaden, James M. KapetskyJ. (1992): Los sistemas de información geográfica y la tele percepción en la pesca continental y la acuicultura.

GOBIERNO PROVINCIAL DE SUCUMBIOS. (2004). Sucumbíos tierra mágica, guía turística. Sucumbíos. GPS

LLOPIS, Peña Juan. (2008): Sistemas de información geográfica aplicados a la gestión del territorio. 3° edición. San Vicente, Alicante.

MAGAP. (2008). La experiencia del PRAT. Programa de regularización y administración de tierras rurales. Quito. MAGAP

MAGAP. (2008). Metodología de levantamiento catastral y legalización de la tenencia de la tierra. Quito. MAGAP

MAGAP. (2008). Metodología de valoración de tierras rurales. Propuesta. Quito, MAGAP

MINISTERIO DE TURISMO. (2005). Norma técnica hotelera de aplicación, gerencia nacional de recursos turísticos. Quito. MT

PETRAMAZ., ROSERO,M. (2000). Proyecto de gestión ambiental, explotación petrolera y desarrollo sostenible en la amazonia ecuatoriana, la estructura actual de comercialización del café en el nororiente del Ecuador y su influencia en los ingresos y las condiciones de vida de la población colona caso de las cooperativas ubicadas en el callejón de Chiritza-Tarapoa-Palma Roja. Quito. Petramaz

PLAN BINACIONAL. (2009). Programa de desarrollo económico local de la región fronteriza. Primer paquete técnico. Quito. PB.

Sistema Nacional de Información. (V. 1). 56p.

PETRAMAZ. , Torres, A. (2000). Proyecto de gestión ambiental, explotación petrolera y desarrollo sostenible en la amazonia ecuatoriana. Análisis de los patrones locales en el proceso de deforestación del nororiente ecuatoriano. Quito. PETROMAZ

PETRAMAZ. (2000). Proyecto de gestión ambiental, explotación petrolera y desarrollo sostenible en la amazonia ecuatoriana. Taller "prioridades de la investigación en la reserva de producción faunística Cuyabeno. Cuyabeno.

PETRAMAZ.

SENPLADES. (2011). Guía de contenidos y procesos para la formulación de planes de desarrollo y ordenamiento territorial de provincias, cantones y parroquias. Quito.

SENPLADES.

SNI. (2010). La información que contiene el atlas de la República del Ecuador.

VELASCO, M. (1993). El Municipio: Un sistema abierto al desarrollo local. Quito. AME

Páginas Web

GUAMAN D. (2008), Sistemas de información geográfica. UTPL. Revisado mayo 2012. Disponible en:

<http://www.utpl.edu.ec/eva/descargas/material/140/GAMAGAA19/G71004.pdf>

WIKIPEDIA. (2012), Enciclopedia libre Wiki pedía disponible en:

http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_Informaci%C3%B3n_Geogr%C3%A1fica

Plan de Desarrollo estratégico Cantonal. (2012), Disponible en:

<http://www.partealta.ec/component/content/article/15761-ordenamiento-territorial-nacional-en-ecuador->