



UNIVERSIDAD DE CUENCA



UNIVERSIDAD DE CUENCA
desde 1867

GUALAQUIZA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

MAESTRÍA EN ORDENACIÓN TERRITORIAL

MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL
PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR. CANTÓN EL PANGUI,
PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE
MAGISTER EN ORDENACIÓN TERRITORIAL (MSc)

AUTORA: DRA. MARÍA FERNANDA CORDERO FARFÁN

DIRECTOR: ARQ. OSWALDO CORDERO DOMÍNGUEZ



Cuenca, Mayo de 2013



RESUMEN

El estudio comprende cinco capítulos, con estos contenidos:

En el primero, el diseño y desarrollo de la estructura teórica-conceptual-metodológica, que guió la investigación.

En el segundo, la subjetividad de criterios para analizar las áreas de influencia y la imprecisión para determinar el punto geográfico hasta el cual se expandiría la probabilidad de múltiples formas de contaminación del aire, agua y suelo.

En el tercero, la elaboración y análisis de los diagnósticos sectoriales: medio físico, población y actividades, sistema de asentamientos e infraestructura, marco legal e institucional; igualmente el Modelo Territorial Actual del cantón El Pangui. Elaborado sobre la base de las trece unidades ambientales identificadas y con ayuda de los SIG y el detalle de problemas y potencialidades encontrados en el área de estudio.

En el cuarto, el análisis crítico de la información disponible con respecto a las zonas mineras previstas en los objetivos y metas del Plan Nacional del Buen Vivir (2009-2013); los Planes de Ordenamiento Territorial, realizado por el Gobierno Descentralizado de El Pangui, (2005 y 2010); a las agendas provenientes de la SENPLADES; a los informes de Ecuacorriente S.A. (ECSA) concesionaria del proyecto minero Cobre Mirador, y a los trabajos de investigadores que tratan el tema.

El último capítulo corresponde a conclusiones que describen los aspectos más relevantes de la investigación.

ABSTRACT



The study consists of five chapters, with the following contents:

The first chapter reviews the design and development of the theoretical, conceptual and methodological frameworks which guided the research.

The second one evaluates the subjectivity of criteria used to analyze the areas of influence and the inaccuracies to determine the geographic limit to which would expand the likelihood of multiple forms of pollution to the air, water, and soil.

The third one examines the development and analysis of the sectorial assessments, namely: physical environment, population and activities, system of settlements and infrastructures, legal and institutional frameworks, as well as the current Territorial Model of El Pangui. It was elaborated on the basis of thirteen identified environmental units, also, with GIS's help, and the details of issues and potentialities found in the area of study.

The fourth chapter studies the critical appraisal of available information regarding the mining areas previewed under the objectives and goals of the Plan Nacional del Buen Vivir (National Plan for Good Living) (2009-2013); including Land Management Plans conducted by the Decentralized Government of El Pangui, (2005 and 2010); SENPLADES's agenda, reports from Ecuacorriente SA (ECSA), which is the dealer for Cobre Mirador mining project, and the works of researchers involved with the subject.

The last chapter corresponds to the findings that describe the most relevant aspects of the investigation.

INDICE DE CONTENIDOS

Objetivos de la Investigación

Introducción

CAPÍTULO 1

Definición y Explicación de la Metodología a utilizarse

1

1. El ordenamiento territorial y el Plan Nacional para el Buen Vivir en Ecuador	1
2. El concepto de ordenamiento y ordenación del territorio y sus alcances	3
3. El enfoque sistémico como método de análisis integral y sectorial de los elementos constitutivos del estudio	5
4. Estructura del proceso de ordenación territorial	7
5. Metodología	8
5.1 El sistema territorial	9
5.2 Modelo territorial	10
5.3 Metodología a seguirse para la elaboración del modelo territorial actual	12
5.3.1 Diagnósticos sectoriales	13
5.3.2 Diagnóstico integrado o de síntesis	14
6. Los principios y el estilo de concebir el estudio	15
7. Sensibilidad y compromiso ambiental	17
8. Nivel de detalle del estudio	18

CAPÍTULO 2

Identificación y Caracterización de las Áreas de Influencia del Proyecto Minero de Cobre Mirador

19

1. Ubicación geográfica	19
2. Explicación necesaria	20
3. Definición de áreas de influencia	21
4. Proyecto minero de Cobre Mirador. Áreas de influencia: directa, indirecta y regional	22
5. Criterios sobre esta delimitación	27

CAPÍTULO 3.

Diagnósticos Sectoriales

30

1. Medio Físico	30
1.1. Clima	30

1.1.1. Comportamiento de los factores climáticos	30
1.1.1.1. Precipitación	30
1.1.1.2. Temperatura	31
1.1.1.3. Velocidad del viento	32
1.1.1.4. Humedad	33
1.1.1.5. Nubosidad	33
1.2. Aire y ruido	33
1.2.1. Calidad del aire	34
1.2.2. Ruido	34
1.3. Agua	34
1.3.1. Red hidrográfica	35
1.3.2. Acuíferos	38
1.4. Geología	39
1.4.1. Formaciones geológicas	39
1.4.1.1. Formación Hollín (Kh)	39
1.4.1.2. Unidad Misahualli, Jurásico	39
1.4.1.3. Formación Napo (Ks)	39
1.4.1.4. Depósitos Aluviales Recientes (Qa) Cuaternario	40
1.5. Geomorfología	41
1.5.1. Relieve montañoso	41
1.5.2. Terrazas	42
1.5.3. Colinas	42
1.5.4. Mesas	42
1.5.5. Vertientes	42
1.6. Suelos	45
1.6.1. Taxonomía	46
1.6.1.1. Terrazas bajas y planas	46
1.6.1.2. Suelos de las colinas bajas	46
1.6.1.3. Suelos de colinas medias y altas	47
1.6.1.4. Suelos de mesas	47
1.7. Aspectos topográficos	48
1.8. Aptitud de los suelos para la agricultura	49
1.9. Uso potencial del suelo	51
1.10. Conflictos en el uso del suelo	52
1.11. Susceptibilidad a la erosión	52
1.12. Medio biótico: vegetación, zonas de vida, flora y fauna	53
1.12.1 Vegetación y zonas de vida	54

1.12.2 Fauna	57
1.12.3. Aves	57
1.12.4. Mamíferos	58
1.12.5. Anfibios reptiles	58
1.13. Riesgos y vulnerabilidad	58
1.13.1. Riesgos y vulnerabilidad ante fenómenos naturales y antrópicos	59
1.13.1.1. Procesos morfo-dinámicos	60
1.13.1.2. Hídricos	60
1.13.1.3. Movimientos o remoción en masa	61
1.13.1.4. Movimientos de gravedad	63
1.14 Afecciones normativas del suelo y previsiones de planificación	64
1.14.1. La vegetación y áreas de protección	64
1.14.1.1. Zonificación de las áreas de conservación Cordillera del Cóndor	64
1.14.1.2. Concesiones mineras	66
1.14.1.3. Redes eléctricas	67
1.14.1.4. Ríos y quebradas	67
1.14.1.5. Zonas inundables	67
1.14.1.6. Red vial	67
1.14.1.7. Otros	67
1.15. El Paisaje, análisis y evaluación del paisaje visual	68
1.15.1. El paisaje cantonal	68
1.15.1.1. Determinación de unidades de paisaje	71
2. Información y Diagnóstico de la Población y sus Actividades de Producción, Consumo y Relación Social	77
2.1 La población como recurso	77
2.1.1. Los principales indicadores de población	77
2.1.2. Tamaño poblacional y evolución histórica	78
2.1.3 Estructura poblacional por edad y sexo	79
2.2 Situación general de la economía del cantón	82
2.2.1 Condición económica de la población	82
2.2.2 La población económicamente activa (PEA)	82
2.2.3 La movilidad social	84
2.3 Opciones para el desarrollo de emprendimientos que generen trabajo y empleo	84
2.3.1 Potencialidades y recursos con los que puede contarse	85
2.3.2 Las opciones de desarrollo endógeno	86
2.3.2.1 El potencial agrícola	86

2.3.2.2 El potencial minero	86
2.4 Factores de concentración y redistribución de la riqueza	87
2.5 Disponibilidad de infraestructura de apoyo	88
2.5.1 Los principales mercados	88
2.6 Aspectos sociales y poblacionales	89
2.6.1 Características del tejido social	89
2.6.2 Características socio – demográficas	90
2.6.2.1 Nivel de consolidación de valores patrimoniales tangibles e intangibles y la identidad cultural	90
2.6.2.2 La identidad cultural	90
3. Información y Diagnóstico del Sistema de Asentamientos e infraestructuras	91
3.1 Introducción	91
3.2 Los núcleos de población y sus atributos	92
3.3 Estado y atributos de los núcleos poblados	93
3.3.1 Cabecera cantonal: área urbana de El Pangui	93
3.3.2 Parroquia Tundayme	94
3.3.3 Parroquia Guismi	96
3.3.4 Parroquia Pachicutza	97
3.4 Oferta y demanda de equipamientos y servicios	98
3.4.1 Salud	98
3.4.2 Educación	99
3.5 Equipamiento para el bienestar social	100
3.5.1 Cultura	100
3.5.2 Recreación	100
3.5.3 Aprovisionamiento	101
3.5.4 Seguridad	101
3.6 Servicios e infraestructura básica	101
3.6.1 Agua potable	101
3.6.2 Energía eléctrica	101
3.6.3 Letrinerización y alcantarillado	102
3.7 Canales o infraestructuras de relación y sus atributos	102
3.7.1 Identificación, caracterización y categorización del sistema vial	102
3.7.1.1 Vía de primer orden	102
3.7.1.2 Vías de segundo orden	102
3.7.1.3 Vías de tercer orden	103
3.7.1.4 Sistema vial de herradura y peatonal	103

3.8 Conectividad vial y accesibilidad	105
3.8.1 Áreas de integración del sistema vial	105
3.9 Condiciones de accesibilidad y conectividad	106
3.9.1 Características de conectividad a nivel cantonal	106
3.9.2 Conectividad a nivel parroquial	108
3.9.2.1 Parroquia El Pangui	108
3.9.2.2 Parroquia El Guisme	108
3.9.2.3 Parroquia Tundayme	108
3.9.2.4 Parroquia Pachicutza	108
3.10 Transporte Público	109
3.10.1 Transporte público terrestre	109
3.10.2 Transporte fluvial	110
3.11 Energía y electrificación	110
3.11.1 Infraestructura de comunicaciones	110
3.11.2 Telefonía móvil	111
3.11.3 Internet	111
3.11.4 Radio y televisión	111
3.12 Jerarquía de los asentamientos	112
3.12.1 Regla rango- tamaño	112
3.12.2 Descripción de los asentamientos de conformidad a su jerarquía	113
3.13 Factores determinantes del poblamiento	115
3.13.1 Naturales	115
3.13.2 Históricos	116
3.13.3 Productivos	117
3.13.3.1 Potencial agropecuario	117
4. Información y Diagnóstico del Marco Legal e Institucional	117
4.1 Introducción	117
4.2 La constitución y el ordenamiento territorial	117
4.2.1 Organización territorial del estado	118
4.2.2 La OT y el régimen del buen vivir	118
4.2.3 Otros artículos relacionados con el OT en la constitución	119
4.3 Legislación nacional relacionada con la planificación territorial	121
4.3.1 COOTAD	121
4.3.1.1 Competencias de la COOTAD	121
4.3.2 COPYFP-código orgánico de planificación y finanzas públicas	123
4.4 Legislación sectorial generales relacionadas con la planificación Territorial	123

4.4.1 Leyes sectoriales vinculadas con la infraestructura territorial	124
4.4.2 Legislación sectorial relacionada con el patrimonio natural y recursos no renovables	124
4.4.3 Código de la salud	127
4.4.4 Ordenanzas municipales	127
4.4.5 Leyes sectoriales relacionadas con las actuaciones socioeconómicas	128
4.5. Planes de desarrollo y manejo que se implementa en el cantón el Pangui	128
4.5.1 Agenda zonal de desarrollo y lineamientos para el ordenamiento territorial-SENPLADES	128
4.5.2 Oficina técnica del área de El Pangui	128
4.5.3 Estructura organizativa de la municipalidad de El Pangui	129
4.5.4 Mapa de procesos de la municipalidad de El Pangui	130

CAPÍTULO 3.

Diagnóstico Integrado	131
------------------------------	------------

1. Identificación y cartografía de unidades ambientales	131
1.1 Introducción	131
1.2 Insumos para unidades ambientales	131
1.3 Determinación de unidades ambientales	132
1.4 Criterios: ecológico, científico culturales, paisajístico, funcional y productivo	133
1.5 Valoración de las unidades ambientales	135
1.5.1 Dimensiones de valor de la unidad ambiental (U. A.)	135
1.5.2 Valores atribuidos a cada dimensión para cada unidad ambiental	136
1.6 Conclusiones	138
2. Actividades a ordenar	145
3. Determinación de la capacidad de acogida	148
4. Diagnóstico integrado: síntesis de los diagnósticos sectoriales	150
4.1 Modelo Territorial Actual	150
4.1.1 Medio físico	150
4.1.2 La población y sus actividades	152
4.1.3 Asentamientos poblacionales e infraestructura	153
5. Modelo Actual	157
6. Problemas	157
6.1 Medio físico	158
6.2 Población y actividades	158
6.3 Asentamientos humanos e infraestructura	159
6.4 Marco legal e institucional	159
7. Potencialidades	160

CAPÍTULO 4.	
Balance de la Información Disponible de Cara al Estudio de la Viabilidad del Aprovechamiento Minero en la Zona	162
CAPÍTULO 5.	
Conclusiones	170
Bibliografía	176
Anexos	182

ÍNDICE DE MAPAS

1. Ubicación geográfica, área del proyecto, concesiones mineras
2. Isoyetas cantón El Pangui
3. Isotermas cantón El Pangui
4. Microcuenca cantón El Pangui
5. Red Hidrográfica. cantón El Pangui
6. Geología cantón El Pangui
7. Eras Geológicas cantón El Pangui
8. Geomorfología. cantón El Pangui
9. Unidades geomorfológicas. cantón El Pangui
10. Modelo digital de terreno. cantón El Pangui
11. Suelos cantón El Pangui
12. Pendientes cantón El Pangui
13. Aptitudes agrícolas cantón El Pangui
14. Uso potencial del suelo. cantón El Pangui
15. Conflictos de uso del suelo. cantón El Pangui
16. Susceptibilidad a la erosión. cantón El Pangui
17. Vegetación natural cantón El Pangui
18. Vegetación y uso del suelo
19. Amenazas de origen natural en el Ecuador
20. Zonas de deslizamiento y derrumbes potenciales en el Ecuador
21. Nivel de amenaza por deslizamiento, por cantón en el Ecuador
22. Afecciones normativas del suelo. cantón El Pangui

23. Unidades de paisaje cantón El Pangui
24. Sistema vial del cantón El Pangui
25. Áreas de integración territorial según el sistema vial
26. Jerarquía. cantón El Pangui
27. Unidades ambientales. cantón El Pangui
28. Valoración de las unidades ambientales
29. Valoración ecológica. cantón El Pangui
30. Valoración productiva. cantón El Pangui
31. Valoración paisajística. cantón El Pangui
32. Valoración científico-cultural. cantón El Pangui
33. Valoración funcional. cantón El Pangui
34. Modelo actual. cantón El Pangui

ÍNDICE DE GRÁFICOS

1. Fases del proceso de planificación
2. Diagrama de flujos. Plan de ordenamiento territorial
3. Sistema territorial
4. Modelo territorial
5. Fases del plan de ordenamiento territorial
6. Fases y contenido del proceso para la elaboración del modelo actual
7. Ubicación geográfica del proyecto minero Cobre Mirador
8. Zona de explotación minera Cobre Mirador
9. Proyecto Cobre Mirador, área de influencia física de explotación minera
10. Proyecto Cobre Mirador, área de influencia física de beneficio
11. Proyecto Cobre Mirador, sensibilidad biótica, (flora), fase de explotación
12. Proyecto Cobre Mirador, sensibilidad biótica, (flora), fase beneficio
13. Proyecto Cobre Mirador, influencia social, fase beneficio
14. Cantón El Pangui, proyecto Cobre Mirador, influencia social, fase beneficio
15. Influencia regional del proyecto Cobre Mirador
16. Ubicación del proyecto Cobre Mirador en el contexto nacional
17. Zonificación de las áreas de conservación en la cordillera del Cóndor. Fundación Natura
18. Zonificación agroecológica, cantón El Pangui
19. Concesiones mineras y zonas de exploración
20. Población del Cantón El Pangui por grupos de edad y sexo. pirámide poblacional
21. Modelo rango tamaño. Parroquias El Pangui
22. Cobertura de vegetación. Cantón El Pangui

23. Imagen satelitaria. Cantón El Pangui
24. Matriz de la capacidad de acogida

ÍNDICE DE CUADROS

1. Unidades litológicas permeables por porosidad intergranular y por fracturamiento
2. Habitantes por área geográfica. Cantón El Pangui
3. Habitantes por área geográfica y sexo. Cantón El Pangui
4. Distribución de la población por sexo y por parroquias
5. Población total habitantes por grupo de edad. Cantón El Pangui
6. Población en edad de trabajar. Cantón El Pangui
7. Valoración de las unidades ambientales. Cantón El Pangui

ÍNDICE DE FOTOS

1. Aves de la Zona
2. Determinantes del Paisaje: El Río Zamora y Ciudad de El Pangui y su Entorno
3. Paisaje Vegetal Típico de la Zona
4. Vegetación de Zonas Deforestadas con Cobertura de Árboles y Pastos
5. Paisajes Urbanos Característicos de la Ciudad de El Pangui
6. Paisajes Semi urbanos característicos
7. Imágenes Típicas de Zonas de Uso Agropecuario y de Asentamientos Dispersos
8. Imágenes de Cauces de Ríos y Quebradas Típicas de la Zona
9. Valle de los Hachales



UNIVERSIDAD DE CUENCA



UNIVERSIDAD DE CUENCA
desde 1867



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, María Fernanda Cordero Farfán, autora de la tesis "Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto Minero de Cobre Mirador, Cantón El Pangui, Provincia de Zamora Chinchipe", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 27 de mayo de 2013

María Fernanda Cordero Farfán
0101347029

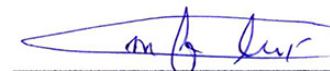


UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, *Maria Fernanda Cordero Farfán*, autora de la tesis "*Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto Minero de Cobre Mirador, Cantón El Pangui, Provincia de Zamora Chinchipe*", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de *Magíster en Ordenación Territorial*. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 27 de mayo de 2013



Maria Fernanda Cordero Farfán
0101347029



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Mi sincero reconocimiento para el Señor Arquitecto **Oswaldo Cordero Domínguez**, Director de esta tesis.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN



OBJETIVO GENERAL

Construir el Modelo Territorial Actual, de la zona de influencia del proyecto minero Cobre Mirador, a partir del estudio de cada uno de los componentes del Sistema Territorial: medio físico, población y actividades, sistema de asentamientos e infraestructura y, marco legal e institucional

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos que persigue el desarrollo del trabajo de investigación, se concretan a:

- a) Definir y desarrollar la estructura teórica - conceptual y metodológica que permita sobre la base de los supuestos de la Ordenación del Territorio, analizar de forma coherente y científica las variables biofísicas, de población y socio – económicas a ser tratadas durante la investigación.
- b) Identificar y caracterizar la zona de influencia, directa e indirecta, del proyecto minero de Cobre Mirador.
- c) Elaborar un balance de la información disponible de cara al estudio de la viabilidad del aprovechamiento minero en la zona.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo del tema de investigación “Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto Minero de Cobre Mirador. Cantón El Pangui, Provincia de Zamora Chinchipe” comprende cinco capítulos, dentro de los cuales se describe, analiza e interpreta las variables consideradas así como el enunciado de los resultados obtenidos.

En el primer capítulo se diseña y desarrolla la estructura teórica-conceptual- metodológica, que guió la investigación; fundamentada en los supuestos de la Teoría General de Sistemas y de la Ordenación del Territorio, que a su vez posibilitó un análisis coherente y científico, sin prescindir de la metodología y el marco legal de la planificación y ordenamiento territorial de la República del Ecuador vigente. Bajo esta misma perspectiva se trabajaron los otros capítulos, cuyas características se expresan a continuación:

En el segundo, que hace referencia a la identificación y caracterización de las áreas de influencia del proyecto minero Cobre Mirador, se advierte la subjetividad en los criterios que utiliza la Compañía ECSA,

para la delimitación de las áreas de influencia; puesto que, en gran medida, son el resultado de opiniones personales de sus autores. Se explica el porqué de la dificultad de precisar el punto geográfico hasta el cual se extendería la probabilidad de múltiples formas de contaminación del aire, agua y suelo, mismas que causarían la destrucción de especies de flora o fauna y efectos severos para la salud de las poblaciones asentadas no sólo en las áreas de influencia directa, sino también en las de influencia indirecta y regional. El trabajo de investigación planteado, no concreta su análisis únicamente a las áreas de influencia definidas por ECSA, por lo indispensable que resulta extender su estudio, por lo menos, al territorio cantonal.

En el Tercero, que se refiere a la elaboración y análisis de los diagnósticos sectoriales se explica, teórica y cartográficamente cada uno de sus componentes: medio físico, población y actividades, sistema de asentamientos e infraestructura y, marco legal e institucional. En el diagnóstico integrado se sintetizan de forma breve y coherente los diagnósticos sectoriales analizados.

Aspecto fundamental, para establecer el Modelo Actual, fue la identificación de las 13 Unidades Ambientales; porciones del territorio relativamente homogéneas, cuyo aporte es indispensable dentro del diagnóstico integrado, por constituir insumos para la toma de decisiones durante el proceso de ordenación del territorio. Igual ocurre con la valoración ecológica ambiental y la determinación de capacidad de acogida de estas unidades ambientales, frente a las actividades que se desarrollan en el territorio.

Sobre la base de lo anotado, se confeccionó, a través de la cartografía digital y de los Sistemas de Información Geográfica SIG., el Modelo Territorial Actual del cantón El Pangui, que representa una imagen del sistema territorial sobre un plano en el que se muestra, de forma sintética y simplificada, las relaciones entre el medio físico, la población y las infraestructuras que determinan y explican el porqué y cómo funciona el territorio de El Pangui.

Dentro de este capítulo se detallan también los problemas y potencialidades encontrados en el área de estudio, como resultantes de la investigación secundaria, de las entrevistas realizadas y del trabajo de campo.

En el capítulo N° 4 que trata del balance de la información disponible, de cara al estudio de la viabilidad y del aprovechamiento minero en la zona se indica que, en los capítulos 1,2 y 3 se da cuenta de la información disponible; misma que procede de fuentes primarias, secundarias, cartografía digital y de imágenes satelitarias. Posiblemente la cartográfica, debido a su escala, no permite un mayor acercamiento a zonas concretas de investigación para que éstas sean levantadas de forma gráfica.

A este capítulo le correspondió el análisis crítico de la información disponible con respecto a las zonas mineras previstas en los objetivos y metas del Plan Nacional del Buen Vivir (PNVB 2009-2013) a los Planes de Ordenamiento Territorial, realizado por el Gobierno Descentralizado de El Pangui, (2005 y 2010), a la proveniente de la SENPLADES, y a la elaborada por Ecuacorriente S.A. (ECSA) concesionaria del proyecto minero Cobre Mirador, que elaboró algunos documentos sobre Impacto Ambiental para las diferentes fases del indicado proyecto minero. Fue importante también el trabajo de algunos investigadores que tratan sobre el tema como el de William Sacher en su análisis “Revisión Crítica del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto Mirador”

Además no se deja pasar desapercibido el hecho de que, si bien el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, COOTAD, cumple con los mandatos constitucionales en lo que respecta a las competencias exclusivas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados GADs, no es menos cierto que, en lo referente al Ordenamiento Territorial, presenta superposiciones entre los diferentes niveles.

En fin, en el desarrollo de este capítulo constan reflexiones sobre las posibles consecuencias que, en el territorio, ocasionará la explotación minera a gran escala, dadas las múltiples interacciones que generará y que podrían invalidar explicaciones fundamentadas en relaciones simples de causa-efecto.

El último capítulo corresponde a conclusiones que describen los aspectos más relevantes de esta investigación.

CAPÍTULO 1.

DEFINICIÓN Y EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA A UTILIZARSE

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este capítulo es diseñar y desarrollar la estructura teórica - conceptual- metodológica, que permita, sobre la base de los supuestos de la Ordenación del Territorio, analizar de forma coherente y científica las variables biofísicas, de población y socio-económicas a ser tratadas durante la investigación y que implican la elaboración del “**Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto Minero de Cobre Mirador. Cantón El Pangui, Provincia de Zamora Chinchipe**”.

La metodología que se desarrolla a continuación se sustenta básicamente en el marco conceptual de la teoría general de sistemas y del concepto de ordenamiento territorial, por lo que se estudiará y analizará algunas de las metodologías como la de: sistemas; la desarrollada por el Dr. Domingo Gómez Orea en su obra “Ordenación Territorial”; la de la SENPLADES (2011) “Guía de contenidos y procesos para la formulación de Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de provincias, cantones y parroquias”; el documento digital titulado “Curso de Actualización Profesional en materia de Ordenación Territorial, elaborado por la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Cuenca, bajo el auspicio de SENPLADES-PNUD/ART, entre otros y que responderá en última instancia a la metodología y al marco legal de la planificación y ordenamiento territorial en la República del Ecuador.

1. EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y EL PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR EN ECUADOR

La elaboración del Plan Nacional para el Buen Vivir (PNBV) supone enfrentar cuatro grandes desafíos: articular la planificación con el nuevo marco constitucional y reforzarla por objetivos nacionales para el “Buen Vivir”; generar procesos de articulación y retroalimentación interestatal que permitan integrar la gestión por resultados; impulsar un proceso de participación social; e incorporar, de manera efectiva a la planificación y al ordenamiento territorial en todo el proceso.

La Política 1.9 del Plan Nacional del Buen Vivir plantea “promover el ordenamiento territorial integral, equilibrado, equitativo y sustentable que favorezca la formación de una estructura nacional policéntrica”; para ello, desde el Estado, deben establecerse lineamientos y especificaciones técnicas que permitan a los gobiernos autónomos descentralizados GADs, compartir las herramientas de planificación y ordenamiento territoriales, sobre la base de las potencialidades y bio-capacidades propias de cada región; promocionando, de esta manera una equidad territorial que reconozca la diversidad de género, cultural, formas de vida y ecosistemas. (SENPLADES).

La Estrategia Nacional Territorial para el periodo 2009-2013, constituye una de las principales innovaciones del Plan, en tanto identifica e incorpora al ordenamiento territorial intervenciones y proyectos estratégicos en los territorios. Actualmente, el ordenamiento territorial se encuentra normado en: 1) Constitución de la República del Ecuador, artículos 226, 267, 279; 2) Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD), Título II, artículos 295 al 301; y, 3) Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, Sección II, artículos 41 al 51.

La planificación como garantía del Ordenamiento Territorial, tiene el carácter de obligatoria y es otorgada como competencia exclusiva de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs). En referencia a la competencia otorgada a todos los GADs, se dispone: "Planificar el desarrollo -regional, provincial, cantonal, parroquial- y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación de los otros niveles.

Además, la base jurídica de OT, permitirá mantener la viabilidad de la planificación en correlación al medio físico, biótico y socio ambiental; especialmente en proyectos altamente sensibles como los mineros nacionales.

Uno de estos proyectos, el minero "Cobre Mirador" corresponde a la Zona 7 de Planificación, cuyo yacimiento se ubica al sureste del país, a lo largo del valle del río Zamora en la provincia de Zamora Chinchipe, cantón El Pangui, adyacente a la frontera del Ecuador con el Perú. Se encuentra a 380 km al sur de la capital del Ecuador, Quito; a 70 km este-sureste de la ciudad de Cuenca y a 170 km de la ciudad de Machala, puerto marítimo en el Pacífico; todas, distancias tomadas en línea recta. La mina en referencia, cuyo potencial se estima en 10.900 millones de libras de cobre (Cu) está concesionada por 25 años a la empresa CRCC-Tongguan Investment Co, para la explotación a tajo abierto, que tendrá 2km de diámetro y 800m de profundidad, serán intervenidas alrededor de 263 hectáreas

Al reconocer que la actividad minera es de sustancial importancia para la economía del país, el Estado ecuatoriano ha otorgado el necesario apoyo a los proyectos de esa índole, que deben cumplir, a lo largo de todo el proceso de exploración, construcción, extracción y remediación, tanto normas ambientales, como disposiciones gubernamentales enfocadas a temas técnicos, sociales, políticos, económicos y de seguridad. El Estado tiene también un compromiso en el sentido de que los primeros beneficiarios de las tareas extractivas, sean las comunidades aledañas a los referidos proyectos

Por otra parte, uno de los retos no sólo para el Gobierno Nacional sino en especial para los gobiernos locales y sus comunidades, es el tomar conciencia de que la actividad extractiva demanda, como consecuencia, una serie de intervenciones complementarias, tales como construcción o mejoramiento de vías y puertos, generación eléctrica y atención a requerimientos específicos de los distintos asentamientos

humanos que igualmente requieren de servicios complementarios a dichas actividades productivas. La dotación de ese equipamiento indispensable, causa también impactos ambientales que deben ser analizados con la finalidad de minimizarlos y que de hecho deben formar parte de un ordenamiento territorial.

El ejemplo más cercano de no planificación, se tiene a pocos kilómetros de El Pangui, se trata de la actividad hidrocarburífera de la Amazonía Nor-Oriental que exhibe claras y crudas lecciones de cómo, al no considerar el ordenamiento y planificación del territorio, se generaron y ahondaron los conflictos socioambientales; por ello, no puede ni debe repetirse los desequilibrios, que en el área mencionada se muestran cada vez más insostenibles.

Un proyecto del tamaño de Mirador, situado en una región de alta biodiversidad y expuesto a lluvias intensas, es potencialmente fuente de impactos socio-ambientales severos, requiere por tanto, la vigilancia y participación pública constante, apoyada desde luego en la Municipalidad que es la encargada del Ordenamiento Territorial y de la SENPLADES, como organismo estatal que señala las directrices, metodología y formas de seguimiento de programas y proyectos que se ejecuten en los territorios. Institución ésta, que insta a procesos participativos como eje sustancial de la planificación, así consta por ejemplo en Agenda Zonal 7. Sur que corresponde al área de estudio. Solamente desde un manejo democrático se llevará con transparencia y honestidad cualquier proceso.

Por los antecedentes expresados, la propuesta de elaborar el “Modelo Territorial Actual de la zona de influencia del Proyecto Minero de Cobre Mirador”, cobra una vital importancia, cuanto más, como se dijo, la extracción minera se desarrollará en un ecosistema frágil como es el que corresponde a la selva pluvial macrotérmica, o llamada también bosque tropical.

2. EL CONCEPTO DE ORDENAMIENTO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y SUS ALCANCES

Etimológicamente el término ordenar proviene del latín “ordinare” que según la Real Academia Española significa “colocar de acuerdo con un plan o de modo conveniente”; “encaminar y dirigir a un fin”; mientras que territorio, del latín “territorium” hace referencia a la “extensión de tierra que pertenece a una nación, a una región o a cualquier otra división política.

De una forma simple se dice entonces que la ordenación del territorio no es más que el uso de una parte de la superficie terrestre de conformidad a un fin predeterminado.

Es de uso generalizado que 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. Entonces el ordenamiento territorial se constituye en la normativa, con fuerza de ley, - ordenanzas-, que

regula el uso del suelo al delimitar las áreas en las que se divide el territorio y definir las actividades posibles y las prohibidas. Pero también el ordenamiento es un proceso político, en la medida que involucra la toma de decisiones concertadas de la sociedad civil, de los grupos económicos, políticos, socio-culturales, para la ocupación ordenada y uso apropiado del territorio. Así mismo, es un proceso técnico - administrativo porque orienta la regulación y promoción de la localización y desarrollo de los asentamientos humanos, de las actividades económicas, sociales y el desarrollo físico espacial (Wikipedia).

Existen diversas maneras de abordar y entender la ordenación del territorio como se verá adelante, pero, en esencia es una especialidad científica, influida por multitud de disciplinas entre las que destacan la geografía física, la geografía humana y las ciencias ambientales; es también, una técnica administrativa que por medio de la aplicación de normativas permite o prohíbe unos determinados usos de la tierra y cuyo fin último es la ocupación racional del territorio.

Para algunos la “ordenación territorial” implica la voluntad de conducir los elementos constitutivos de un área a un orden determinado. Esa voluntad de conducción, necesita de una visión futura preconcebida del territorio, del conocimiento de su funcionamiento y de la disposición de herramientas e instrumentos que sean capaces de orientar su desarrollo hacia el objetivo deseado. (Rodríguez Claudia y Reyes 1-3). Otros la entienden como el conjunto de decisiones de -planificación, evaluación y gestión- que de manera deliberada se toman para organizar las actividades humanas en un espacio determinado.

En no pocos enfoques se recoge los principios de la planificación estratégica y se han desarrollado metodologías e instrumentos de ordenación del territorio con la orientación indicada. Así Vásconez señala que: “la ordenación del territorio no es otra cosa que identificar las potencialidades, limitaciones y riesgos de un territorio específico y, sobre esta base, distribuir los asentamientos y las actividades, para que en él se pueda garantizar la vida y el desarrollo en condiciones de sostenibilidad... (Es) la regulación de la utilización, ocupación y transformación del espacio, en función del bienestar colectivo actual y futuro, la prevención de desastres y el aprovechamiento sostenible de los recursos disponibles. Calidad de vida, prevención de desastres y sostenibilidad son precisamente sus objetivos” (14-15)

Por su parte, Darío Recalde y Ricardo Zapata expresan que “La Ordenación del Territorio conceptualmente implica una metodología planificada de abordaje y prevención de problemas relacionados con desequilibrios territoriales, la ocupación y uso desordenado del territorio y las externalidades que provoca el desarrollo ligado al crecimiento económico. (16)

En tanto Domingo Gómez expresa que “La ordenación del territorio es la proyección en el espacio de las políticas social, ambiental, cultural y económica de una sociedad, cuyas estrategias implican usos y aprovechamientos del suelo. Es entonces que la ordenación del territorio se presenta como la transferen-

cia sobre el espacio de las políticas en todas sus facetas: social, ambiental, cultural y económica las que implican definiciones de los usos y aprovechamientos del suelo. (45)

En definitiva y como se ha podido advertir la ordenación del territorio ha merecido una serie de definiciones, sin embargo, en todas existen elementos comunes que se reflejan en el planteamiento de tres interrogantes que bien pueden servir de insumos orientadores a la hora del seguimiento de un proceso de ordenación del territorio como lo manifiesta (Pujadas 123)

- ¿Qué se ha de ordenar?
- ¿Para qué se ha de ordenar?
- ¿Cómo se ha de ordenar?

3. EL ENFOQUE SISTÉMICO, COMO MÉTODO DE ANÁLISIS INTEGRAL Y SECTORIAL DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESTUDIO

La concepción sistémica, parte del principio de que todas las manifestaciones de la naturaleza: físicas, biológicas y sociales, poseen, en común, algunas características generales que se sintetizan en el concepto más simple de sistema: “complejo de elementos en interacción”.

Esta definición podría dar margen a que se describa como sistema, cualquier cosa compuesta de partes interrelacionadas, así: una planta, un escritorio, un animal, una caldera, etc., pero, en el sentido científico, la palabra sistema, no designa un objeto sino se refiere a un modo especial de considerar ese objeto.

Siguiendo a Ricardo García Madariaga “Un sistema es una concepción teórica, un esquema abstracto de cualquier comportamiento holístico específico” (39)

Debe tenerse en cuenta que un sistema puede ser estudiado, sólo mediante la delimitación previa de sus fronteras, sean estas espaciales o temporales. Esto lleva a entender la posibilidad que tiene un sistema, de ser ampliado, para abarcar un radio mayor y simplificado para obtener una versión más reducida. Todo dependerá del campo de estudio y del objeto de la investigación.

Por ello se expresa “...todo enfoque sistemático conlleva inevitablemente cierto grado de subjetividad, en consecuencia, lo que se incluya en un sistema, lo que se coloque fuera o dentro de sus límites o fronteras, dependerá de lo que se quiera analizar”.

Sistema y entorno guardan una íntima relación: el sistema recibe insumos del entorno, los procesa, elabora productos y los devuelve; pero, en esta relación, el entorno queda fuera del control del sistema, ya

que no puede impedir su influencia. Por ello, el ambiente no es sólo algo que está fuera del control del sistema, sino algo que determina también, en parte, su funcionamiento.

Es, sobre la base de estos planteamientos que se considera a las áreas motivo de ordenación territorial sistemas complejos y corresponde a los llamados sistemas abiertos, cuya característica es conservar un intercambio de energía e información con el entorno, lo que les permite mantener un equilibrio dinámico: ese intercambio, es un factor esencial que preserva su autosustento, su capacidad reproductiva, su continuidad y su poder de transformarse. Así mismo son negantrópicas, la entropía tiende a disminuir (Cordero 85).

También a las áreas motivo de ordenación territorial se las entiende dentro de los “Sistemas Abiertos Auto-gobernados”, que son una clase de sistemas abiertos en los cuales, la dirección o gobierno y la teleología, son propiedades inherentes.

La dirección o gobierno, sintetiza las leyes que rigen las sociedades humanas. Desde el punto de vista interno, la finalidad de la dirección es lograr el mejor funcionamiento del sistema; y, desde lo externo, mantener el equilibrio dinámico del sistema con el entorno. La teleología por su parte, indica la capacidad que tienen estos sistemas para escoger y determinar sus objetivos y orientar su conducta hacia el logro de estos

Por lo anotado y en el sentido expresado, las áreas motivo de ordenación territorial, como sistemas abiertos que son, deben ser explicadas a través de la interacción de los elementos bióticos y abióticos que lo conforman, por lo que el abordaje de aspectos económicos, políticos sociales, naturales y ambientales no son simples, más aún, si en los círculos académicos se entiende a la ordenación del territorio como una disciplina científica, una técnica administrativa y una política entrelazada en un enfoque interdisciplinario y global con el objetivo de lograr un desarrollo equilibrado y la organización del espacio según una dirección establecida.

La concepción metodológica básica que guiará el estudio, será la que se sustenta en la Teoría General de Sistemas, que permitirá realizar el análisis de los elementos territoriales y ambientales ligados a los fenómenos socio-económicos, de población y poblamiento, legales e institucionales; de modo que, al tiempo de profundizar en el análisis de los subsistemas y de sus relaciones se visualizará la integralidad de los procesos que se desarrollan en el medio.

Particular interés se mostrará al considerarse la interdependencia que existe entre el conjunto de elementos bióticos y abióticos que interactúan para conformar una unidad de paisaje y se constituyen en el soporte material y natural del territorio.

No puede dejarse de lado el hecho de que el estudio del territorio se realiza a partir de disciplinas científicas en las que se utilizan herramientas de análisis que definen valoraciones, pero también intervienen, juicios y criterios que responden a un marco ideológico, político y sociocultural que van más allá de las metodologías científicas objetivas cuantificables para la toma de decisiones o de los enfoques utilizados, que además cambian a lo largo del tiempo. Así situaciones que antes no eran contempladas como problemas territoriales hoy se han convertido en aspectos destacados como la temática ambiental por ejemplo.

4. ESTRUCTURA DEL PROCESO DE ORDENACIÓN TERRITORIAL

Los procesos de ordenación del territorio pueden contener distintas orientaciones, alcances y técnicas metodológicas, sin embargo, todos ellos muestran tres fases sucesivas y estrechamente vinculadas que permiten formalizar el plan de ordenación y su aplicación. En su forma clásica comprende las fases de: diagnóstico, planificación y gestión como se muestra en el gráfico que sigue.

GRÁFICO Nº 1



ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero

En la práctica estas fases se desarrollan de forma interactiva, en un continuo ir y venir de atrás hacia adelante y de adelante hacia atrás, según un proceso de aprendizaje sobre la realidad compleja, cambiante e incierta del sistema objeto de ordenación.

El Análisis y Diagnóstico Territorial, implica el conocimiento de la realidad que se estudia, su interpretación valorando condiciones, problemáticas, riesgos y oportunidades.

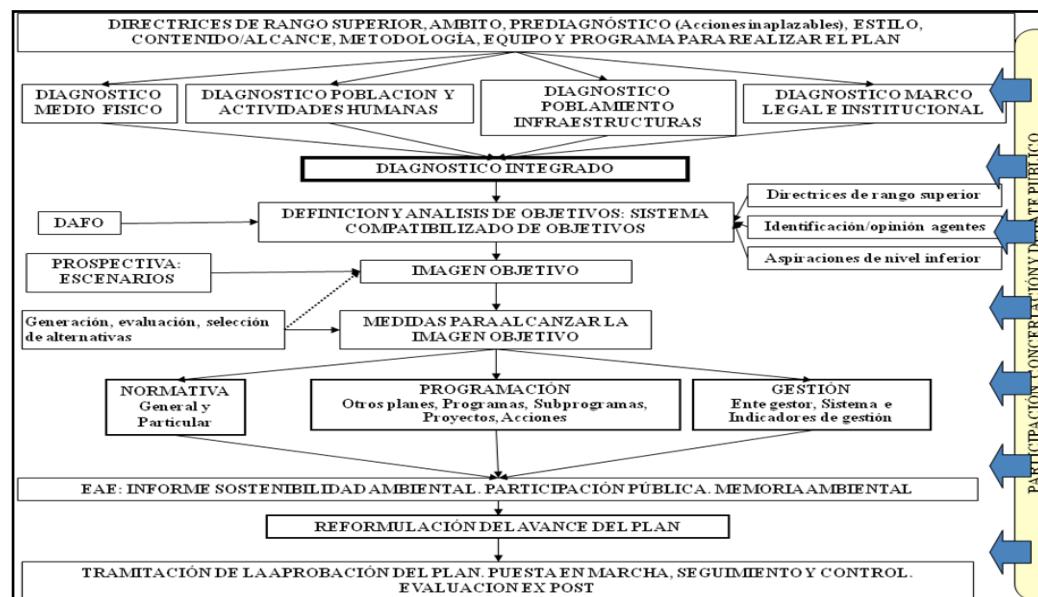
La Planificación Territorial: fija los objetivos a conseguir y las metodologías para alcanzarlos, en otras palabras constituye las propuestas que modifican la realidad actual para conseguir un desarrollo equilibrado y acorde con la capacidad del mismo.

La Gestión Territorial: implica la necesaria ejecución y aplicación de las propuestas para hacer efectivo el proceso de ordenación.

Se muestra a continuación el diagrama de flujos que indica los pasos a seguirse en la ejecución de un Plan Integral de Ordenamiento Territorial, propuesto por Domingo Gómez (153).

Es necesario indicar que la investigación a desarrollarse alcanza hasta la presentación del “Modelo Actual”, por tanto no se trabajará las fases de Planificación ni Gestión. En las secciones que competen a este estudio, el indicado diagrama se convierte en una suerte de hilo conductor que permite conseguir lo propuesto y el cumplimiento de los objetivos planteados.

GRÁFICO N° 2. DIAGRAMA DE FLUJOS. PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL



FUENTE: GOMEZ, Domingo. Ordenación Territorial (2008)

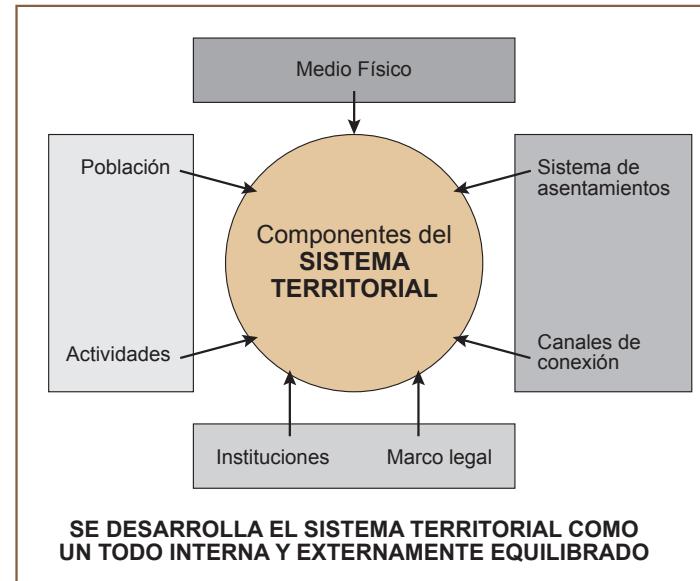
5. METODOLOGÍA

El desarrollo de este acápite se apoyará en el método sistémico, en la metodología trabajada por Domingo Gómez Orea en su obra “Ordenación del Territorial (2008)”.

5.1. EL SISTEMA TERRITORIAL

Sobre la base de los fundamentos de la Teoría General de Sistema que fue abordada en párrafos anteriores, se define al “sistema territorial” como el conjunto de todos los elementos y procesos, naturales y artificiales, existentes en el territorio. Se materializa en el espacio que la población construye sobre la naturaleza y que muestra su estilo de desarrollo.

GRÁFICO Nº 3. SISTEMA TERRITORIAL



FUENTE: GOMEZ OREA 2008

El análisis por sistemas considera al sistema territorial conformado por los siguientes subsistemas:

- ***El medio físico***, también denominado territorio y recursos naturales.
- ***La población y sus actividades*** de producción, consumo y relación social.
- ***El poblamiento*** o configuración espacial de los asentamientos humanos y las infraestructuras de relación.
- ***El marco legal e institucional***, que administra las reglas de funcionamiento.

A su vez, cada uno de los subsistemas queda configurado por un universo de relaciones entre elementos y procesos más simples.

El concepto de “sistema territorial” se aplica a los diversos espacios o unidades territoriales que conforman una nación o estado y da cuenta también del carácter jerárquico de esos ámbitos territoriales:

- El sistema territorial de un país se organiza en subsistemas de diverso tipo, así por ejemplo: regional, provincial, cantonal, parroquial, según niveles jerárquicos.
- A cada nivel corresponden estructuras territoriales, problemas y potencialidades propias de su rango.
- No se puede planificar desde niveles inferiores las estructuras, problemas ni potencialidades de los superiores, pero sí es posible participar desde niveles inferiores en las decisiones que se adopten en los niveles superiores.

Se trata de un sistema territorial armónico y funcional pues las unidades territoriales de cada nivel integran a las de nivel inferior y se integran en las de nivel superior. (Gómez 175). En todos estos casos, es factible describir las relaciones existentes y medirse el grado de centralización o descentralización, de integración o su contrario, de conectividad, la existencia de componentes duales, de organización jerárquica, de funciones, de calidad de vida, etc.

5.2. MODELO TERRITORIAL

Cuando se habla de modelos es común una actitud de incertidumbre, seguramente, por el supuesto grado de dificultad que significa su comprensión teórica y la de asumir actividades que impliquen su empleo, pese a que todo en la realidad permite el uso de modelos.

Con mucha frecuencia, la palabra modelo es utilizada en forma ambigua, unos autores hablan por ejemplo de teorías urbanas y otros, de modelos urbanos, ambos referidos a la misma temática y, es justamente, porque la construcción de un modelo presupone el empleo de una teoría que debe explicar las relaciones que se establecen dentro del modelo, en otras palabras, todo modelo implica el uso de una teoría, por ello el resultado, conclusiones o predicciones que se obtengan del modelo no son sino resultados, conclusiones y predicciones de la teoría.

En el lenguaje científico, el elaborar un modelo implica arquetipar una realidad para relevar alguna o algunas de sus propiedades, cuyo objetivo es proveer un cuadro simplificado e inteligible de la realidad, con el fin de comprenderla mejor.

En su relación con la situación real, la simplicidad del modelo está en que sólo representa las situaciones relevantes y, depende de los objetivos del que elabora el modelo, por ejemplo en un mapa físico del Ecuador que es un modelo de una porción del planeta, no se representa la división político - administrativo porque sencillamente no es una información necesaria para ese objetivo.

En el campo de la Geografía, como menciona Pierre George “el modelo aparece como un instrumento natural para crear espacios organizados, como un esquema de ordenación del territorio. (Pierre 98-136).

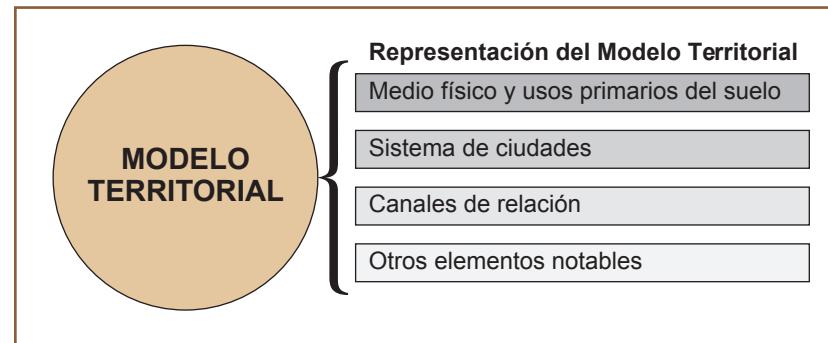
El modelo entonces se define como una representación de nuestro nivel de conocimiento sobre una situación real concreta. Echenique, establece estas condiciones para el proceso de hacer un modelo (Echenique 217).

- Existencia de un objeto o sistema por ser investigado.
- Una intención claramente expresada con la cual hacer una selección.
- Un proceso de observación y abstracción.
- Un proceso de traducción a través de medios de representación.
- Un proceso de verificación y obtención de conclusiones.

Domingo Gómez en su obra Ordenación Territorial expresa que “el modelo territorial es una imagen simplificada del sistema territorial que muestra:

- El medio físico y los usos primarios del suelo, expresados por manchas de color.
- El sistema de asentamientos poblacionales, generalmente representado por círculos de diámetro asociado al tamaño o importancia de cada núcleo poblacional.
- Los canales de relación, especialmente las infraestructuras de transporte (conexiones interiores y con el exterior), representadas por líneas de diferente grosor o color según su importancia.
- Otros elementos significativos y representables (216).

GRÁFICO Nº 4. MODELO TERRITORIAL



FUENTE: GOMEZ OREA 2008

Todo modelo de Ordenación del Territorio, se organiza en subsistemas que atiende a niveles jerárquicos, definidos por las características del espacio geográfico motivo de estudio. Para su aplicación y en térmi-

nos generales opera el “principio de coherencia que indica cómo a cada tipo de problemas corresponde un nivel territorial en que debe ser atendido, previsto o resuelto y el principio de la subsidiariedad que establece como cada problema debe ser tratado y cada potencialidad aprovechada en el nivel jerárquico más bajo” (Ídem 224).

Esta es la razón por la que la escala de estudio es dependiente de la jerarquía del lugar, así por ejemplo, a nivel de ciudad es aconsejable una escala de 1: 10.000 a 1: 5.000 o mayor, esto es así por la necesidad de localizar los eventos, actividades, conflictos, etc. que sería imposible a una escala menor. El paso siguiente es el “mapeado” que constituye una de las acciones básicas para la intervención en el territorio y que se relaciona con la importancia y trascendencia que tiene para el ser humano la dimensión espacial de su existencia.

El modelo territorial es aplicable a cualquier nivel de la jerarquía antes citada y a cualquier momento: al pasado, al presente o al futuro. En él las actividades son ubicuas, llenan todo el espacio, no hay recintos sin actividad porque son éstas quienes definen el carácter de cada zona: urbana, rural o infraestructural.

5.3. METODOLOGÍA A SEGUIR, PARA LA ELABORACIÓN DEL MODELO ACTUAL

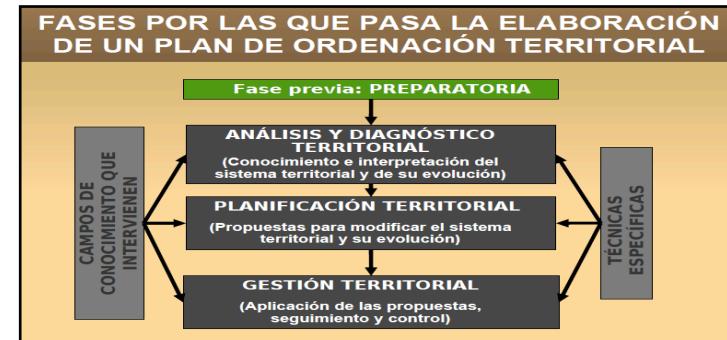
Tanto la metodología a seguirse, cuanto la secuencia de actividades y de contenidos, se toma de la obra Ordenación Territorial del profesor Dr. Domingo Gómez (147-175).

La palabra metodología viene del griego, está formada de methodos (métodos) y de logía (ciencia o estudio de). Entonces metodología significa ciencia que estudia métodos, se la define como la secuencia lógica de tareas concatenadas y diferenciadas que se ejecutan según un orden determinado y que permite conducir el proceso de reflexión a través del cual se da respuesta al contenido fijado para el trabajo a realizar.

El diagrama de flujos se convierte en el modelo del proceso metodológico, el mismo que se estructura en bloques, cada uno de los cuales corresponde a las fases por las que pasa la realización de un plan esto es: diagnóstico, planificación y gestión.

GRÁFICO N° 5.

FUENTE: GOMEZ, Domingo: 2008.



El trabajo de investigación propuesto y que titula “Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto Minero de Cobre Mirador. Cantón el Pangui, Provincia de Zamora Chinchipe”, trabajará el bloque de “Análisis y Diagnóstico Territorial que comprende el contenido que se muestra en la tabla que sigue.

GRÁFICO N° 6.

FASES Y CONTENIDO DEL PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DEL MODELO ACTUAL	
DIAGNÓSTICOS SECTORIALES	DIAGNÓSTICO INTEGRADO O DE SÍNTESIS
1. Medio físico	1. Identificación y cartografía de unidades ambientales
2. La población y sus actividades de producción, consumo y relación social	2. Actividades a ordenar
3. Sistema de asentamientos e infraestructuras	3. Capacidad de acogida del territorio
4. Marco legal e institucional	4. Modelo territorial actual
	5. Problemas
	6. Potencialidades

FUENTE: GÓMEZ, Domingo; 2008 - **ELABORACIÓN:** María Fernanda Cordero

El análisis y diagnóstico territorial que es el contenido que compete a la investigación que me ocupa, implica conocer y entender cómo es y cómo funciona el sistema territorial y el modelo que lo representa, qué problemas le afectan y qué potencialidades dispone, con un nivel de detalle tal, que permita tomar decisiones acertadas como el garantizar su trayectoria tendencial, si se considera conveniente modificarla en caso contrario.

Dos pasos constituyen su estudio y análisis: el uno, consistente en los diagnósticos de los subsistemas y; el otro, el diagnóstico integrado del sistema territorial.

A continuación se detalla los contenidos generales que contendrá el estudio.

5.3.1. DIAGNÓSTICOS SECTORIALES

a. Información y diagnóstico del medio físico: territorio y recursos naturales

Se orientan a conocer los elementos y procesos que operan en el territorio: clima, agua, materiales, formas, procesos, biocenosis, ecosistemas y paisaje, tal como se encuentran en la actualidad, para detectar en qué medida puede cumplir las tres funciones que las actividades humanas demandan a este subsistema: fuente de recursos y materias primas, capacidad de acogida y receptor de efluentes.

b. Información y diagnóstico de la población y sus actividades de producción, consumo y relación social

Si el medio físico es el soporte del sistema territorial, con un papel más bien pasivo, el subsistema que se trata ahora es el elemento activo de la relación entre ambos. La población es el agente fundamental: adapta el medio físico para ubicar sus actividades, toma recursos de él para transformarlos en su propio beneficio y le incorpora los desechos o productos no deseados.

Por consiguiente el diagnóstico de este subsistema atenderá, de un lado, a la propia población en cuanto destinatario último del proceso de ordenación territorial, y de otro, a las actividades que practica: producción consumo y relaciones sociales.

c. Información y diagnóstico del sistema de asentamientos e infraestructuras

Se refiere a los núcleos de población (ciudades, pueblos, aldeas, caseríos, etc.) y a las infraestructuras o canales de relación, a través de los cuales intercambian personas, mercancías, energía e información.

d. Información y diagnóstico del marco legal e institucional

El conocimiento de la legislación y disposiciones administrativas con incidencia territorial, resulta necesario en cualquier plan en cuanto éste es el instrumento capaz de prolongar el espíritu de las leyes a las peculiaridades de cada caso particular.

5.3.2. DIAGNÓSTICO INTEGRADO O DE SÍNTESIS

Consiste en la interpretación/valoración de la situación actual del sistema a la vista de su trayectoria histórica y de su evolución previsible. Ello requiere sintetizar en un esquema breve y coherente los diagnósticos sectoriales trabajados, en las que se ponen de manifiesto las interconexiones que se dan entre los problemas y las oportunidades de los diferentes subsistemas.

Es necesario partir de la identificación de unidades ambientales, la valoración ecológica ambiental, así como determinar la capacidad de acogida de estas unidades ambientales frente a las actividades que se desarrollan en el territorio.

a. Identificación y Cartografía de las Unidades Ambientales. Constituye una forma de clasificar el territorio bajo determinados criterios, de tal suerte que las unidades resultantes posean similitudes naturales o ambientales como la fisiográfica (topografía y pendientes), la vegetación, los usos del suelo o el paisaje, así como su reacción con comportamientos similares en lo relativo a aptitud y limitaciones de uso.

b. Valoración del territorio (unidades ambientales). Significa la determinación de los méritos de conservación de cada punto del territorio teniendo en cuenta sus componentes y los procesos que se suscitan.

c. Determinación de la capacidad de acogida del territorio. Representa su “lectura”, su vocación natural, y es, por tanto, un paso obligado para establecer el control del uso del suelo así como para formular la imagen objetivo óptima del sistema en todos los aspectos que lo componen: uso del suelo (ordenación del medio físico), actividades económicas, equilibrios intersectoriales, empleo, población y su distribución en el espacio, redes de conexión, etc.

d. Síntesis de los diagnósticos sectoriales, se expresa de forma sintética lo más relevante de cada uno de los diagnósticos sectoriales elaborados

e. Modelo Territorial Actual. Es una imagen del sistema territorial representada sobre un plano en el que se muestra de forma sintética y simplificada las relaciones entre: el medio físico, la población, las infraestructuras que determinan el funcionamiento del territorio

La elaboración del modelo Actual es tarea fundamental de la investigación en tal sentido los aspectos que debe contener son:

- Las Unidades Ambientales representativas del carácter, uso y aprovechamiento del medio físico
- La distribución de los núcleos de población en el espacio.
- Las jerarquías o importancia relativa de tales núcleos, expresada generalmente por el tamaño, aunque puede medirse con otros indicadores.
- Los canales de relación internos (redes de comunicación) que definen la accesibilidad y las posibilidades de interacción, así como una representación de los flujos de relación entre los núcleos.
- Las conexiones de la zona con el exterior.
- Otros elementos significativos del territorio (dinámica social, acceso a internet, redes de abastecimiento, problemas y oportunidades identificadas, etc.).

- **Problemas detectados**, lista y prioriza los problemas detectados, tanto los resultantes de la investigación secundaria cuanto de las entrevistas realizadas y del trabajo de campo.

- **Potencialidades**, lista y prioriza las potencialidades encontradas, tanto las resultantes de la investigación secundaria cuanto de las entrevistas realizadas y del trabajo de campo.

6. LOS PRINCIPIOS Y EL ESTILO DE CONCEBIR EL ESTUDIO

El principio que guiará el trabajo de investigación es el endógeno en el sentido de partir de los recursos propios del cantón; naturales, construidos, humanos y territoriales, incluyendo como es lógico, la auto-gestión.

Así mismo, la forma de apreciar y resolver los aspectos a ser analizados durante las fases que conforman la elaboración del “Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto Minero de Cobre Mirador. Cantón El Pangui, Provincia de Zamora Chinchipe” se ajustará a los criterios que se expresa a continuación:

-La complejidad: se refiere fundamentalmente a la actividad minera a gran escala que está desarrollándose en el área, cuyas implicaciones y relaciones con los aspectos territoriales económicos y socio-culturales son difíciles de predecir. Se considera que son múltiples las interacciones que invalidan su representación mediante relaciones simples causa-efecto y su evolución está marcada por la espontaneidad, el desorden y los cambios repentinos e impredecibles de no mediar un plan de ordenamiento territorial trabajado con responsabilidad.

Los problemas que plantea la actividad minera son complicados y deben ser tratados con suma delicadeza, puesto que se refieren a asuntos de trascendencia nacional, provincial y local por lo que precisa tino, ética, responsabilidad profesional y humana.

- El Cambio, en el sentido de que lo único constante en el sistema territorial y el modelo que lo representa, es el cambio, que afecta tanto a su funcionamiento cuanto a la percepción social, de tal manera de que lo que se acepta en un momento, puede no ser aceptado en un periodo posterior.

- La incertidumbre: la complejidad y lo imprevisible del cambio supone que el sistema se comporta de forma incierta y por tanto se ha de decidir bajo condiciones de incertidumbre, de ahí la idea de adaptación, flexibilidad y aprendizaje social con que debe ser concebido el “Modelo Territorial Actual de la Zona de Influencia del Proyecto Minero de Cobre Mirador”. El paradigma de la incertidumbre, se caracteriza por la complejidad, diversidad, interdependencia, dinamismo, riesgo y baja entropía del sistema.

- El conflicto. Se tomará en consideración las diferencias de intereses y expectativas entre los agentes socioeconómicos que requieren concertación así como la de las comunidades y barrios que conforman las zonas de influencia directa e indirecta del proyecto minero Cobre Mirador.

- La Responsabilidad Compartida: entiende que el desarrollo compete a la sociedad en su conjunto y no sólo a las instituciones y autoridades, por lo que se requiere la participación comprometida de los agentes socioeconómicos y de la población en general y de manera especial de la contraparte Municipal que debe interiorizarse de los futuros problemas a afrontar y resolverlos.

Por otro lado debe tenerse presente que los problemas actuales o potenciales, no residen tanto en su manifestación, cuanto en el comportamiento de los agentes socioeconómicos que lo motivan, de tal forma

que, para prevenirlos o resolverlos, es necesario influir sobre la actitud y aptitud de los agentes, autoridades, técnicos y de los ciudadanos en general.

- **Subsidiariedad:** en tanto los problemas deben resolverse en el nivel de responsabilidad lo más bajo posible, en procura de que cada nivel adopte sus propias responsabilidades.

7. SENSIBILIDAD Y COMPROMISO AMBIENTAL

El “Modelo Actual de la Zona de Influencia del Proyecto Minero de Cobre Mirador”, atenderá a la sostenibilidad, entendida como solidaridad temporal y espacial: la primera, tiene que ver con las generaciones futuras y; la segunda, con el ambiente, además del respeto que se merecen los criterios que definen la racionalidad en el uso de los recursos del entorno. Primará la consideración no utilitaria de la naturaleza, para reconocerla como patrimonio de todos, lo que implica un control de ésta para garantizar el equilibrio ecológico ahora y en el futuro.

También serán considerados los principios que se detallan a continuación:

- **Integración Ambiental de las actividades.** Este principio plantea incluir el análisis del ambiente en el diseño y explicación del “Modelo Actual”.

- **Interdependencia entre lo económico y ecológico.** El medio ambiente es motivo de actividad socioeconómica: creador de empleo y renta, por tanto elemento de calidad de vida y factor de competitividad.

- **Prevención.** Orientada a evitar o reducir los problemas antes de que se produzcan y las actividades de tal forma que se piense no solo en los problemas actuales sino, con mentalidad previsora, en los potenciales.

- **Internalizar todos los costes.** Se trata de que las actividades productivas generadas y por generarse en el área de influencia del proyecto minero de Cobre Mirador asuman todos los costes en los que incurren, tangibles e intangibles, evitando su transferencia a la sociedad.

En gestión ambiental este principio se ha generalizado desde hace tiempo con la expresión “el que contamina paga”. Una extensión hacia lo positivo de este principio es “el que conserva cobra” que debe tener gran aplicación en la corrección de los desequilibrios territoriales provocados por la ausencia de actividad en numerosas áreas de las que son paradigmáticas las rurales profundas, en la medida en que justifica la transferencia de rentas de los centros y ejes densos a las áreas despobladas como compensación de las externalidades positivas que producen en términos de conservación de ecosistemas y paisajes u otros recursos tangibles e intangibles.

- **Marketing ecológico.** “Lo verde vende” es un principio de marketing que pone de manifiesto la aptitud de los consumidores, clientes hacia los productos y procesos ecológicos.

8. NIVEL DE DETALLE DEL ESTUDIO

Se refiere al grado de detalle o nivel de profundidad con que se pretende abordar cada uno de los aspectos que deben ser analizados dentro del estudio propuesto, que va a depender de las características y posibilidades de obtención de la información.

Se utilizará fuentes de información primaria consistente en entrevistas y conversaciones con moradores del área de influencia del Proyecto minero de Cobre Mirador.

La secundaria proveniente de fuentes bibliográficas y la de organismos como INEC, ODEPLAN, Municipalidad de El Pangui, Consejo Provincial de Zamora Chinchipe, Fundación Natura, Estudios de Impacto Ambiental del Proyecto Minero de Cobre Mirados, publicaciones en internet alusivas al tema de investigación, etc.

En lo referente a la cartográfica, el Instituto Geográfico Militar tiene editada hojas topográficas 1: 50 000 y de algunas áreas 1: 25 000, también será utilizada las imágenes Google que debidamente georeferenciadas o apoyadas en el programa “Mobile Atlas Creator 1.8”, servirán para trabajar con escalas hasta de 1: 10.000.

Disponible se encuentra información del cantón El Pangui a una escala 1: 250.000 que si bien no permite un análisis ni estudio pormenorizado, ayuda para la presentación de información de carácter general que no se ve perjudicada con la escala.

El texto y los planos que explicarán el Modelo Actual de la Zona de Influencia del Proyecto Minero Condor Mirador del cantón El Pangui, se organizará de conformidad a la metodología planteada.

CAPÍTULO 2.

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR

1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

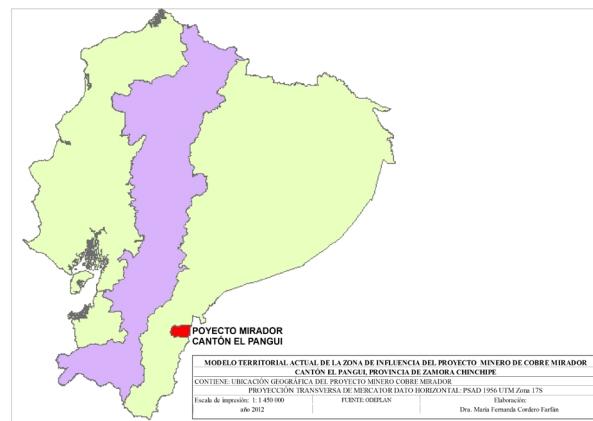


GRÁFICO N° 1.

El proyecto Cobre Mirador se ubica al sureste del Ecuador, en la parroquia Tundayme, del cantón El Pangui, provincia de Zamora Chinchipe y, la zona de explotación minera en la microcuenca del río Wawayme que pertenece a la subcuenca del Río Quimi, afluente del Zamora



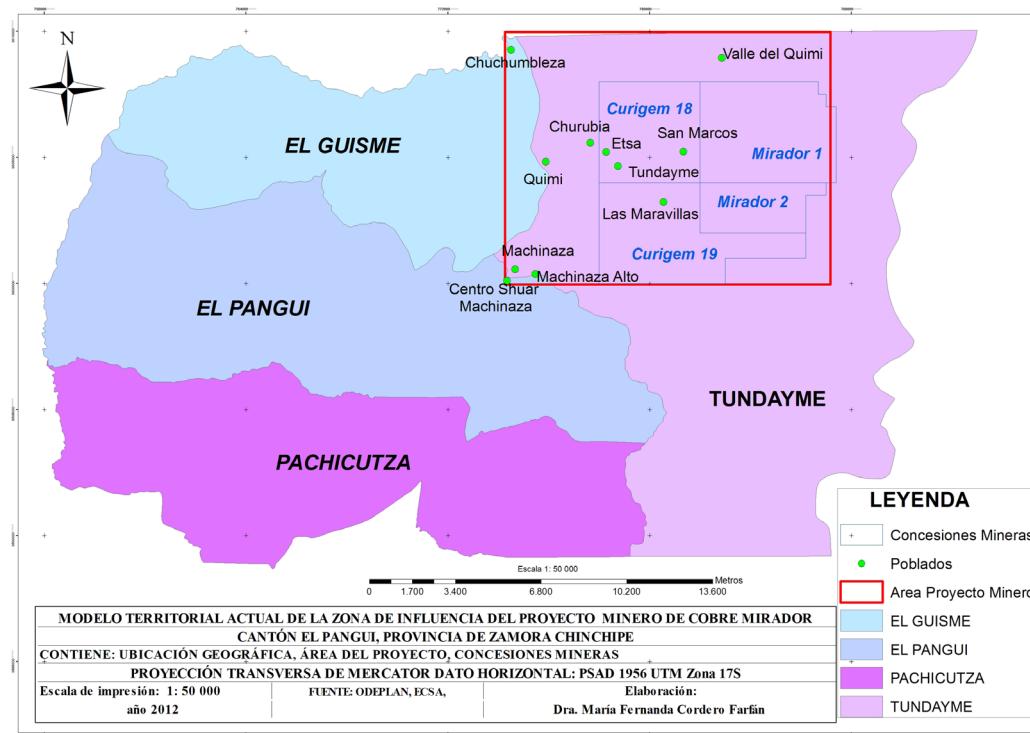
GRÁFICO N° 2.

FUENTE: ODEPLAN, I. Municipalidad de El Pangui.
ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero

El sitio muestra una topografía irregular con alturas que van desde los 800 hasta los 1400 msnm. Para la Fase de Beneficio del Proyecto serán intervenidas alrededor de 263 hectáreas distribuidas entre: el área de transporte-operación (35 has); campamentos (5 has); relaveras (210 has); y, vías de acceso (13 has), que lo hará la empresa CRCC-TongguanInvestmentCo, subsidiaria de las empresas estatales chinas Tongling Nonferrous MetalsGroup Holdings Co. Ltd. y China Railway Construction Corporation Limited, que compró el 96.9% a Corriente Resources en marzo del 2010.

El contrato para las etapas de explotación, beneficio y comercialización, tiene duración de 25 años, a un costo de U\$ 1.439 millones. La construcción de la mina y la infraestructura inicial se estima estará lista en 3 años, esto es para el 2015. "Mirador" tendrá aproximadamente 2km de diámetro y 800m de profundidad. Según los directivos de la empresa, la capacidad de producción de la mina se la estima en noventa y seis mil toneladas métricas de cobre por año.

MAPA N° 1



2. EXPLICACIÓN NECESARIA

Las características de este estudio, no posibilitan un análisis pormenorizado de cada una de las variables físico-ambientales y humanas que se verían intervenidas por el proyecto minero de Cobre Mirador, pues para ello se requeriría el aporte de equipo técnico multidisciplinario y un extenso trabajo de campo, apoyado en instrumentos de medición de alta tecnología.

La metodología a aplicarse para definir las áreas de influencia, en cuanto a mediciones, análisis de laboratorio, mapeos y más técnicas que suelen ser utilizadas para una adecuada evaluación ambiental en términos de superficie, no está dentro de las posibilidades de análisis, excepto entrevistas, recorrido de campo y mapeo que si es admisible hacerlo. Por consiguiente este capítulo pretende identificar y caracterizar el territorio dentro del cual deben originarse los impactos ambientales directos e indirectos.

3. DEFINICIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA

En términos generales, un área de influencia es definida como el territorio en el cual, potencialmente, se manifiestan impactos de una determinada actividad, ya sobre la totalidad del medio ambiente ya en algunos de sus componentes naturales, sociales o económicos. (INE 1-3).

Usualmente, para definir de acuerdo a las características de los proyectos a ejecutarse, las áreas de influencia se consideran criterios como aquellos de área de influencia directa (AID) en la que se estima ocurren impactos significativos sean éstos positivos o negativos tanto por la construcción en general, cuanto por emisiones y descargas contaminantes de diversa índole que alteran la calidad del agua, aire y suelo.

En el aspecto físico y biótico, el área de influencia directa, comprende al espacio que recibe los impactos inmediatos y, el área de influencia antrópica, definida como el espacio dentro del cual el conglomerado social puede verse afectado (Bosque 97-112)

Para precisar el área de influencia indirecta (AI) debe considerarse conceptos como los de cuenca hidrográfica que hace posible observar procesos ambientales en función del flujo unidireccional de las aguas; socioculturales y económicos que muestran efectos relacionados con la dinámica social, administrativa y política. El área de influencia indirecta es definida como el espacio en el cual ocurren impactos de menor significación.

Comúnmente está constituido por el espacio que puede ser impactado por los procesos inherentes al proyecto, actividades e infraestructura, relacionados a una zona más amplia, en donde su dinámica será notoria, en menor grado que en el área de influencia directa. Se la determina sobre la base de impactos generados en componentes del medio ambiente y entorno social fuera del área geográfica de emplazamiento directo de las actividades e instalaciones del Proyecto (97-112)

Otros estudios clasifican a las áreas de influencia por factor ambiental, atendiendo a un análisis de sensibilidad a la presión que va a ejercerse sobre los recursos de los que se dispone. Por ello, para cada factor ambiental a ser impactado por una actividad, debe considerarse, por su diferencia tanto la magnitud del referido impacto cuanto su temporalidad.

En no pocos estudios se considera para cada una de las etapas del proyecto, las respectivas áreas de influencia; por ejemplo para el caso de la minería: construcción, operación y cierre.

Como puede advertirse, todos estos criterios son relativos y sujetos a crítica. Empero debe quedar en claro que el área de influencia tiene un objetivo concreto y específico para cada tipo de proyecto y adecuado a las particularidades físicas y humanas de la zona geográfica. Consecuentemente, el concepto de área de influencia debe ser lo suficientemente flexible, pues es una delimitación que otorga responsabilidades para la mitigación de los impactos a las empresas ejecutoras de los proyectos.

Para el caso del proyecto Cobre Mirador, en el estudio de Impacto Ambiental elaborado por la empresa Ecuacorriente S.A (ECSA) del año 2010, fueron definidas y delimitadas las áreas de influencia tanto de la fase de Explotación cuanto la de Beneficio del proyecto minero que tiene una área de intervención total de aproximadamente 263 has. Según el referido estudio, tal cometido se fundamentó en el análisis y monitoreo de los diferentes componentes ambientales de la región, complementado con trabajo de campo que, como se afirma, proporciona los requerimientos suficientes para haber determinado el “área de influencia” para cada componente ambiental y social. (1-6).

Se dice también que la metodología se fundamentó en el análisis de sensibilidad de cada actividad; así como también en la identificación y evaluación de impactos agrupados en sub-actividades debido a la similitud de sus impactos. De esta manera Ecuacorriente S.A (ECSA) realizó la siguiente categorización: Área de Influencia Directa, Área de Influencia Indirecta y Área de Influencia Regional.

Se indica a continuación los criterios adoptados a la vez que se inserta gráficos que sintetizan los estudios efectuados por la indicada empresa para definir las áreas categorizadas.

4. PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR AREAS DE INFLUENCIA. DIRECTA, INDIRECTA Y REGIONAL

Ecuacorriente S.A ECSA, define el Área de Influencia Directa “como aquella donde se llevan a cabo las actividades constructivas, operativas y de abandono de la Fase de Explotación y Beneficio del Proyecto”; y, el área de influencia Indirecta, “como el espacio donde los impactos de construcción, operación y abandono de la Fase de Explotación y Beneficio, presentan interacciones secundarias entre los componentes ambientales con las actividades del proyecto”.

Tanto para el área de influencia directa cuanto para la indirecta se realizaron estudios de impacto ambiental para los componentes: físico, biótico y social que se resume y muestra en los gráficos que siguen:



GRÁFICO N° 3.

FUENTE: ODEPLAN, I. Municipalidad de El Pangui.
ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero.

Las áreas de influencia directa e indirecta para la Fase de Explotación suman aproximadamente 130 has y no involucra asentamientos humanos. Los terrenos de propiedad de la empresa los ha venido adquiriendo desde el año 2003. Geográficamente comprende la microcuenca del Wawaimi

Para la Fase Beneficio del proyecto, el área de influencia física directa e indirecta llega alrededor de 145 has,

tal como se aprecia en el Gráfico N° 3. En la actividad minera, los suelos que corresponden al área de influencia directa son afectados, en la etapa de construcción de la Fase Beneficio del Proyecto por los movimientos de tierras, excavaciones y rellenos.

En la etapa de Operación, los suelos del valle del Río Quimi serán afectados por el almacenamiento de las aguas para la represa de la FGR, que se mezclarán con los relaves

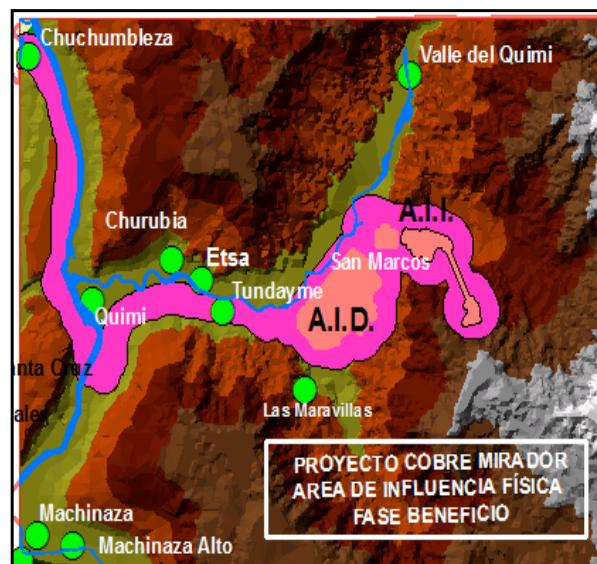


GRÁFICO N° 4.

FUENTE: ODEPLAN, I. Municipalidad de El Pangui.
ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero.

Posibles alteraciones en la calidad del suelo se generarán por la manipulación de químicos, combustibles, aguas domésticas e industriales.; y, en la etapa de Cierre, la clausura de la Planta de Procesamiento, de la FGR, la remoción de infraestructura de oficinas, talleres y campamento podrá afectar también la calidad del suelo. (1-6). Es posible así mismo una degradación de la calidad del suelo del valle del Río Quimi por contacto con drenajes ácidos de roca, que genere la contaminación del aire y agua por los relaves sulfurados dispuestos en la FGR.

Al decir de la Empresa, en su estudio de Impacto Ambiental, los cuerpos de agua potencialmente serían afectados directamente aguas abajo del área en la que se realicen las actividades de construcción, operación y abandono de la Fase de Beneficio del Proyecto, debido a la modificación de los cauces y caudales de los cuerpos de aguas superficiales. Especial atención debe merecer la degradación de la calidad del agua por la posible generación de drenajes ácidos, en la sección del dique de la represa de la FGR.

La calidad del aire se verá afectada tanto por la propagación de polvo en razón de que el suelo, de un área importante en la sección de la FGR del Río Quimi quedará libre de vegetación, cuanto por las emisiones gaseosas de fuentes móviles de combustibles.

Se prevé un incremento del ruido ambiental con respecto a los valores de fondo, por la operación de vehículos y maquinaria. El ruido ambiente también se verá afectado de manera puntual por las operaciones de la Planta de Procesamiento, especialmente por los procesos que involucran a la Trituradora, al Molino SAG y Molinos de Bolas.

En lo que se refiere al el área de influencia indirecta, las actividades del proyecto afectarán a los componentes físicos por intervenciones en áreas de inestabilidad geotécnica, erosión, depósito de sedimentos fuera de las áreas de construcción, operación y abandono. La calidad de aire podría verse afectada por la generación de polvo, emisiones y ruido por actividades asociadas al transporte de insumos, materiales y equipos; así como por la movilización del mineral concentrado de cobre hacia el puerto de embarque.

Los cuerpos de agua podrían ser afectados aguas abajo del área en la que se realicen las actividades del proyecto; especialmente al existir procesos que generan drenajes ácidos de roca en la FGR.

SENSIBILIDAD BIOTICA



GRÁFICO N° 5.

FUENTE: ODEPLAN, I. Municipalidad de El Pangui.

ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero.

En lo que se refiere a la sensibilidad biótica, en la fase de explotación y en su área de influencia directa, al ser la vegetación removida, la fauna será impactada por la reducción del hábitat. La sensibilidad alta como se aprecia en el gráfico afecta prácticamente a las tres cuartas partes del área de influencia. Durante la fase de construcción, operación y abandono la macrofauna huirá de las áreas desbrozadas.

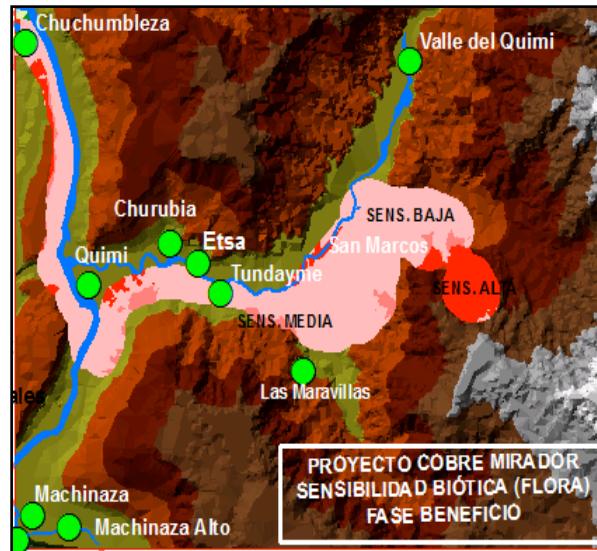


GRÁFICO N° 6.

FUENTE: ODEPLAN, I. Municipalidad de El Pangui.

ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero.

En el área de influencia indirecta no habrá corte de vegetación, mas ésta podrá verse afectada por la generación de polvo que producirá el paso de vehículos y maquinaria por las vías lastradas de acceso. La fauna se afectaría por actividades puntuales que producen ruidos tales como: uso de maquinaria, circulación de personal, vehículos y máquinas sobre los caminos y vías de acceso autorizadas.

AREA DE INFLUENCIA SOCIAL

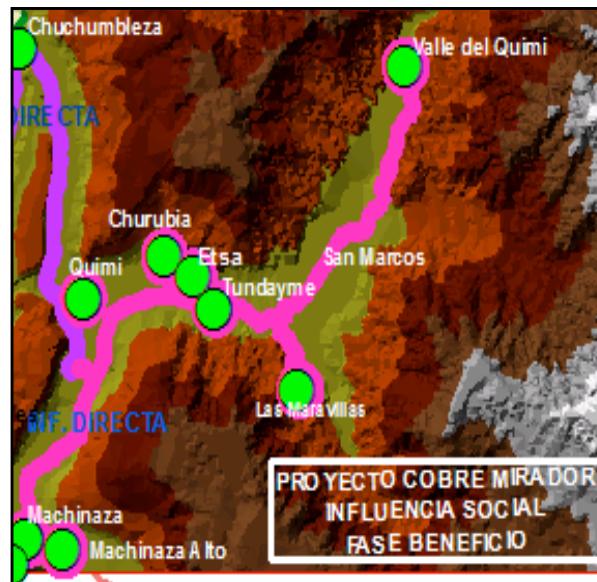


GRÁFICO N° 7.

FUENTE: ODEPLAN, I. Municipalidad de El Pangui.

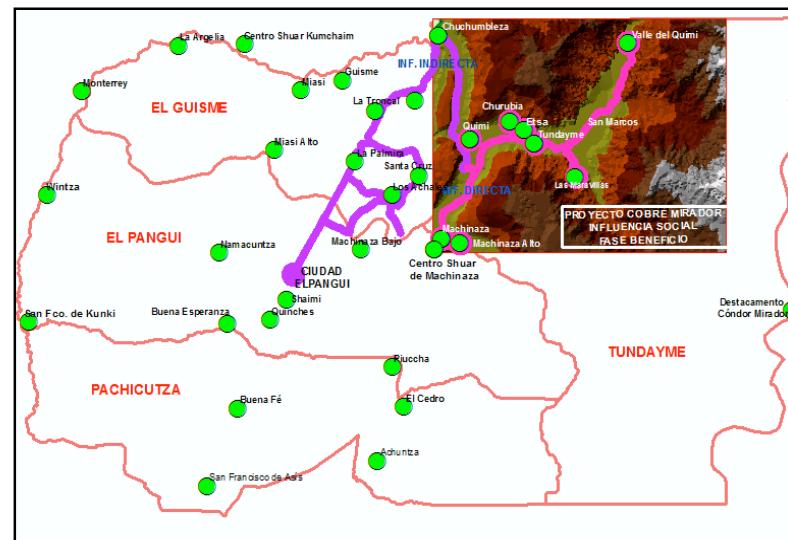
ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero.

El área física de influencia directa del proyecto no cuenta con presencia de pobladores locales. ECSA ha llevado a cabo un proceso de adquisición de propiedades desde inicios de 2003. A las comunidades Etsa, Churubia, El Quimi, Machinaza Alto y Tundayme, se las considera dentro del área social de influencia directa de la Fase de Beneficio del Proyecto. (fucsia del gráfico).

Se menciona que, para los visitantes y personal de trabajadores, los posibles impactos durante la Fase de Beneficio del Proyecto, serán controlados a través de un Programa de Seguridad Industrial. En esta área mantienen ocasionalmente presencia temporal recolectores ilegales de madera y plantas.

En el área de influencia indirecta (en el gráfico pintado con morado) se asientan las comunidades de Certero, Chuchumbleza, La Palmira, Paquintza, San Andrés, Remolino 1, Remolino 2, Santa Cruz, Santiago Pati y la parroquia El Pangui; comunidades que disponen de vivienda y mantienen como forma de vida el comercio, la agricultura y más actividades productivas , de tal suerte que el componente social se verá afectado durante las etapas de construcción, operación y cierre de la Fase de Explotación del Proyecto.

GRÁFICO Nº 8.



FUENTE: ODEPLAN, I. Municipalidad de El Pangui

ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero

ÁREA DE INFLUENCIA REGIONAL

En el estudio de ECSA se indica que el Área de Influencia Regional incluye a aquella que está fuera de las que reciben la influencia directa e indirecta del proyecto y está asociada a las operaciones de soporte logístico (transporte). En el aspecto social corresponde a las comunidades restantes del cantón El Pangui y de la Provincia de Zamora Chinchipe.

Componente Físico. Según los estudios de Impacto Ambiental de la Empresa, las actividades del proyecto no afectan a los componentes físicos dentro del área de influencia regional. La calidad del suelo y el agua podrían ser afectadas en caso de un derrame accidental de combustible durante su transporte hacia el área del proyecto.



GRÁFICO N° 9

FUENTE: ODEPLAN, I. Municipalidad de El Pangui

ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero

El mineral concentrado de llegar a derramarse, no presenta riesgo alguno; más, la calidad del aire se verá afectada por el aumento del nivel de emisiones a la atmósfera e incremento de ruido por las actividades de transporte de abastecimiento, logística y movilización del mineral de cobre concentrado hacia el puerto de embarque.

Componente Biótico. Para criterio de la empresa, la flora y la fauna en el área de influencia regional no serán impactadas por actividades del proyecto.

Componente Social. La empresa dice ser de beneficio para las zonas pobladas sentadas en el área de influencia regional por cuanto se crean oportunidades laborales y fuentes de trabajo, sin tomar en cuenta el componente de incertidumbre; esto es determinar las reacciones y opciones de la población. Puede preverse un incremento en la disponibilidad de servicios básicos, generación de empleo, cambios en la economía de la población.

5. CRITERIOS SOBRE ESTA DELIMITACIÓN

De los antecedentes expuestos, se colige mucha subjetividad en los criterios utilizados por la Compañía ECSA para la delimitación de las áreas de influencia, posiblemente por ser en gran medida el resultado de las opiniones personales de sus autores. Así por ejemplo, cuando se delimita el área de influencia directa es necesario se pregunte cómo se determinó que el perímetro señalado, corresponde con certeza a la zona en la cual la supervivencia de los ecosistemas está en peligro? o, ¿en qué términos puede medirse las interacciones secundarias entre los componentes ambientales con las actividades del proyecto para la delimitación el área de influencia indirecta, sobre todo en lo referente al componente social (ver gráfico N°9). Así también ¿cuáles fueron las razones para que se deje de lado a otras parroquias y poblados igualmente cercanos a los incluidos dentro de sus estudios, si se advierte además que el cantón el Pangui tiene una superficie de 632 Km y conforma un espacio geográfico relativamente pequeño pero con interacciones importantes en lo económico, social y ambiental.

En el área de influencia regional, se la ubica a la provincia de Zamora Chinchipe; mas el proyecto al estar situado en la zona norte de la provincia, se encuentra más cercano al cantón Gualaquiza que pertenece

a la provincia de Morona Santiago. Debía pensarse también en que la salida del material de la mina y la transportación del concentrado de cobre pasará por la ciudad de Machala hasta Puerto Bolívar lo que amplía notablemente el área de influencia regional.

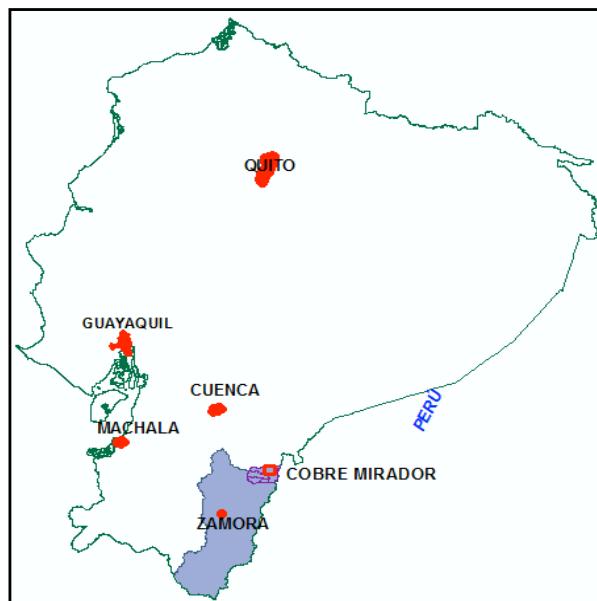


GRÁFICO N° 10

Por todo esto, resulta difícil precisar el punto geográfico hasta el cual se extendería la probabilidad de múltiples formas de contaminación del agua que causarían por ejemplo la destrucción de especies de flora o fauna y efectos severos para la salud de las poblaciones asentadas no sólo en las áreas de influencia directa, sino también en las de influencia indirecta y regional que, para la compañía, esta última, está constituida por el restante territorio del cantón El Pangui y la provincia de Zamora Chinchipe.

Más todavía, se debe meditar en los efectos negativos que generarán las actividades del proyecto tales como deforestación, construcción de vías, tráfico y transporte, almacenaje de materiales, uso de maquinaria, construcción de la presa y piscina de desechos, generación de desechos, captación de agua, etc., y, todo esto ¿en qué áreas de influencia les ubicamos?

Los medios alterados por la actividad minera comprenden el aire, agua y suelo, este último por sus características es mucho más difícil de mitigar dada la constitución del material que lo forma, la presencia o ausencia de capas freáticas superficiales y ser el sustento de la vegetación, flora, fauna y hábitat humano.

En términos generales y sobre la base de los informes de ECSA, se producirá para el agua, modificación de cauces por la cantidad de consumo y una posible degradación de su calidad por la generación de drenajes ácidos de roca. Con relación al aire, emisiones de gases y polvo por el empleo de vehículos y maquinaria; para el suelo, cambios en la geomorfología de la zona y posible degradación de calidad, por generación de drenajes ácidos de mina; para la flora, impacto por la remoción de capa vegetal y para la fauna, ahuyentamiento y desplazamiento de especies.

En definitiva, el trabajo de investigación planteado, no puede restringir su análisis únicamente a las áreas de influencia definidas por la ECSA, es necesario, por lo menos un estudio del territorio cantonal que

incluyen las áreas de influencia directa, indirecta y parte de la regional delimitada por los estudios de la empresa en referencia que, por cierto, son bastante arbitrarias, subjetivas e imposibles de medirse cualitativa y/o cuantitativamente, como se advierte en los párrafos que siguen:

Se define como área de influencia directa del ambiente “el medio circundante en el cual las actividades de construcción tienen una incidencia para la supervivencia de los ecosistemas”. En el ámbito socioeconómico, el área de influencia directa incluye “todas las zonas geográficas pobladas que están en contacto directo con la actividad minera, por el hecho de su cercanía física al área de mina y operaciones”.

Se consideran como áreas de influencia indirecta “aquellas zonas alrededor del área de influencia directa que son impactadas indirectamente por las actividades del proyecto” y pueden “definirse como zonas de amortiguamiento con un radio de acción determinado o pueden depender de la magnitud del impacto y el componente afectado “y, por último se reconoce la incapacidad para predecir la influencia regional real en el ámbito socioeconómico (Ecuacorriente S.A. 6-16). En otras palabras no se dice nada.

Si bien toda delimitación de áreas de influencia puede ser criticada sin embargo resulta necesaria para cumplir con las labores de mitigación en todas las fases de la explotación minera. Tampoco puede dejarse de lado el hecho de que el territorio a ser intervenido por la explotación minera de cobre constituye un sistema, cuyos elementos están en íntima relación; de tal suerte que cualquier intervención sobre tales elementos afecta la autorregulación del sistema con consecuencias muchas veces difíciles y poco previstas de ser establecidas.

La elaboración del Modelo Territorial Actual del cantón El Pangui, implica conocer y entender las relaciones entre el medio físico, la población y las infraestructuras que determinan el funcionamiento del territorio; así como los problemas que le afectan y las potencialidades de las que dispone, con un nivel de detalle tal, que permita tomar decisiones acertadas para garantizar su trayectoria tendencial, si a esta se la considera conveniente, o modificarla en caso contrario.

CAPÍTULO 3. MODELO TERRITORIAL ACTUAL

De conformidad a la metodología expuesta en el Capítulo N° 1, la elaboración del “Modelo Territorial” contiene dos etapas: 1. Diagnósticos sectoriales: medio físico, población y sus actividades de producción, consumo y relación social, sistema de asentamientos e infraestructuras y el marco legal e institucional y 2. Diagnóstico integrado del sistema territorial.

PRIMERA PARTE, DIAGNÓSTICO SECTORIALES

1. MEDIO FÍSICO

1.1. CLIMA

Se procede al estudio de la situación climática del cantón El Pangui sobre la base de la información secundaria consultada; se recurre a la de los estudios de Impacto Ambiental para la Fase de Beneficio efectuados en el año 2010 para la empresa EcuaCorriente S.A, (ECSA), así como a las observaciones a este informe. También se realizó recorridos de campo para el reconocimiento de la zona y varias entrevistas con moradores del lugar para conocer este aspecto en especial el relacionado con la producción agropecuaria de la zona.

1.1.1. COMPORTAMIENTO DE LOS FACTORES CLIMÁTICOS

Los elementos del clima: evaporación potencial, precipitación, temperatura, humedad relativa, nubosidad y velocidad del viento son importantes en la caracterización del clima local y regional. Dos estaciones meteorológicas son operadas por el INAMHI, la estación pluviométrica El Pangui (M502) y la estación climatológica Gualaquiza (M189). Con ocasión del proyecto Cobre Mirador opera la estación ECCSA.

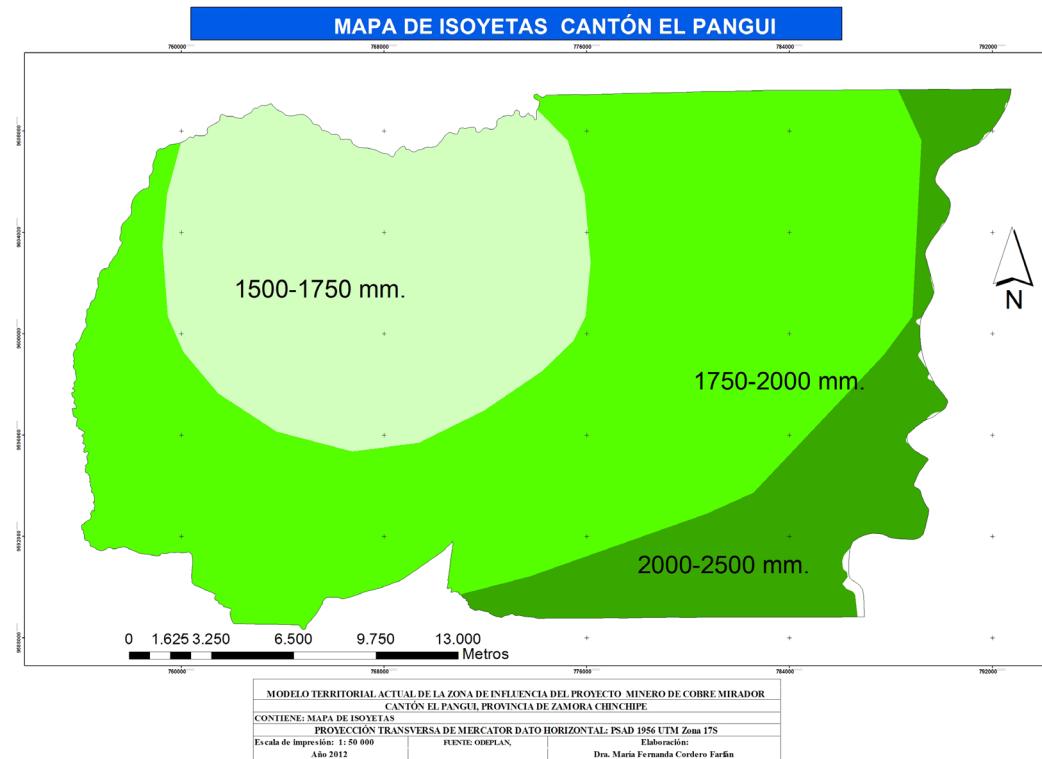
Del análisis de los datos se observa que los parámetros climáticos son similares en el cantón, con la tendencia general a que la temperatura baje un grado centígrado por cada 100 m de incremento en altura y, la precipitación aumente con la altura, sobre todo, hacia las estribaciones de la Cordillera.

1.1.1.1. PRECIPITACIÓN

La precipitación, es un parámetro importante para clasificar y caracterizar el clima y la vegetación de un área. La precipitación total anual en el cantón tiene un valor promedio de 1813.5 mm. La estación El Pangui registra un valor de 1693.4 mm, la de Gualaquiza 1875.2 mm (ver Anexo N° 1. Cuadro N° 1.).

Los meses de mayor precipitación son abril, para las estaciones El Pangui y ECSA, y junio para la estación Gualaquiza. Los meses de menor precipitación corresponden a enero en la estación Gualaquiza, en agosto para la estación El Pangui y en noviembre para la estación ECSA.

MAPA N° 1.

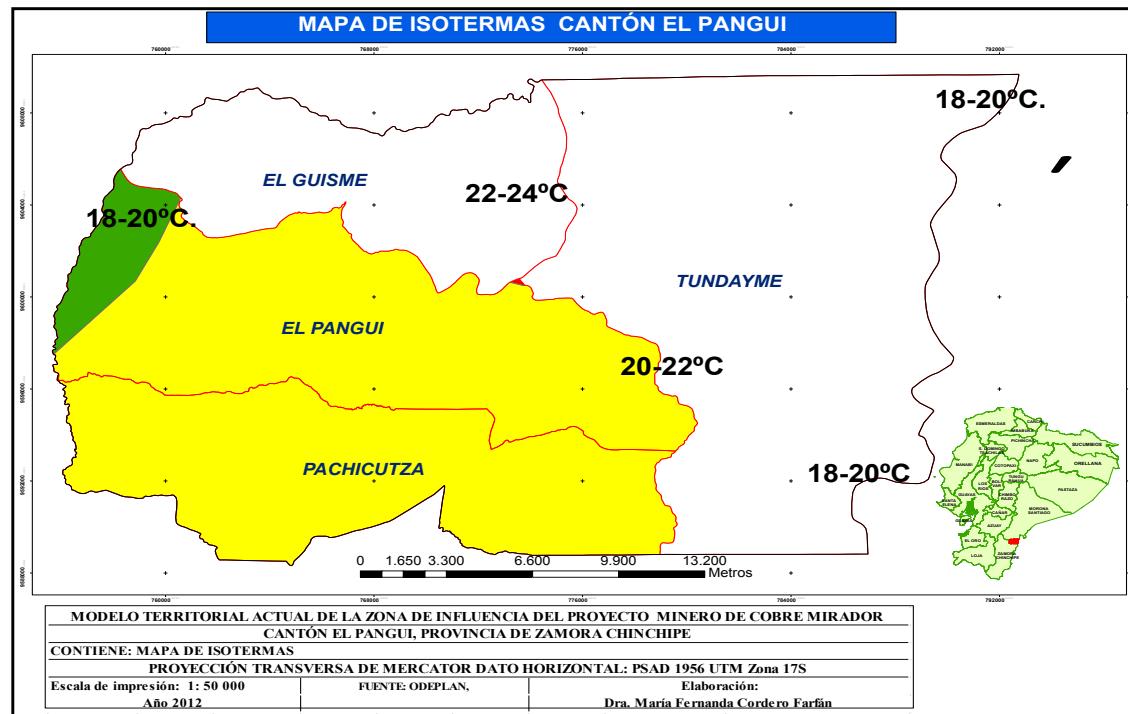


FUENTE: ALMANAQUE ELECTRÓNICO, ODEPLAN
ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero

1.1.1.2. TEMPERATURA

Esta variable ambiental constituye un factor importante del clima en el país y en la zona de estudio en particular. Para describir este parámetro se utiliza el gráfico de distribución de la temperatura en la estación Gualaquiza (ver anexo gráfico N° 1.) y el mapa de isotermas que se muestra a continuación.

MAPA N° 2.



FUENTE: ALMANAQUE ELECTRÓNICO, ODEPLAN
ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero

La temperatura media oscila entre los 20°C y 24°C. Los meses más fríos son de junio a septiembre y los meses con temperaturas más altas corresponden a octubre, noviembre y diciembre. La temperatura media anual registrada en la estación Gualaquiza es de 22.7°C. La máxima temperatura mensual se registra en marzo con un valor de 33.8°C; mientras que en agosto se registra la temperatura mínima mensual de 13.3°C.

1.1.1.3. VELOCIDAD DEL VIENTO

La velocidad y dirección del viento es un parámetro importante por influir en los valores de humedad, temperatura y precipitación. Para el cantón, los datos disponibles provienen de la estación Gualaquiza (ver Anexo N° 1. Cuadro N° 2 y Gráfico N° 2).

De los valores observados se concluye que la velocidad del viento en el cantón El Pangui es relativamente baja y los registrados no presentan mayor variación a través del año. La velocidad media es de 5.9 m/s. Los meses más ventosos son enero y junio. El promedio de la velocidad máxima es 10.6 m/s. sin embargo en el mes de junio el valor máximo alcanza una velocidad de 21.0 m/s. El promedio de velocidad mínima del viento en el cantón es de 2.3m/s.

1.1.1.4. HUMEDAD

Este factor del clima, tiene relación con la mayor o menor presencia de agua en el ambiente, la cual se mide en porcentaje (%); esto es, el cien por ciento es humedad de saturación y determina el clima en seco o húmedo.

La humedad es un parámetro importante en la formación de fenómenos meteorológicos. Conjuntamente con la temperatura, caracteriza la intensidad de la evapotranspiración y a su vez tiene relación con la disponibilidad del agua aprovechable, circulación atmosférica y cubierta vegetal. Los datos existentes mensuales para el cantón se obtuvieron de la estación Gualaquiza (ver Anexo N° 1. Cuadro N° 3 y Gráfico N° 3).

Los datos indican que la humedad relativa en esta zona es constante y homogénea, pero es levemente más baja de octubre a febrero. De acuerdo a la información, los registros se encuentran por sobre el 80%. El valor de humedad relativa promedio es del 87%. característica de las regiones climáticas Húmedo Subtropical (H St) y Muy Húmedo Subtropical (M H St).

1.1.1.5 NUBOSIDAD

Es otra variable muy importante del clima y se mide en octavos. Los datos de nubosidad registrados por la estación Gualaquiza indican que son bastante homogéneos. El promedio de nubosidad es de 4 octavos. El valor máximo es de 6 octavos y se mantiene constante durante todos los meses. En noviembre se presenta el valor más bajo de nubosidad. En la vida cotidiana, las nubes ayudan en la regularización del clima al bajar la radiación, disminuir la temperatura del aire y de hecho la evapotranspiración en las plantas

1.2. AIRE Y RUIDO

El análisis del aire y ruido del cantón El Pangui se lo hizo sobre la base de la información obtenida del censo del 2010, de los recorridos de campo, de varias entrevistas con moradores de las distintas parroquias y de la lectura del informe de impacto ambiental para la Fase Beneficio del proyecto minero Cobre Mirador. La observación fue fundamental para el desarrollo de este punto.

1.2.1. CALIDAD DEL AIRE

El 73,6% (censo de 2010) de la población del cantón se abastece de energía del Sistema Nacional Interconectado, que no provoca contaminación. No existe un método de monitoreo de la calidad del aire, sin embargo las fuentes principales de emisiones a la atmósfera actuales son las denominadas móviles, vehículos de transporte y maquinaria pesada.

La vía principal que conduce al centro urbano de El Pangui está asfaltada, mientras que, las que conducen a las parroquias y lugares aledaños son lastradas, con mantenimiento relativo por parte del gobierno seccional. Su uso no es intensivo, debido entre otras causas al poblamiento disperso, por lo que de las observaciones realizadas se deduce que no constituyen fuente de material particulado y material sedimentable.

Se concluye que la calidad del aire es buena en el cantón El Pangui, excepción hecha en el sector de la explotación minera de cobre ubicado en la parroquia Tundayme, en donde se prevé la existencia de emisiones fugitivas de polvo ocasionadas por el transporte del mineral de la sección de trituración primaria a la pila de almacenamiento, así como del transporte desde ese lugar a la Planta de Procesamiento. Se prevé también que la principal fuente de emisiones para el Proyecto Minero Mirador en su Fase de Beneficio será el que provenga de la etapa de transportación tanto de insumos y materiales a la Planta de Procesamiento como del tráfico que se generará por la movilización del mineral de cobre concentrado (Ecuacorriente S.A.).

1.2.2. RUIDO

Las actividades propias de los habitantes del cantón constituyen una fuente generadora de ruido, sobre todo por la presencia de aserraderos.

Respecto a la explotación minera, las operaciones de transporte del mineral de cobre concentrado a través de camiones será la fuente principal de ruido y vibraciones a la que se verán expuestas las comunidades tanto del área de influencia directa como de la indirecta y regional. El cantón por ubicarse en las estribaciones de cordillera en un ambiente húmedo subtropical, presenta varias quebradas y drenajes naturales con corrientes de agua superficial que son fuentes de ruido natural de la zona.

1.3. AGUA

Para el desarrollo del estudio se acudió a fuentes de información secundaria, así como a aquella proveniente de la cartografía que al utilizarla dentro de un sistema de información geográfica, permite analizar,

comparar y generar nueva información, por ello ODEPLAN, el SISE, ALMANAQUE ELECTRÓNICO, las Hojas Topográficas del IGM. constituyeron la base del análisis; también, los informes de los estudios de Impacto Ambiental de la Fase Beneficio del proyecto minero de Cobre Mirador, aportan con datos, sobre todo para la parroquia Tundayme.

1.3.1. RED HIDROGRÁFICA

El cantón el Pangui está dentro de la cuenca hidrográfica del río Santiago y de la subcuenca del Zamora, sistema hidrográfico este último que se forma en el callejón interandino de la provincia de Loja bajo el aporte de tres ríos principales: Zamora, Las Juntas y Tambo Blanco. La cuenca media y parte de la superior corresponden a la provincia de Zamora Chinchipe.

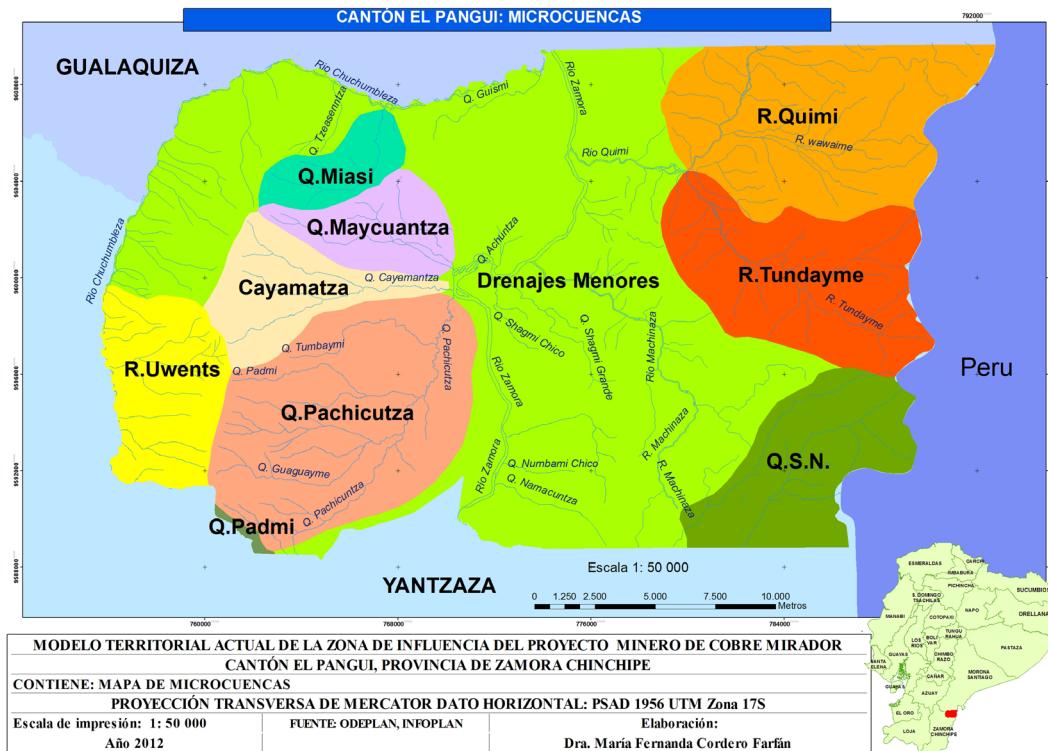
El cantón, es muy rico en recursos hídricos. En la parroquia de Tundayme (zona de explotación minera) están los ríos Manchinatza, Quimi y Tundayme, este último recibe los afluentes de las quebradas de Namacuntza y de un sin número de riachuelos; los lechos del río son de limo y arcilla, sus orillas son permanentes en relación al tiempo y todas alimentan el gran caudal del Río Zamora.

En la Zona del Guismi está el río Chuchumbleza, el mismo que recibe las aguas de las quebradas de Shaimi, Chatus, Miami y de una cantidad de riachuelos, el lecho del río Chuchumbleza cambia frecuentemente debido a las crecientes, por lo que es común la presencia de terrazas fluviales fácilmente observables.

Las cabeceras parroquiales del Pangui y Pachicutza muestran la presencia de las quebradas de Cayamaza, Tumbaimi, Santa Rita y Pachicutza, todas drenan sus aguas en el río Zamora. En el cantón se encuentran las microcuenca y red hidrográfica que se detallan en los mapas que siguen:

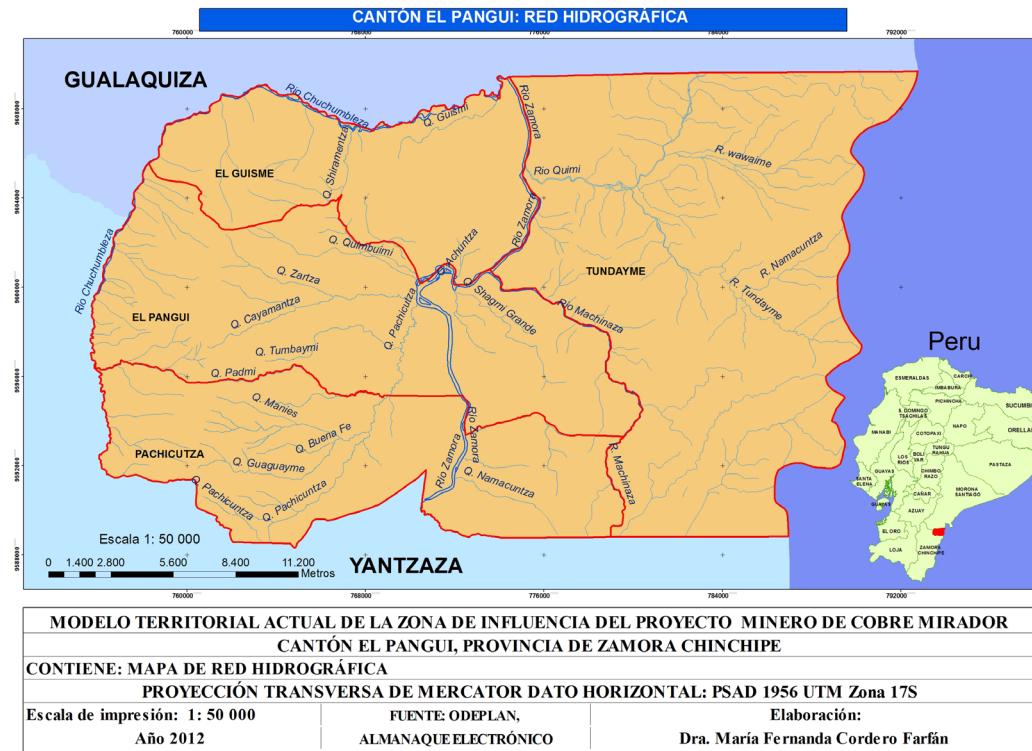


MAPA N° 3





MAPA N° 4.



1.3.2. ACUÍFEROS

La localización y características de acuíferos, es tema importante dentro de la ordenación del territorio. Para el cantón el Pangui existe información actualizada de la parroquia Tundayme, donde se ubica el proyecto minero de Cobre Mirador. Dentro de los estudios de Impacto Ambiental para la Fase de Beneficio efectuados en el año 2010 se abordó el tema de la Hidrogeología cuyo propósito fue el de proveer una descripción de las formaciones litológicas y determinar las características básicas de los acuíferos potenciales de la zona.

Las características de las unidades litológicas que conforman las formaciones geológicas que afloran en la parroquia Tundayme, poseen diferentes grados de permeabilidad, de porosidad intergranular y por fracturamiento, lo que da origen a la presencia de condiciones hidrogeológicas de variadas características, como se observa en el cuadro que sigue:

**CUADRO N° 4.
UNIDADES LITOLÓGICAS PERMEABLES POR
POROSIDAD INTERGRANULAR Y POR FRACTURAMIENTO**

Unidad Hidrogeológica	Unidad Litológica	Permeabilidad	Tipo de Acuífero
P	Depósitos aluviales Terrazas aluviales	Generalmente Alta	Superficiales. De extensión. Limitadas. De gran rendimiento.
P2	Formación Hollín	Media	Locales a discontinuos. De bajo rendimiento.
P3	Batolito de Zamora	Muy a baja	Fracturados. Muy locales a discontinuos. De difícil explotación.

FUENTE: EcuaCorriente S.A, (ECSA). Informe Impacto Ambiental, 2010.

De las observaciones efectuadas en los diferentes sondeos exploratorios en el Proyecto Cobre Mirador, se obtuvo que existen niveles piezométricos de aguas subterráneas, con profundidades que van entre los 18 a 49 metros y más. (Ver Anexo N° 1 Mapa N° 3 que muestra la ubicación geográfica de las unidades litológicas de acuerdo a su permeabilidad en los alrededores del proyecto minero, parroquia Tundayme).

1.4. GEOLOGÍA



1.4.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS

Se hace acopio de la información bibliográfica existente para la zona así como la que corresponde a los estudios de Impacto Ambiental de la Fase Beneficio del Proyecto Cobre Mirador.

En el cantón están presentes las formaciones geológicas: Hollín, Napo y la Unidad Misahualli.

1.4.1.1. FORMACIÓN HOLLÍN (KH)

Corresponde a una litología posterior a la intrusión del batolito de Zamora durante la evolución del Cretácico al Cenozoico se inicia con el depósito de cuarzo arenitas, blancas a grises, porosas, macizas. En afloramientos hay bastantes impregnaciones de asfalto.

De acuerdo con estudios palinológicos y estratigráficos realizados principalmente en la zona norte de la Amazonía ecuatoriana, esta formación está datada como del Aptiano – Albiano. Allí, constituye importantes reservorios petrolíferos.

1.4.1.2. UNIDAD MISAHUALLÍ, JURÁSICO

El límite inferior de esta formación, se conoce únicamente al Sur del país, en la que se dispone discordante sobre las formaciones Santiago y Macuma. Está constituida por lavas y piroclastos calco-alcalinos, capas rojas constituidas por una secuencia de piroclastos: tobas de color gris, verde o violeta, areniscas tobáceas, brechas y basaltos; con la presencia de lutitas, areniscas rojas y conglomerados

1.4.1.3. FORMACIÓN NAPO (KS)

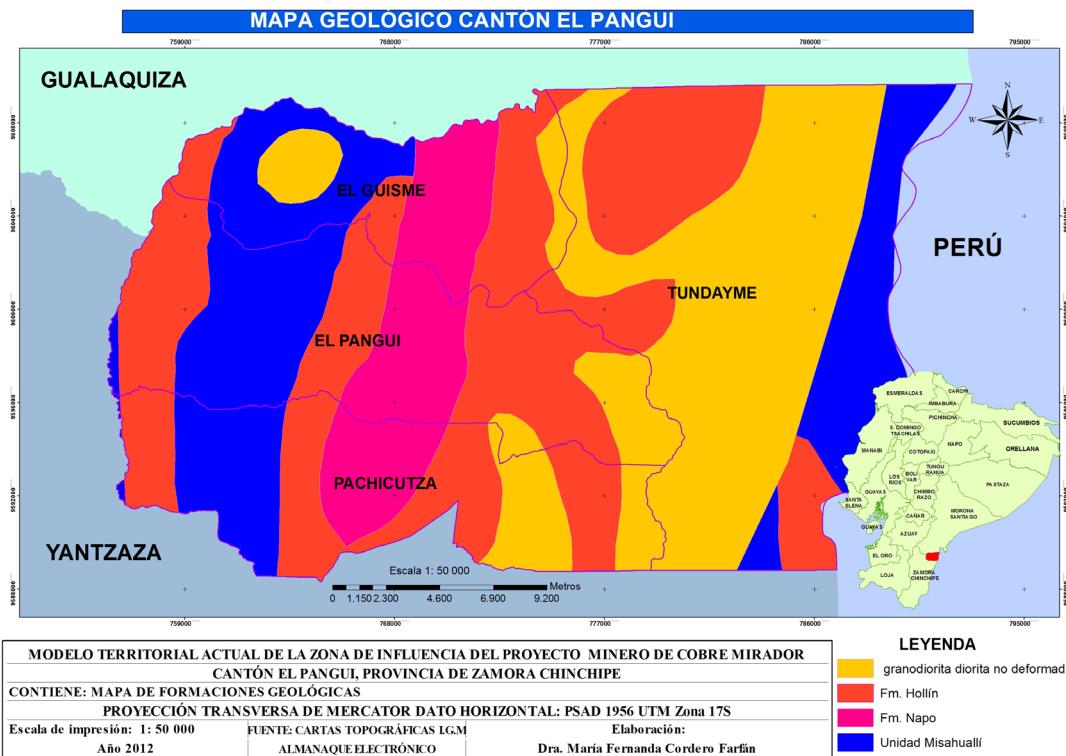
Similar distribución geográfica que la Formación Hollín, es decir, en las cuencas hidrográficas de los ríos Zamora y Nangaritza, pero con menores ámbitos o dominios espaciales.

Se presenta masiva y se conforma de una serie de calizas muy fosilíferas oscuras, intercaladas con areniscas calcáreas y abundantes lutitas negras y azules; se encuentran también algunos horizontes bituminosos. La formación Napo y en especial la Napo medio, conforma un karst, con fracturas y grietas de disolución en las cuales existe un importante escurrimiento subterráneo.

1.4.1.4. DEPÓSITOS ALUVIALES RECIENTES (QA) CUATERNARIO

Las márgenes de los ríos están cubiertas por depósitos sueltos y heterogéneos, provenientes del acarreo de las cuencas y micro-cuencas de los ríos, los cuales de acuerdo con la información geológica disponible, estaría cubriendo a las formaciones antes descritas.

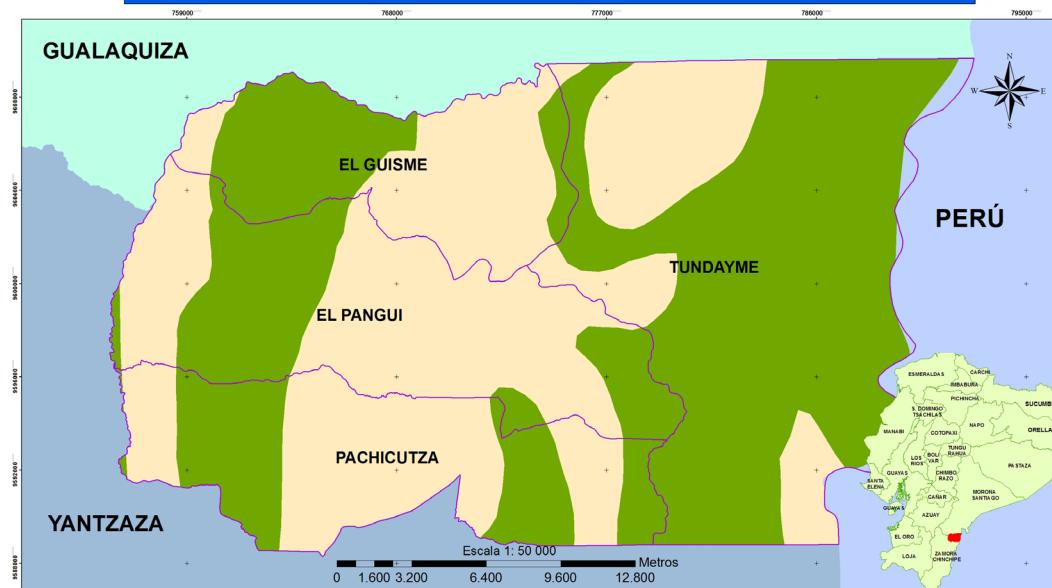
MAPA N° 5.



Los territorios que conforman el cantón El Pangui corresponden a la era Mesozoica que va entre los 245 y 65 millones de años. Específicamente pertenecen al Jurásico entre 208 y 146 ma y al Cretácico de 146 a 65 ma. Como se aprecia en el mapa que sigue:

MAPA N° 6

MAPA DE ERAS GEOLÓGICAS CANTÓN EL PANGUI



MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR		
CANTÓN EL PANGUI, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE		
CONTIENE: MAPA DE FORMACIONES GEOLÓGICAS PROYECCIÓN TRANSVERSA DE MERCATOR DATO HORIZONTAL: PSAD 1956 UTM Zona 17S		
Escala de impresión: 1: 50 000 Año 2012	FUENTE: CARTAS TOPOGRÁFICAS I.G.M. ALMANAQUE ELECTRÓNICO	Elaboración: Dra. María Fernanda Cordero Farfán

Eras Geológicas

Cretácico
Jurásico

1.5. GEOMORFOLOGÍA

Para el desarrollo de esta temática, se acudió a fuentes de información secundaria, así como a aquella proveniente de la cartografía que al utilizarla dentro de un sistema de información geográfica, permite analizar, comparar y generar nueva información, por ello ODEPLAN, INFOPLAN, ALMANAQUE ELECTRÓNICO, constituyeron la base del análisis.

1.5.1. RELIEVE MONTAÑOSO

Las geoformas del cantón se ubican en la Región Subandina que geográficamente comprende la mayor parte de la Cordillera del Cóndor (Levantamiento Cutucú) Se presenta de forma alargada en sentido norte – sur, paralela al levantamiento general de la cordillera de los Andes. Fisiográficamente corresponden a un conjunto de mesas, cuestas, quebradas, montañas y colinas de pendientes moderadas a muy fuertes.

Los efectos de la erosión han dado lugar a relieves en forma de cañones angostos y profundos, por donde corren ríos de régimen submontañoso. Por estas condiciones los procesos erosivos de tipo gravitacional e hidrodinámico son muy activos, de manera que el manejo inadecuado de los pastos y la cobertura vegetal provocan la pérdida del suelo por erosión.

1.5.2. TERRAZAS

Son franjas de terreno horizontal limitadas por orillas: la una ascendente y, la otra descendente, como una serie de peldaños. Fueron modeladas por los ríos al moverse de un lado a otro del valle mientras excavaban su cauce. Las terrazas tienen una ventaja sobre los lechos de inundación al constituir terrenos que se mantienen firmes durante las grandes inundaciones. Las terrazas altas se localizan en la zona noroccidental de la parroquia Guisme y las bajas siguen el cauce del río Zamora que recorre el territorio cantonal, como puede observarse en el mapa N°7.

1.5.3. COLINAS

Se localizan colinas medianas que son paisajes denudacionales. Esta forma de relieve varía en altura y pendiente en función de su naturaleza litológica que se relaciona directamente con el Batolito de Zamora que es producto de diferentes fases magmáticas. Esta forma de relieve se debe también a los afloramientos de roca intrusiva poco alterada. Es un paisaje de colinas muy disectado, con un avenamiento subdendrítico de densidad media a alta, cuyas cimas son alargadas generalmente. Las colinas se ubican geográficamente en la zona central de las parroquias Pachicutza, El Pangui, y Guisme, así como y al centro occidente de Tundayme, que corresponde a la zona de explotación minera.

1.5.4. MESAS

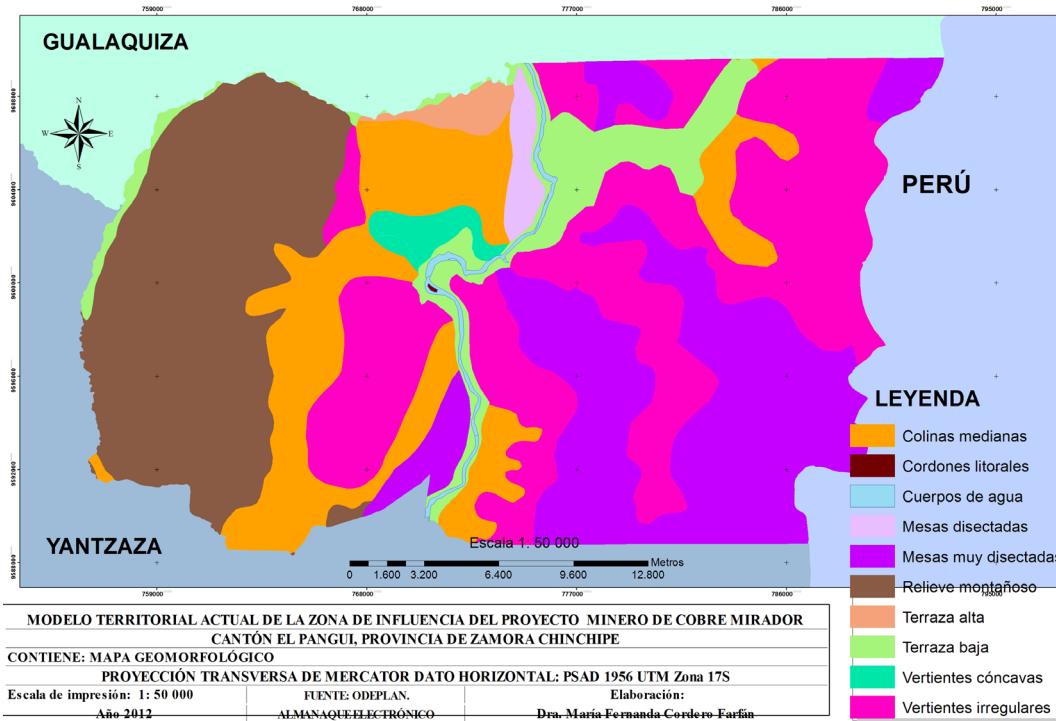
Al Este del cantón se localizan mesas disectadas y muy disectadas, ocupan áreas largas y entrecortadas, son relieves estructurales representados por cuestas con cornisas abruptas desarrolladas sobre rocas sedimentarias estratificadas con formas onduladas y pendientes no mayores al 25 %. El diseño del drenaje es dendrítico, de densidad media.

1.5.5. VERTIENTES

Las vertientes irregulares predominan en el cantón, sobre todo en la zona Este, mientras que las cóncavas ocupan un pequeño territorio sur oriental de la parroquia El Pangui. También es interesante observar dentro de los aspectos geomorfológicos que la casi totalidad del cantón El Pangui corresponde a la cordillera subandina.

MAPA N° 7.

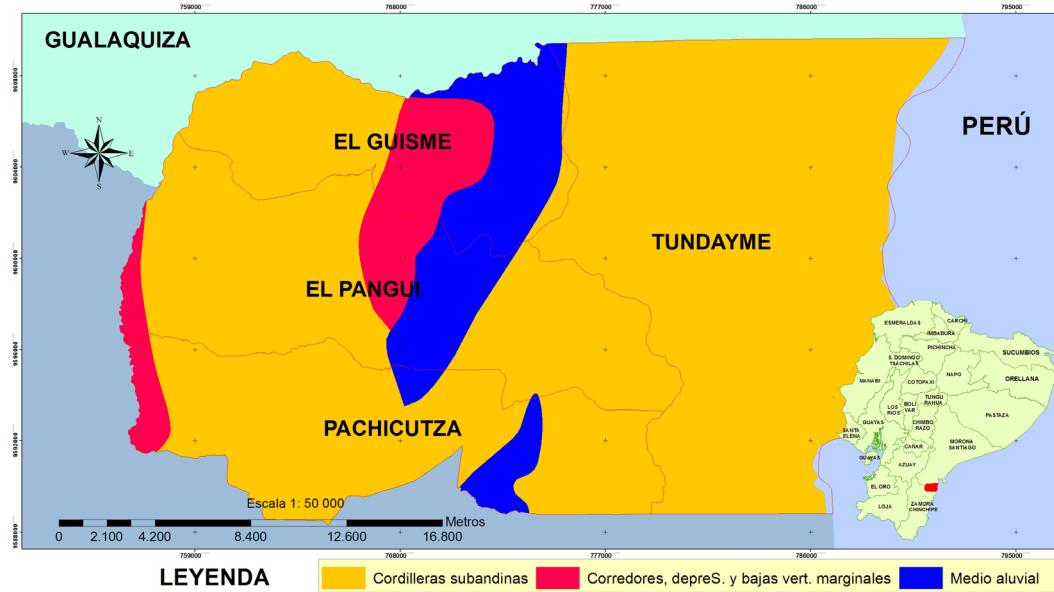
GEOMORFOLOGÍA CANTÓN EL PANGUI



En realidad, los corredores, depresiones y bajas vertientes marginales ocupan un espacio muy pequeño, al igual que la zona aluvial como puede verse en el mapa que sigue

MAPA N° 8.

GRANDES UNIDADES GEOMORFOLOGICAS CANTÓN EL PANGUI

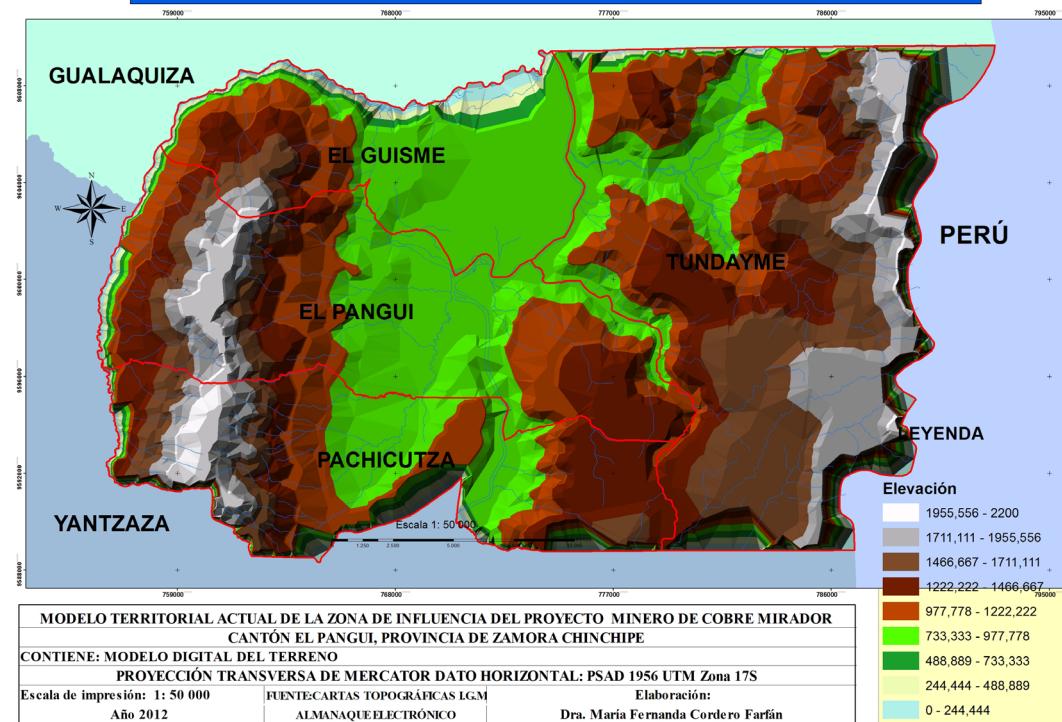


MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR		
CANTÓN EL PANGUI, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE		
CONTIENE: MAPA DE GRANDES UNIDADES GEOMORFOLOGICAS		
PROYECCIÓN TRANSVERSA DE MERCATOR DATO HORIZONTAL: PSAD 1956 UTM Zona 17S		
Escala de impresión: 1: 50 000 Año 2012	FUENTE: ODEPLAN. ALMANAQUE ELECTRÓNICO	Elaboración: Dra. María Fernanda Cordero Farfán

El modelo digital de terreno muestra una orografía accidentada. La cordillera Oriental y Occidental de los Andes se estrechan en esta zona y forma nudos y ramificaciones; hacia el Oriente, está la cordillera del Cóndor. Las alturas van desde los 800 hasta los 2200 m. n.m.m.

MAPA N°9.

MODELO DIGITAL DE TERRENO CANTÓN EL PANGUI



1.6. SUELOS

Para identificar las clases de suelos que tiene el cantón El Pangui, se procedió a la revisión de la información cartográfica que permite en la escala adecuada obtener estos datos que para efectos de ordenación del territorio es fundamental. Se considera la información cartográfica de ODEPLAN que en el mapa de suelos del país, tiene la clasificación taxonómica a nivel de orden, suborden, grupo y gran grupo. La información sobre suelos del Proyecto “Cobre Mirador” es útil en tanto es posible generalizar algunos parámetros por tratarse de una zona con características similares al resto del cantón, así como la información de ORSTON-MAG-PRONAREG.

1.6.1. TAXONOMÍA

Los suelos en función de la clasificación taxonómica del USDA, determina dos órdenes para el cantón Entisoles e Inceptisoles Lo caracterizado en el mapa como Base ws, corresponde a los cursos de agua, entre ellos el río Zamora que divide el cantón en dos sectores perfectamente diferenciados Este y Oeste.

La información que se detalla a continuación es una síntesis de los aspectos más sobresalientes del estudio de suelos realizado para el proyecto minero Cobre Mirador, que se hace extensivo para el cantón por la similitud de sus características físico-geográficas y climáticas. Los estudios para el proyecto minero cubrieron desde el nivel de los ríos hasta las zonas más altas, paisaje típico de todo el cantón, por lo que es procedente expresar lo que sigue.

1.6.1.1. TERRAZAS BAJAS Y PLANAS

(Siguen el cauce del río Zamora que recorre la zona central del cantón)

Orden: Inceptisol; Sub Orden: Aquepts. Se presentan en terrazas bajas, de planas a levemente colinadas y disectadas de los ríos con pendientes de 0 a 10%. Estas terrazas son un poco más altas que las llanuras aluviales activas. Se inundan raramente pero normalmente tienen agua estancada. El nivel freático está por debajo de un metro. La vegetación es de pastos y cultivos, en asociación con bosque secundario. El uso de esta unidad es para el hábitat de vida silvestre y agricultura.

Suelo de familia: Franco arcilloso arenoso, isotérmico, Udic, aquepts.

Usos y propiedades: Son generalmente suelos poco profundos a moderadamente profundos, con potencial muy limitado para la agricultura y tiene potencial para vegetación de bajo crecimiento (pasto y arbustos). Requieren manejo cuidadoso para su uso efectivo.

1.6.1.2. SUELOS DE LAS COLINAS BAJAS

(Se ubican geográficamente en la zona central del cantón)

Orden Inceptisoles; Sub Orden: Udespts. Son suelos que tienen un proceso pedogenético limitado, algunos forman profundos declives. La matriz de los materiales es generalmente ácida, las rocas ácidas están moderada o débilmente consolidadas (intrusivos en este caso). La vegetación está en gran parte cubierta de árboles.

Suelo de familia: Franco arcillosa arenosa, ácido, hipertérmico, Udic.

Usos y propiedades: Se preserva la fauna y las áreas recreacionales, bosque productor y cultivos con manejo agro-pastoril.

1.6.1.3. SUELOS DE COLINAS MEDIAS Y ALTAS.

(Se ubican geográficamente en la zona central de las parroquias Pachicutza, El Pangui, y Guisme, así como y al centro occidente de Tundayme y que involucra a una zona importante de Cobre Mirador)

Inceptisoles; Sub Orden: Udespts. Identificados en los sectores topográficamente altos.

Suelo de familia: Franco arcillosa arenosa, ácido, hipertérmico, Udic.

Usos y propiedades: Se preserva la fauna y las áreas recreacionales, bosque productor y cultivos con manejo agro-pastoril.

1.6.1.4. SUELOS DE MESAS.

(Ubicados al Este del cantón, en magnitud importante dentro de la parroquia Tundayme y de hecho a la zona del proyecto Cobre Mirador)

Orden Entisol; Sub Orden: Orthents. Estos suelos ocurren en las partes altas semiplanas o de cornisas abruptas y se desarrolla sobre la litología de la Formación Hollín.

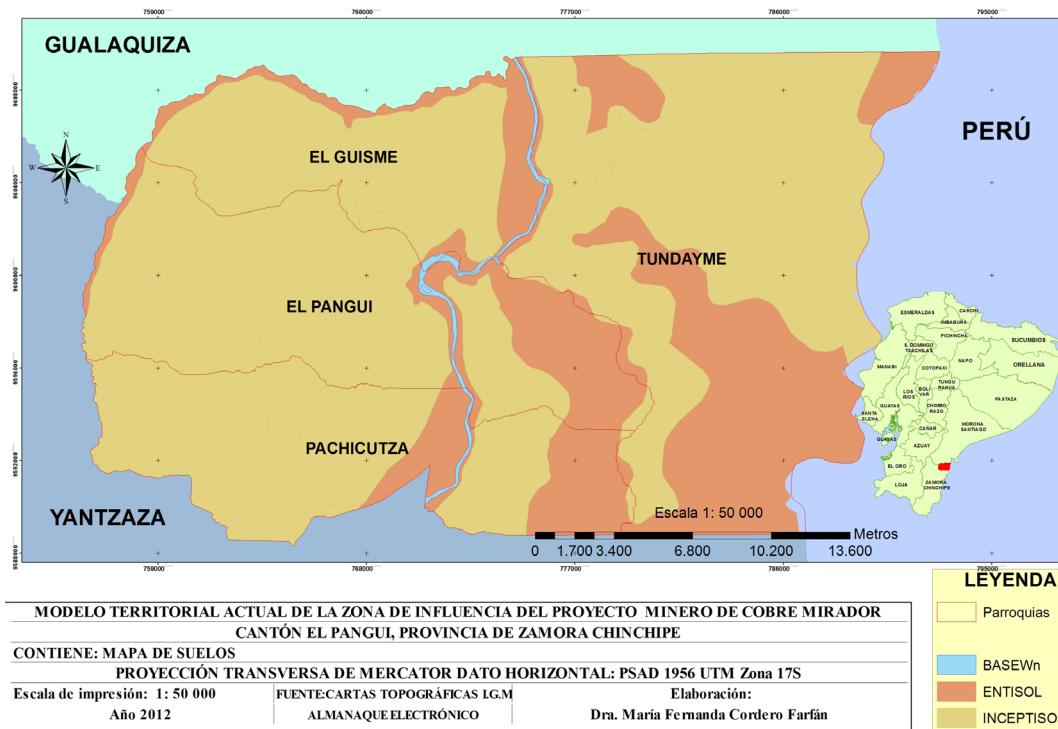
Suelo de Familia: Arena fina arcilloso franco, cuarzo enriquecido, hipertérmico, Udic, Orthents.

Usos y propiedades: Usos limitados – medio ambientes inhóspitos, recomendables para conservación o bosque protector.



MAPA N° 10.

MAPA DE SUELOS CANTÓN EL PANGUI

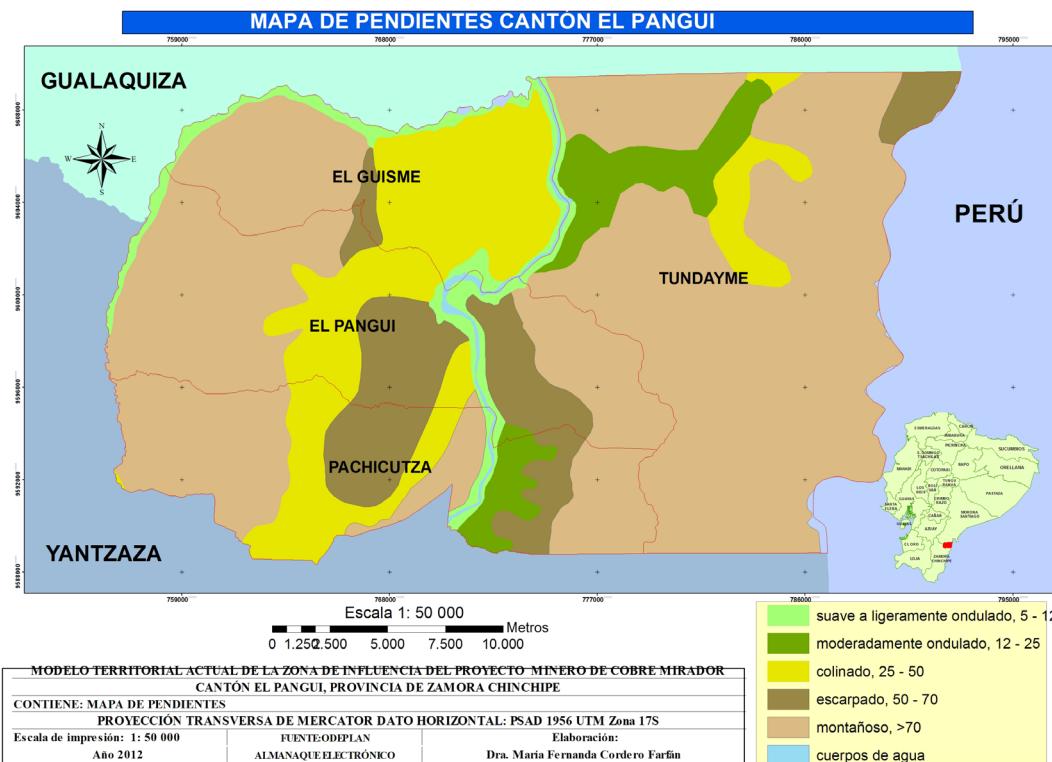


1.7. ASPECTOS TOPOGRÁFICOS

Uno de los factores que influyen en la ocupación del territorio es la topografía; esto es, el relieve del suelo que va de suave a ligeramente plano a escarpado y montañoso; en este aspecto, el cantón El Pangui muestra las características que se detalla (ver Anexo N° 1.Cuadro N° 5 y gráfico N° 4.) Nótese que el 62,21% del suelo es montañoso con pendientes que superan el 70%.

El mapa de pendientes explica las características del cantón en cuanto a su topografía, situación que incide en la forma de ocupación del territorio. El área del proyecto de explotación minera se caracteriza por una topografía moderadamente ondulada, colinada y montañosa.

MAPA N° 11.



1.8. APTITUD DE LOS SUELOS PARA LA AGRICULTURA

De los análisis que anteceden, se desprende que los suelos del cantón el Pangui no son aptos para una agricultura de tipo intensiva, así por ejemplo, en las terrazas bajas y planas con suelos inceptisoles, el drenaje natural es muy pobre y el agua del suelo está en/o cerca de la superficie del suelo.

Se trata de suelos poco profundos a moderadamente profundos, con potencial muy limitado para la agricultura, es viable una vegetación de bajo crecimiento (pasto y arbustos). Requieren manejo cuidadoso para su uso efectivo. La vegetación es de pastos y cultivos, en asociación con bosque secundario.

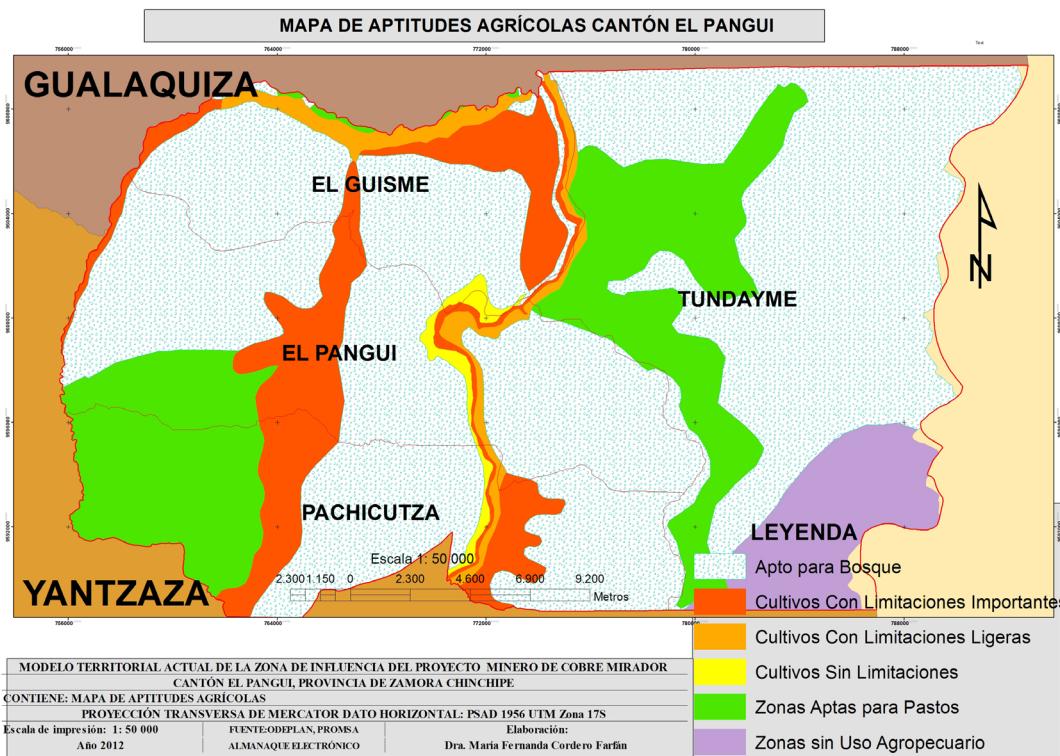
Los suelos de las colinas bajas, donde dominan igualmente los inceptisoles, se presentan lixiviados y su capacidad es para preservar la fauna y las áreas recreacionales, bosque productor y cultivos con manejo agro-pastoril.

Los suelos de colinas medianas y altas, donde predominan también los inceptisoles, generalmente se presentan arcillosos, poco permeables, mal drenados, insaturados en bases y lixiviados; tienen baja fertilidad, un pH ácido y muestran problemas de erosión.

Los de mesas del orden entisol se ubican en las partes altas semiplanas o de cornisas abruptas desarrollados sobre la litología de la Formación Hollín. Presenta limitaciones para su uso, se trata de medio ambientes inhóspitos, recomendables para conservación o bosque protector.

La aptitud de los suelos del cantón para la realización de actividades agropecuarias se muestra en el Cuadro N° 6 (Ver anexo N°1) en el que se observa que el 81% del territorio es apto para pastos y bosque, los suelos que pueden soportar cultivos sin limitaciones apenas constituye el 1%, con limitaciones importantes el 10% y con limitaciones ligeras el 2% del territorio cantonal. Por la ubicación geográfica del proyecto minero Cobre Mirador se deduce que su aptitud agrícola es para pastos y bosque.

MAPA N° 12

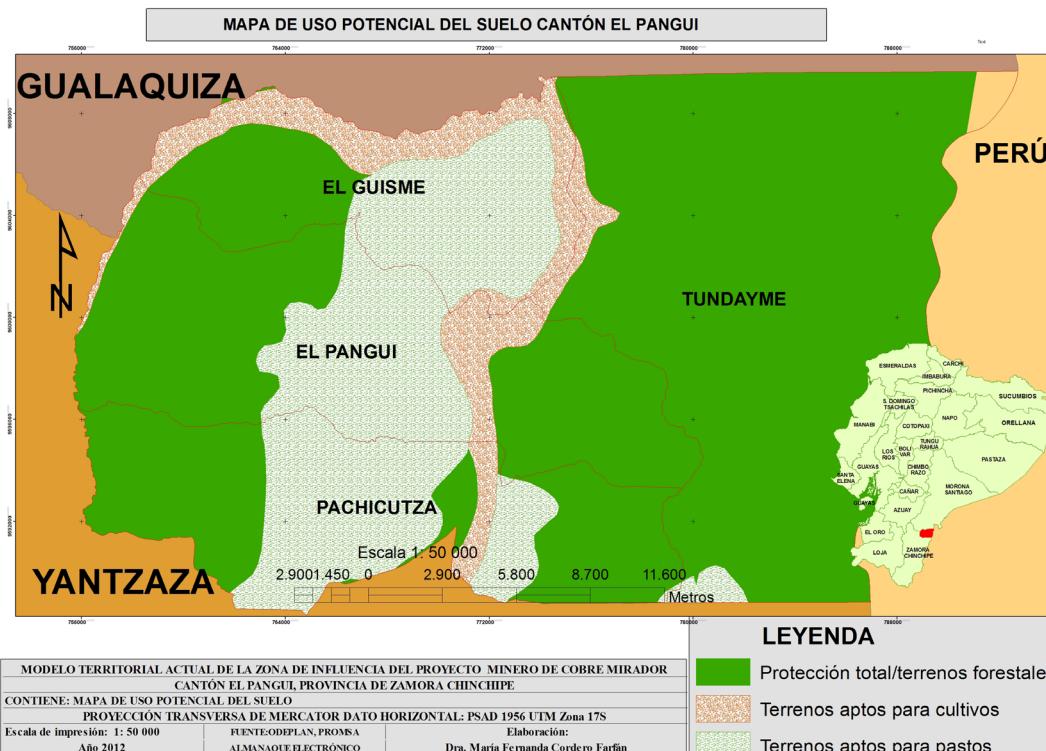


Los valles de los ríos: Zamora, Chuchumbleta y Guismi, son aptos para la agricultura, razón por la cual se cultivan principalmente el plátano, guineo, caña de azúcar, café y cítricos. Los suelos de estas zonas son deficientes en nitrógeno fósforo y potasio.

1.9. USO POTENCIAL DEL SUELO

Sin embargo, los datos del cuadro N° 7 (ver Anexo N° 1) y del mapa de uso potencial del suelo indican que el 70% del área del cantón debe ser dedicado a protección total, restringiéndose su uso para bosque. Nótese que los terrenos potencialmente aptos para el cultivo son mínimos, apenas el 8%, para pastos únicamente el 22% lo que corrobora lo expresado en párrafos anteriores que la actividad agrícola definitivamente no es el fuerte del cantón El Pangui. El uso potencial del suelo en el área del proyecto es para protección y su uso para bosque.

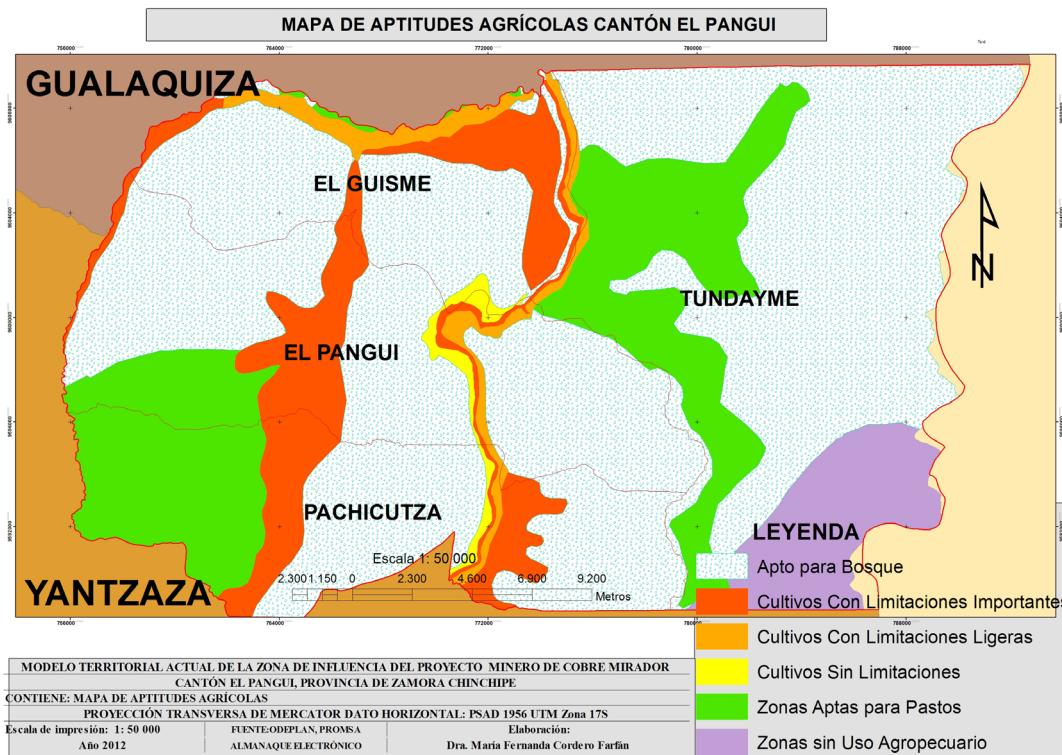
MAPA N° 13.



1.10. CONFLICTOS EN EL USO DEL SUELO

De la observación y análisis de los mapas se deduce claramente que los conflictos en el uso del suelo dentro del cantón es lo característico. Se muestra a continuación el Cuadro N° 8 (ver Anexo N° 1) y el mapa que califica la forma de utilización del suelo elaborado por ODEPLAN. Las parroquias El Guisme, El Pangui y Pachicutza han sobre utilizado sus territorios como puede apreciarse a continuación y con menor intensidad en el área del proyecto minero de Cobre Mirador que corresponde a la parroquia Tundayme.

MAPA N° 14



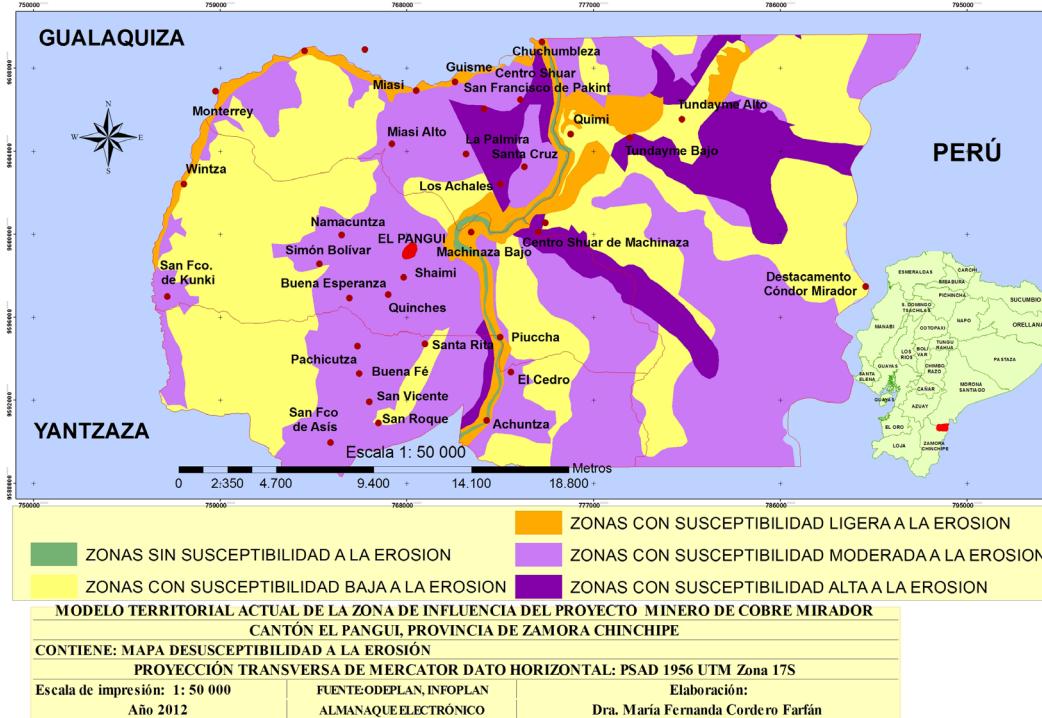
1.11. SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN

Por otra parte, en el Pangui está presente el problema de la erosión de los suelos el Cuadro N° 9 (ver Anexo N° 1.) muestra la intensidad de este fenómeno. El 43% de los suelos tienen una susceptibilidad media a la erosión. En el mapa se observa que las zonas con susceptibilidad ligera, moderada y alta a la

erosión son las más pobladas, allí están los centros poblados. La zona del proyecto Cobre Mirador con asentamientos como el Quimi y Tundayme, ocupan zonas con susceptibilidad baja a la erosión.

MAPA N° 15

MAPA DE SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSION. CANTON EL PANGUI



1.12. MEDIO BIÓTICO: VEGETACIÓN, ZONAS DE VIDA, FLORA Y FAUNA

Para este análisis se revisó la información bibliográfica disponible sobre la región amazónica y la provincia de Zamora Chinchipe, el Plan de Ordenamiento del Cantón El Pangui del año 2004, la de los estudios de impacto ambiental de la Fase Beneficio del proyecto minero de Cobre Mirador y la trabajada por Daniel Valdivieso para Fundación Natura sobre “Zonificación de las áreas de conservación en la Cordillera del Condor, Ecuador”, también la cartográfica y la que fue producto de los recorridos de campo y de las entrevistas con algunos moradores del cantón.

1.12.1. VEGETACIÓN Y ZONAS DE VIDA

Compartida entre Perú y Ecuador, la Cordillera del Cóndor es una formación montañosa aislada de la cadena oriental de los Andes. Ubicada dentro del denominado Hotspot de los Andes Tropicales es considerada de gran riqueza y diversidad dentro del planeta.

Esta cordillera posee una de las concentraciones más altas de especies de plantas vasculares aún desconocidas científicamente. Se estima que la flora excede las 4.000 especies de plantas vasculares (cerca de 1900 especies se han identificado en las colecciones hechas hasta la fecha) y de 300 a 400 especies de briófitas. (Valdivieso 18-20). El Cantón El Pangui participa de las características y riqueza mencionadas. De la clasificación de la vegetación natural elaborada por ODEPLAN, se tiene las siguientes para el área de estudio: Bosque Siempre verde Montano Bajo de las Cordilleras Amazónicas, Bosque Siempre verde Montano Bajo de los Andes Orientales del Norte, Bosque Siempre verde Montano Bajo de los Andes Orientales del Sur, Bosque Siempre verde Montano de las Cordilleras Amazónicas, Bosque Siempre verde Piemontano de la Amazonía, Bosque de Neblina Montano de los Andes Orientales, Bosque de Tierras Bajas de Palmas y Aguas Negras, Zona Intervenida.

Sin embargo del recorrido y observaciones que se hicieron dentro del cantón se pudo observar que la vegetación natural se ha deteriorado en amplias zonas y no únicamente en las que se señala en el mapa N° 16 de Vegetación Natural y que las llama “zonas intervenidas”.

Es común encontrar un bosque intervenido como consecuencia de la apertura de trochas, así como la presencia de pastizales con árboles remanentes que son utilizados para generar sombra al ganado.

Se puede afirmar que actualmente los pastizales, los cultivos agrícolas de tipo tradicional, el aprovechamiento de madera y explotación minera, predominan en el área. Así mismo los remanentes boscosos que quedan, están alejados de la población y se ubicaban en sitios inaccesibles, por el momento.

El paisaje en algunas zonas se presenta con parches de tipo boscoso secundario.

FOTO N° 1. FUENTE: Ma. Fernanda Cordero



Dentro de las especies observadas se mencionan: las heliófilas en los claros, como: *Cecropia spp.* (*Urticaceae*) *Jacaranda copaia* (*Bignoniaceae*), *Vismia baccifera* (*Clusiaceae*), *Pourouma minor* (*Urticaceae*), *Cespedezia spathulata* (*Ochnaceae*). También especies como: *Vismia baccifera* (Mancha Ropa) *Piptocoma discolor* (Bayán), *Vernonanthura patens* (Aritaco), *Miconia calvescens* (Serrax). Entre la vegetación arbustiva, *Melastomataceae* y *Rubiaceae*, herbáceas, y epífitas de las familias como *Cyclanthaceae*, *Orquidiaceae* y *Bromeliaceae* y también *Dacryodes peruviana* (copal), *Virola elongata* (sangre de gallo), *Hieronima alchorneoides* (pelo de choclo. Es interesante anotar que ciertas áreas intervenidas, muestren una vegetación diversa, que posiblemente al dejarlas en recuperación podría convertirse en bosques representativos.

En El Pangui, desde hace 4 décadas la colonización ha concentrado sus actividades en la tala de los bosques para dar paso a la ganadería, agricultura y aprovechamiento de las mejores especies maderables, dichas especies denominadas finas (guararo, yumbingue, caoba-almendro, guayacán, juan colorado, cedro, pituca) se encuentran amenazadas.

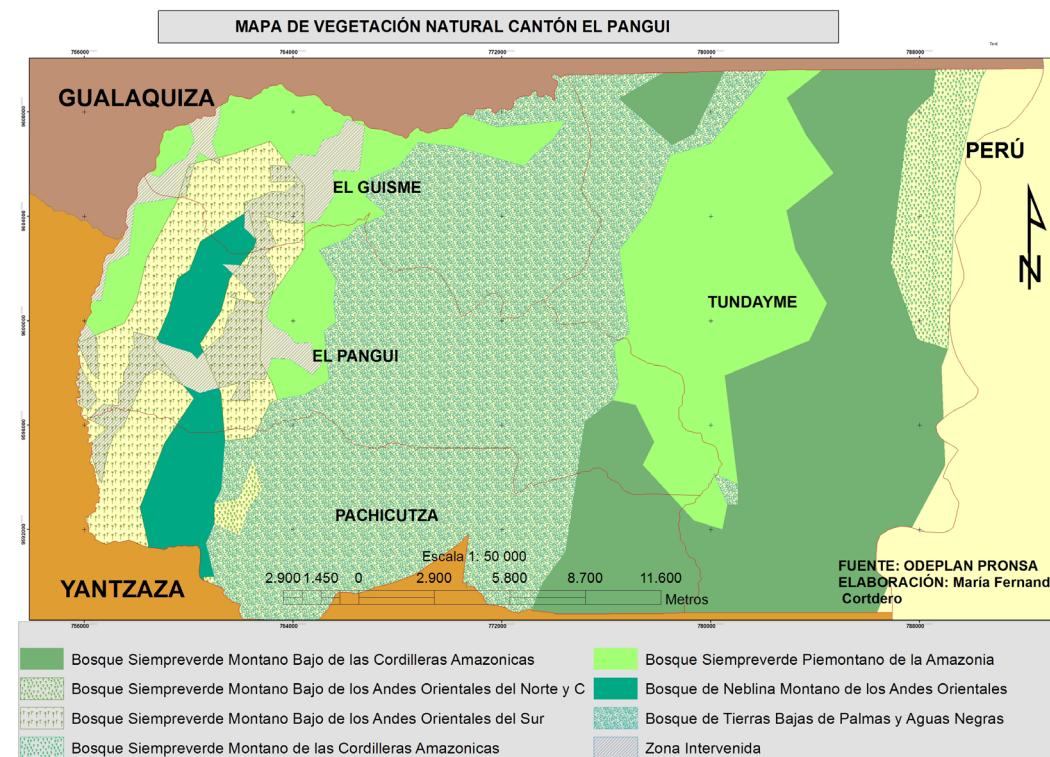
Los datos del Plan de Ordenamiento de 2004 del cantón, refieren que el 99% de la comercialización de madera es ilegal, situación que incide en los bajos precios de comercialización y un limitado ingreso para quien vende la madera al pie de la carretera, mientras que, para el intermediario constituye un negocio muy rentable. (Municipalidad de El Pangui).

De lo anotado se desprende la necesidad de un modelo de desarrollo fundamentado en sistemas de producción innovadores, un aprovechamiento racional del bosque que evite una desestabilización del ecosistema original, en suma un manejo integral de los recursos naturales.



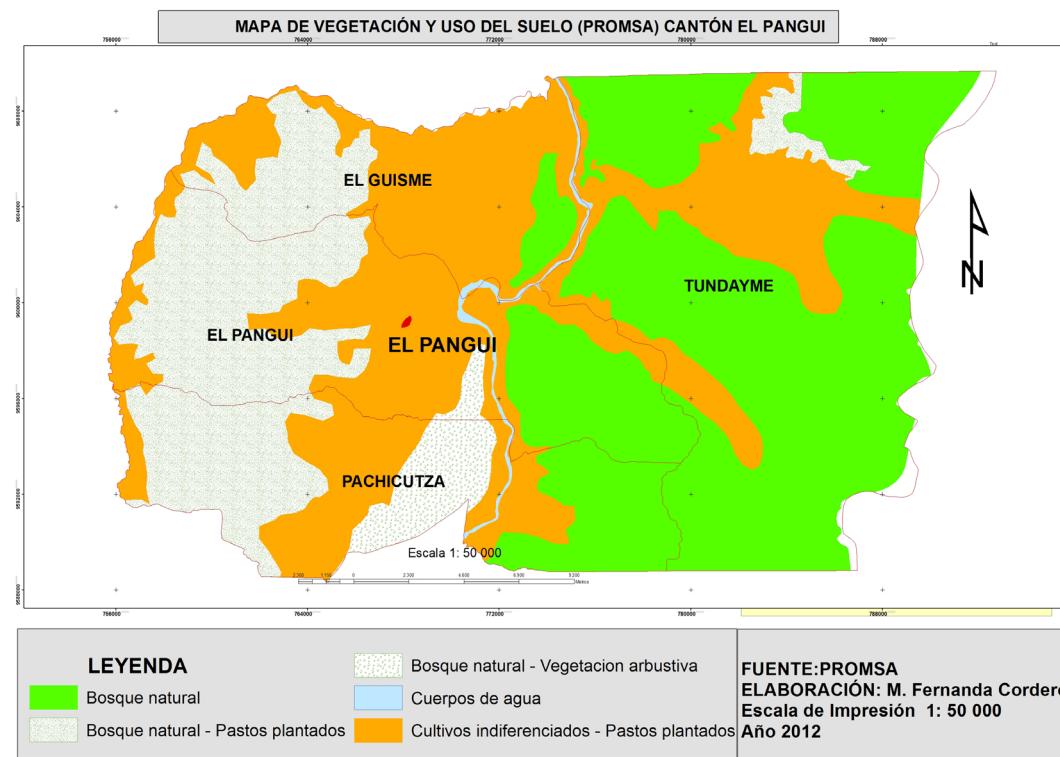
En el Cuadro N° 10 (ver Anexo N° 1.) se muestra el inventario florístico y de las plantas no maderables del bosque nativo del cantón elaborado para el Plan de Ordenamiento del año 2004.

MAPA N° 16.



En el Pangui no existen áreas protegidas legalizadas por el Ministerio del Ambiente. La información proporcionada por PROMSA, señala la vegetación existente en el cantón y el uso que se le da al suelo.

MAPA N° 17



1.12.2. FAUNA

La cordillera del Cóndor y los bosques del cantón constituyen ecosistemas frágiles, poseedores de una alta biodiversidad de especies faunísticas, susceptibles por tanto a las actividades antrópicas.

1.12.3. AVES

En los estudios de Impacto Ambiental para el Proyecto Minero de Cobre Mirador, el orden más representativo de aves registrado es el de los paseriformes, cuya característica es la facilidad de adaptarse a cualquier hábitat, incluso en condiciones climáticas extremas. Cabe destacar que el grupo de los paseriformes tienen la siringe más desarrollada; razón por la cual, emiten constantes vocalizaciones durante todo el año, lo que posibilita su rápida y fácil identificación.



FOTO N° 1. AVES DE LA ZONA

Thenetes niger, Agosto, 2010. - Machaeropterus regulus, Agosto, 2010.

FUENTE: Proyecto Minero de Cobre Mirador

1.12.4. MAMÍFEROS

El conocimiento de la fauna de mamíferos de la región suroccidental del país proviene de pocos y aislados esfuerzos de colección y captura de datos, resultado de esfuerzos de investigación particulares o proyectos de investigación no sistemáticos que han sido compilados y organizados en publicaciones recientes (Albuja, 2007; Tirira, 2007 en Estudio de Impacto Ambiental para la Fase de Beneficio el Proyecto Minero de Cobre Mirador Ecuacorriente S.A. (ECSA). 2010)

1.12.5. ANFIBIOS REPTILES

Conservación Internacional en el año 1997, realizó estudios en la Cordillera del Cóndor en un rango de altitud entre los 800 y 2100 msnm, donde se registraron 49 especies de anfibios y 23 especies de reptiles, muchos de los cuales no se lograron identificar taxonómicamente.

Los cuadros N° 12, 13, 14 (Ver I Anexo N° 1) describen el nombre común en español y en idioma shuar de las aves, mamíferos y reptiles que comúnmente se encuentran dentro del cantón. Información que fue elaborada para el Plan de Ordenamiento del cantón el Pangui en el año 2004.

1.13. RIESGOS Y VULNERABILIDAD

Se recoge la información más relevante, entre ellas la de COOPI, OXFAM International y el SIISE del Ecuador, los informes de los estudios sobre “Análisis espacial de Amenazas para la zona sur de la Cordillera del Cóndor, Ecuador” elaborado por Fundación Natura en el año 2004 que tratan de asuntos de riesgos y vulnerabilidad en el país.

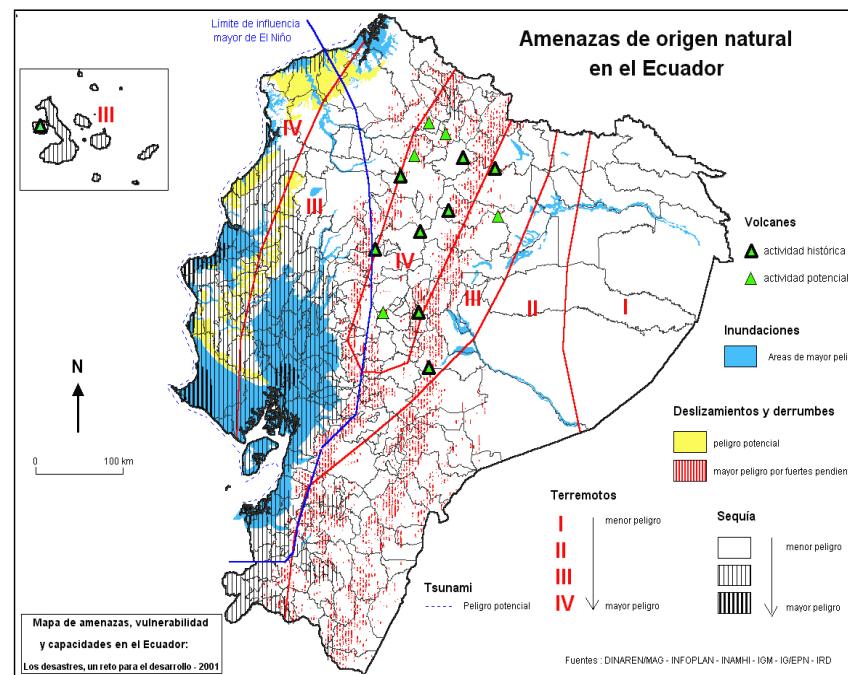


1.13.1. RIESGOS Y VULNERABILIDAD ANTE FENÓMENOS NATURALES Y ANTRÓPICOS

Las formaciones geológicas que fueron descritas en el acápite correspondiente y que forman parte del medio ambiente físico del cantón El Pangui, poseen una vulnerabilidad que las hace susceptibles a reaccionar ante el impacto de un agente externo ya sea antrópico o natural. Los agentes externos antrópicos al actuar simultáneamente con los agentes externos naturales son capaces de afectar grandemente el medio físico como puede advertirse en la serie de deslizamientos que ocurren a lo largo de la carretera Troncal Amazónica, vía de conexión con el cantón.

El Ecuador se encuentra situado en una de las zonas de más alta complejidad tectónica, en donde, las placas de Nazca y Sudamérica generan actividad sísmica y por tanto dan origen a una serie de amenazas de origen natural, como puede apreciarse en el mapa.

MAPA N° 18



FUENTE: Estudio de Amenazas, Vulnerabilidad y Capacidades en el Ecuador COOPI, OXFAM International y el SIISE.

El cantón el Pangui tiene una calificación de II para ocurrencia de terremotos y está ubicado en una zona de mayor peligro por las fuertes pendientes.

De conformidad al mapa sismos del SIN que antecede, el cantón el Pangui se encuentra dentro de la zona de Fallas Inversas del Frente Subandino y de Subducción, con predominio de sismos profundos.

1.13.1.1. PROCESOS MORFO-DINÁMICOS

En el cantón existe ausencia total de procesos dinámicos eólicos ya sea bajo formas de ablación o de acumulación, pero presenta una amplia gama de procesos morfo-dinámicos entre los cuales se destacan: hídricos, movimientos o remoción en masa y movimientos de gravedad.

1.13.1.2. HÍDRICOS

La dinámica de este proceso está determinada por la acción de las aguas de escurrimiento superficial, generalmente de naturaleza pluvial, cuya incidencia se acentúa a medida que aumenta la pendiente, pues la infiltración es menor en ventaja de la energía cinética a través de la velocidad de las aguas.

Dentro de los factores condicionantes de la morfo-dinámica hídrica, la cobertura vegetal desempeña un papel preponderante como protector del suelo contra la erosión pluvial y paralelamente al aumentar la evapotranspiración y la infiltración de las aguas, disminuye la escorrentía superficial.

Por las condiciones ecológicas del cantón y la acción antrópica sobre los recursos naturales renovables, sobre todo la cobertura vegetal se crean formas erosivas hídricas de diverso tamaño que va entre micro-surcos, surcos y cárcavas.

La lluvia, a través de su intensidad, también interviene en el desencadenamiento de los procesos dinámicos hídricos. Así, los aguaceros intensos, característicos del clima del cantón tienen un poder erosivo importante, pues una parte considerable del agua, se escurre superficialmente después de haber saturado al suelo y es la causa de las formas dinámicas más graves (cárcavas, barrancos), fenómeno que es observable en las zonas deforestadas.

Los suelos del cantón El Pangui en mayor o menor grado son vulnerables a dos tipos de agentes externos: las lluvias y la actividad antrópica.

En el primer caso, las precipitaciones estimulan la saturación de los suelos y materiales superficiales que en su gran mayoría tienen un componente arcilloso. Esta saturación provoca una drástica disminución de

la resistencia al corte y del ángulo de fricción con lo cual se produce la rotura de estos materiales que se movilizan favorecidos por la gravedad.

El segundo factor externo importante es la actividad antrópica, los estudios realizados demuestran que en la gran mayoría de deslizamientos esta actividad, como mecanismo desencadenante de procesos desestabilizantes de laderas, es muy frecuente. La actividad antrópica puede ser muy variada, desde un inapropiado sistema de cultivo hasta la construcción de obras civiles.

Los dos factores enunciados constituyen la pauta para delinear un programa de manejo ambiental. En el caso de las lluvias es necesario establecer guías para el correcto manejo del agua de escorrentía y, en el caso de la actividad antrópica se requiere un amplio programa de capacitación a la comunidad.

1.13.1.3. MOVIMIENTOS O REMOCIÓN EN MASA:

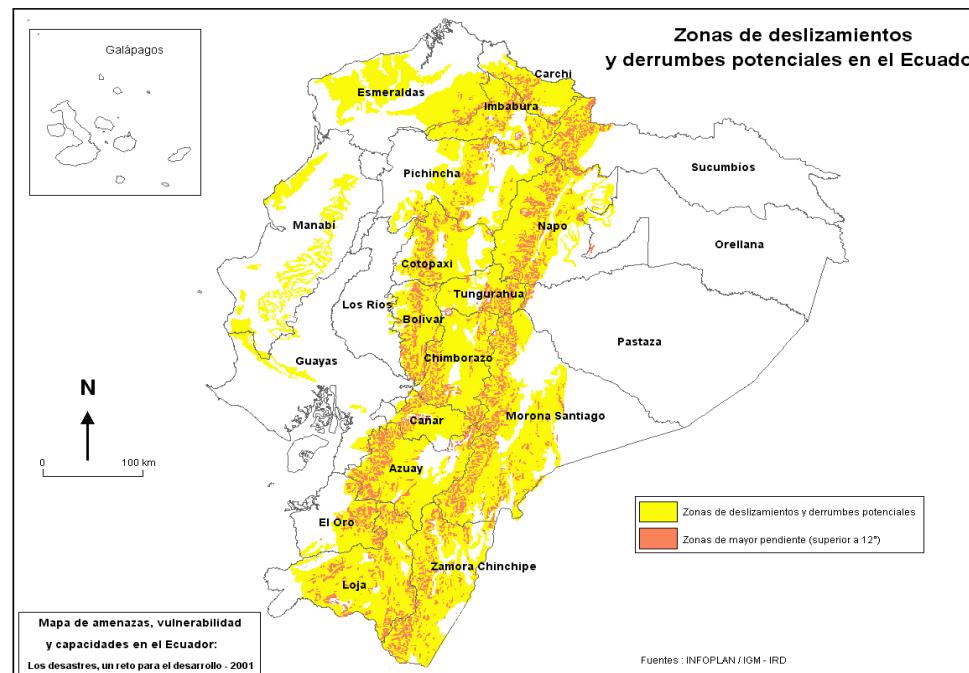
Los procesos morfo-dinámicos de movimiento o remoción en masa constituyen desplazamientos o deslizamientos lentos de los suelos y de las formaciones superficiales o manto de alteritas (regolitas) bajo la acción combinada de la gravedad y la saturación en agua.

Las características texturales finas de algunos suelos del cantón (limo, arcilla) después de lluvias intensas, permiten que se sature completamente de agua, sobre pasando los límites de plasticidad y liquidez, para fluir de esta manera sobre las vertientes bajo la influencia de la gravedad.

Estas roturas superficiales de los suelos facilitan la infiltración de las aguas de escorrentía que en asocio con una pendiente acentuada, favorecen la evolución dinámica de movimientos en masa a movimientos de gravedad, que fluyen con mayor rapidez.

Obsérvese el mapa que sigue, elaborado dentro del proyecto “Estudio de Amenazas, Vulnerabilidad y Capacidades en el Ecuador, en el que se muestra que la provincia de Zamora Chinchipe y de hecho el cantón el Pangui poseen las características apropiadas para que en sus territorios se produzcan derrumbes y deslizamientos.

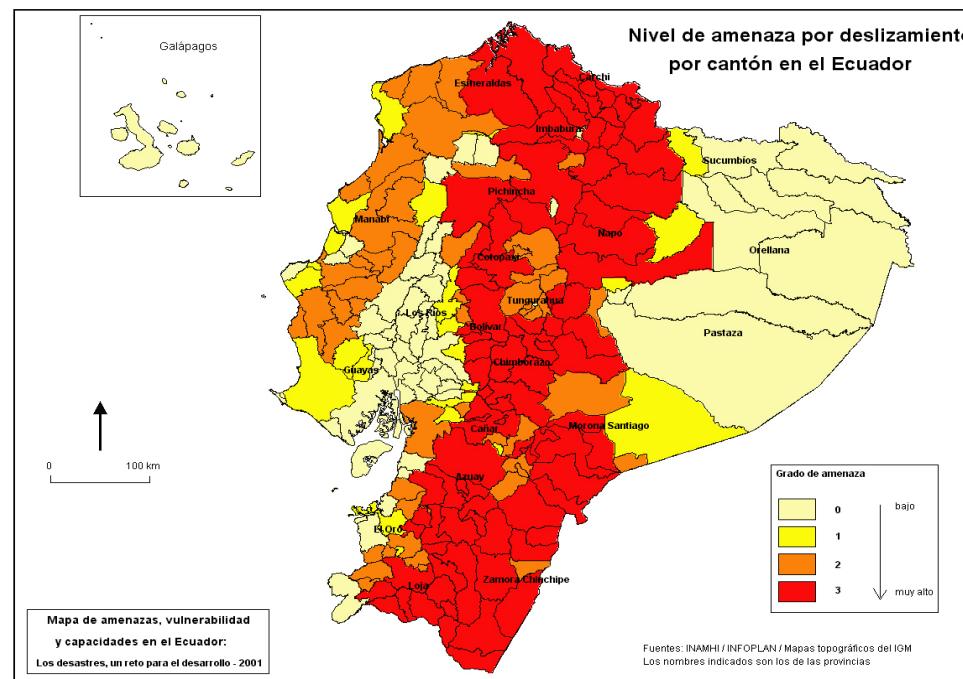
MAPA N° 19



FUENTE: Estudio de Amenazas, Vulnerabilidad y Capacidades en el Ecuador COOPI, OXFAM International y el SIISE

1.13.1.4. MOVIMIENTOS DE GRAVEDAD

MAPA N° 20



FUENTE: Estudio de Amenazas, Vulnerabilidad y Capacidades en el Ecuador COOPI, OXFAM International y el SIISE

Son procesos morfo-dinámicos basados en la tendencia natural que tienen todos los cuerpos de dirigirse hacia abajo por su propio peso bajo la acción de la gravedad. En el cantón el Pangui, la cobertura vegetal arbustiva y arbórea húmedas desarrolladas bajo la influencia climática directa de la cuenca Amazónica, provee a los suelos gran cantidad de desechos vegetales. Esta positiva característica física de los suelos favorece la infiltración de las aguas de escorrentía, que sumada a las continuas precipitaciones que producen los intensos procesos de evapotranspiración coadyuvan directamente a la presencia de estos procesos morfo-dinámicos.

El mapa N° 20, muestra el nivel de Amenaza por deslizamiento por cantón en el Ecuador. El Pangui se ubica en los niveles 2 y 3, es decir que tiene más del 30% de su superficie expuesta a deslizamientos potenciales en algunas zonas y en otras un alto potencial de deslizamientos y zonas de mayor pendiente.

De un recorrido por las diferentes parroquias que conforman el cantón y de la conversación mantenida con algunos de sus pobladores se advierte que la vulnerabilidad del medio ambiente físico por la actividad antrópica estarían en: la minería a gran escala; extracción de madera con fines comerciales; ampliación de la frontera agropecuaria y cacería indiscriminada.

Sobre la minería a gran escala, específicamente Cobre Mirador en Tundayme generará contaminación por ruido, atmosférica, del agua y desequilibrio del suelo por la remoción de la cobertura vegetal natural del bosque premontano y montano bajo.

En lo referente a la extracción de madera con fines comerciales se lo hace por todo el cantón pero, sobre todo, en zonas cercanas a vías carrozables y/o carreteras afirmadas e incluso en caminos de verano, también en las cercanías a los ríos Zamora y Nangaritza que facilitan el transporte de la madera.

Respecto a la ampliación de la frontera agropecuaria la principal amenaza corresponde a la conversión de bosques por pastos para ganado y sobre todo en aquellas áreas con pendientes superiores a 30°. La ampliación de la frontera agropecuaria es evidente dentro del cantón, sobre todo en las partes bajas, en los valles de los ríos. Quimi, Tundayme y Machinaza. Debe tenerse presente que las condiciones del suelo son limitantes para este tipo de actividad, por lo tanto, no es una aptitud real de la zona aunque en la práctica si existen pequeños pastos con baja productividad, la mayoría sin ganado y podría potencialmente haber una presión por esta amenaza.

Otro punto a tratar es la cacería, sobre todo de las comunidades Shuar que hacen incursiones más grandes en el bosque para obtener presas para alimentación familiar.

1.14. AFECCIONES NORMATIVAS DEL SUELO Y PREVISIONES DE PLANIFICACIÓN

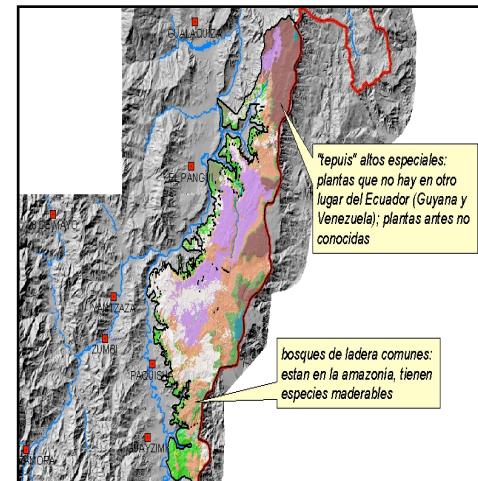
Se procede al estudio de este punto sobre la base de la información secundaria consultada y de las ordenanzas municipales que norman el uso del suelo en el cantón El Pangui.

1.14.1. LA VEGETACIÓN Y ÁREAS DE PROTECCIÓN

1.14.1.1. ZONIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE CONSERVACIÓN. CORDILLERA DEL CÓNDOR

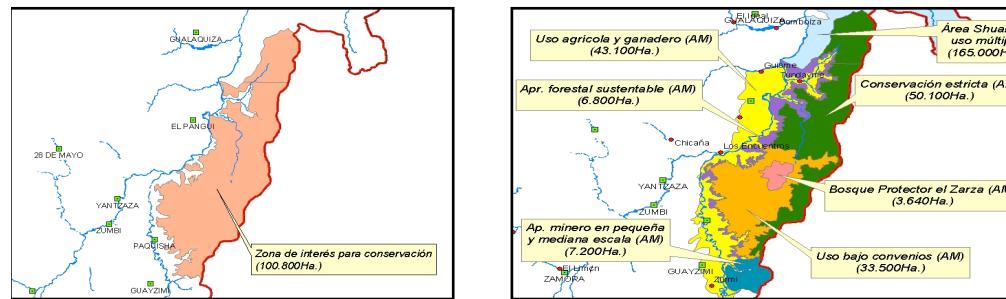
Fundación Natura en el año 2004, elaboró una propuesta sobre “Zonificación de las áreas de conservación en la Cordillera del Cóndor, Ecuador” que involucra al cantón El Pangui. Uno de los criterios de la propuesta técnica fue la “Vegetación natural especial y en buen estado de conservación” y sobre todo la protección de “Tepuis”, planta antes no conocida y que no existe en ningún otro lugar del país.

GRÁFICO Nº5.



FUENTE: FUNDACIÓN NATURA

GRÁFICO Nº 6



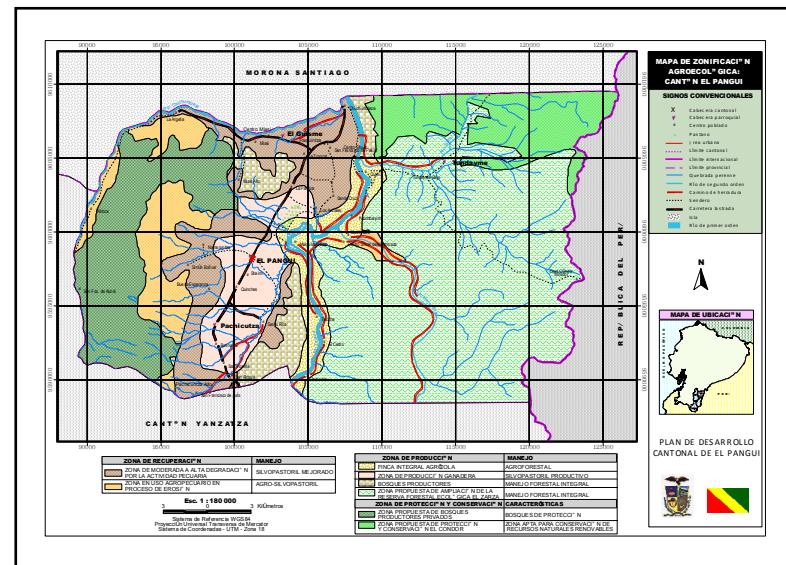
FUENTE: FUNDACIÓN NATURA

Como se observa en los gráficos, se propone un área óptima de conservación así como una propuesta de zonificación y de uso del suelo. Entre otros aspectos se delimita el bosque protector Zarza, que involucra el sector Sur del cantón el Pangui y se declara de conservación estricta 50.100 has, que significa sin usos de tipo extractivo, incorporándose una buena parte del territorio cantonal. Si bien esta es una propuesta, sin embargo para el estudio que nos ocupa es necesaria incorporarla.

Para el Municipio de El Pangui, la propuesta se materializaría como se detalla en el gráfico que sigue:



GRÁFICO N° 7



FUENTE: Fundación Natura, 2004

Debe tenerse en consideración que están son propuestas, que no han sido sancionadas por ninguna institución que tenga poder legal para ponerla en marcha.

1.14.1.2. CONCESIONES MINERAS

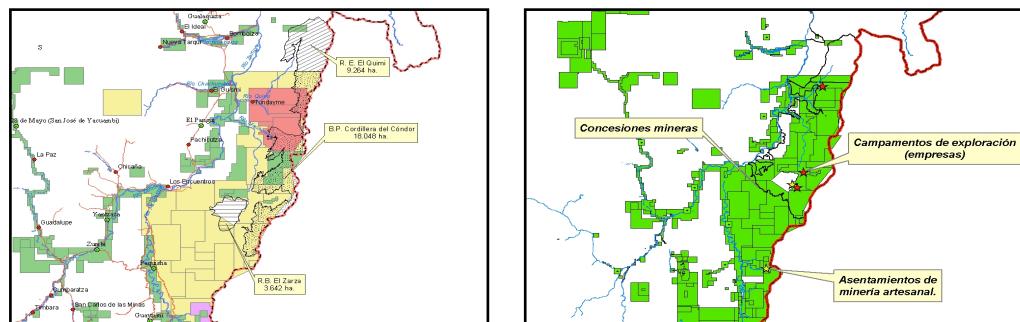
De la información consultada se toman dos gráficos elaborados por Fundación Natura, donde se muestran tanto la localización de las concesiones mineras cuanto los campamentos de exploración y de la actividad minera artesanal.

Como puede observarse, las áreas mineras concesionadas ocuparían el potencial bosque protector del Cóndor que propone Fundación Natura en su estudio del año 2004.



GRÁFICO N° 8

CONCESIONES MINERAS Y ZONAS DE EXPLORACIÓN



FUENTE: Fundación Natura, 2004

El suelo ha sido afectado por las legislaciones sectoriales sobre todo en los que tiene que ver a las concesiones mineras y localización de redes de infraestructura.

1.14.1.3. Redes Eléctricas: Cualquier red de energía eléctrica tiene una afección sobre el espacio que ocupa. No puede utilizarse los terrenos ubicados a 30 metros de lado y lado.

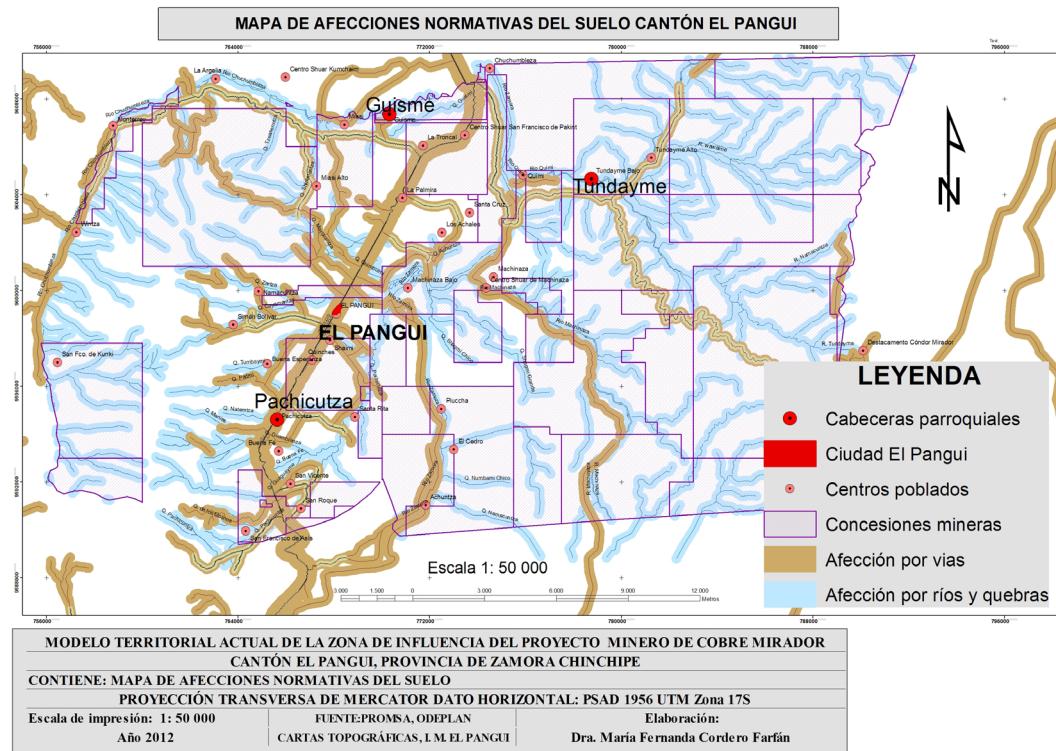
1.14.1.4. Ríos y Quebradas: Para los territorios cercanos a quebradas y ríos, los Municipios tienen la atribución de determinar las márgenes de protección y reserva, para las quebradas una franja mínima de 15 metros y, para los ríos, una protección mínima de 50 metros medidos a partir de las orillas. Igualmente alrededor de las lagunas, se estipula 50 metros de protección. La Municipalidad no ha establecido la normativa correspondiente a estos aspectos que se tomará en cuenta al momento de realizar el Modelo Actual.

1.14.1.5. Zonas Inundables: De manera complementaria a lo expuesto para ríos y quebradas, en zonas cercanas a estos cuerpos de agua y que registren inundaciones, la Municipalidad no ha determinado las zonas de protección correspondientes.

1.14.1.6. Red Vial: Para la red vial principal se estima entre treinta y cien metros a cada lado de la vía.

1.14.1.7. Otros: El Instituto de Patrimonio Cultural, ha desarrollado y posee información georeferenciada de los sitios de interés arqueológico del Cantón, pero existe prohibición de difundirla libremente. Por lo que fue imposible localizarla. En el plano que sigue se indica las afecciones al suelo determinadas por los factores antes expuestos y que será observada para la elaboración del Modelo Actual.

MAPA N° 21.



1.15. EL PAISAJE

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL PAISAJE VISUAL

Observación en campo y levantamiento fotográfico, permitió tomar la información requerida así como entrevistas a moradores de la zona, para establecer el grado de conocimiento y valoración que se da al paisaje que posibilita la caracterización, tendencias y alteraciones que influyen en la conservación del entorno.

1.15.1. EL PAISAJE CANTONAL.

El espacio que ocupa el cantón El Pangui corresponde a un amplio valle formado por el Río Zamora y sus afluentes: el Chuchumbleza, Quimi, Machinaza y por algunas quebradas; a este paisaje le rodea las

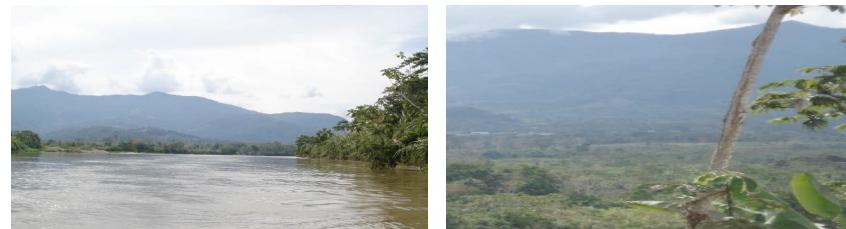
estribaciones de las cordilleras, donde se visualizan diversas cascadas que se deslizan por gradientes naturales en medio de una imponente vegetación lo que constituye uno de los principales elementos paisajísticos de la región y del Cantón El Pangui, en particular.

La cabecera cantonal, la ciudad de El Pangui, está emplazada sobre una zona amplia y plana, relativamente alejada de dichas estribaciones, extendiéndose por el Este hasta el río Zamora y la cordillera del Cóndor y, al Oeste, hacia la cordillera denominada Quimbuimi o localmente conocida como Flor de los Andes. El sitio que ocupa la ciudad no muestra pendientes de consideración; en los sectores atravesados por quebradas se observa pequeñas depresiones apenas perceptibles de lejos, aunque siempre franequedadas de pendientes moderadas.

En el interior de los asentamientos que conforman las cabeceras parroquiales de Tundayme, El Guisme y Pachicutza, están los elementos urbanísticos: calles, edificaciones y cierto mobiliario urbano. Se aprecia en su entorno vegetación secundaria, mientras que la vegetación nativa se hace presente hacia el horizonte.

FOTO Nº 2.

Determinantes del Paisaje: El Río Zamora y Ciudad de El Pangui y su Entorno



FUENTE Y ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero

Quizá el elemento de mayor relevancia que le proporciona un valor paisajístico sobresaliente, es la exuberancia de su vegetación de todos los tonos verdes que muestra una panorámica agradable y apacible; visible desde prácticamente todos los lugares del Cantón.

Las grandes áreas boscosas más o menos bien conservadas, comprende árboles que superan los 30 m. de altura junto con otros de menor tamaño donde se desarrolla y habita una gran variedad de especies vegetales, de fauna y aves que pintan de manera determinante el paisaje local, que se va haciendo más natural e intrincado mientras se interna en las zonas de menor accesibilidad vial, hasta llegar a las selvas vírgenes en las zonas no accesibles del Cantón.

El verde predominante sólo se interrumpe, de manera esporádica y parcial, para dar paso a los cauces de los caudalosos ríos, usualmente de color marrón claro; también irrumpen en este marco las vías carrozables y los asentamientos poblados –concentrados o dispersos- que en este caso sí contribuyen a alterar el paisaje local natural. (Ver anexo foto Nº 5).

Como se aprecia en las fotografías desde cualquier punto del cantón se visualiza los cordones montañosos que bordean los flancos Este y Oeste; elemento que, en combinación con los fenómenos climatológicos y la salida y puesta del sol, suscitan escenas de alto valor paisajístico, de formas, colores y texturas armoniosas y agradables a la vista.

El otro elemento representativo lo constituyen los cursos de agua, como el río Zamora y sus afluentes locales, ya que por su majestuosidad, colores, tamaños, recorridos, proximidad a los asentamientos, determinan espacios de alta calidad escénica que influye en la percepción del paisaje del área de estudio.

Quizá el paisaje vegetal típico y emblemático que observa el turista o viajero que transita por las vías primarias y secundarias, es el que se ilustra en las fotografías que siguen, se caracterizan por estar encerradas de palmeras o chontas con el fondo de las cordilleras lejanas, siempre repletas de vegetación, ya sea de capa media o alta de bosque, en forma de pastos artificiales y montes naturales.

**FOTO Nº 3.
Paisaje Vegetal Típico de la Zona**



FUENTE Y ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero

En varios lugares, especialmente en las franjas o corredores de las vías carrozables, la vegetación natural ha sido eliminada y reemplazada por pasto y cultivos agrícolas. En estos espacios se observa escasos remanentes de vegetación natural, formando pequeños reductos de manera casi exclusiva, en las márgenes de las quebradas. La diferencia visual entre estos dos tipos de vegetación, es que, además de la

altura, la de los pastos y cultivos tiene una coloración verde claro que alterna con algunos árboles aislados, mientras la de los bosques nativos es más obscura y compacta que aportan a la calidad visual del paisaje, como se puede observar en las siguientes fotografías:

FOTO Nº 4.

Vegetación de Zonas Deforestadas con Cobertura de Árboles y Pastos



FUENTE Y ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero

Sobre este tema vale señalar que, paralela y concomitantemente a la degradación visual y paisajística antes indicada, también existe la degradación por el mal uso del suelo producida por la tala indiscriminada, así como la destrucción y desmonte de la selva que ha llevado a la pérdida de la escasa capa de suelo agrícola y por tanto de la calidad y tipo de la vegetación. A esto se suma las propias características geológicas del suelo que la vuelven muy sensible a la erosión.

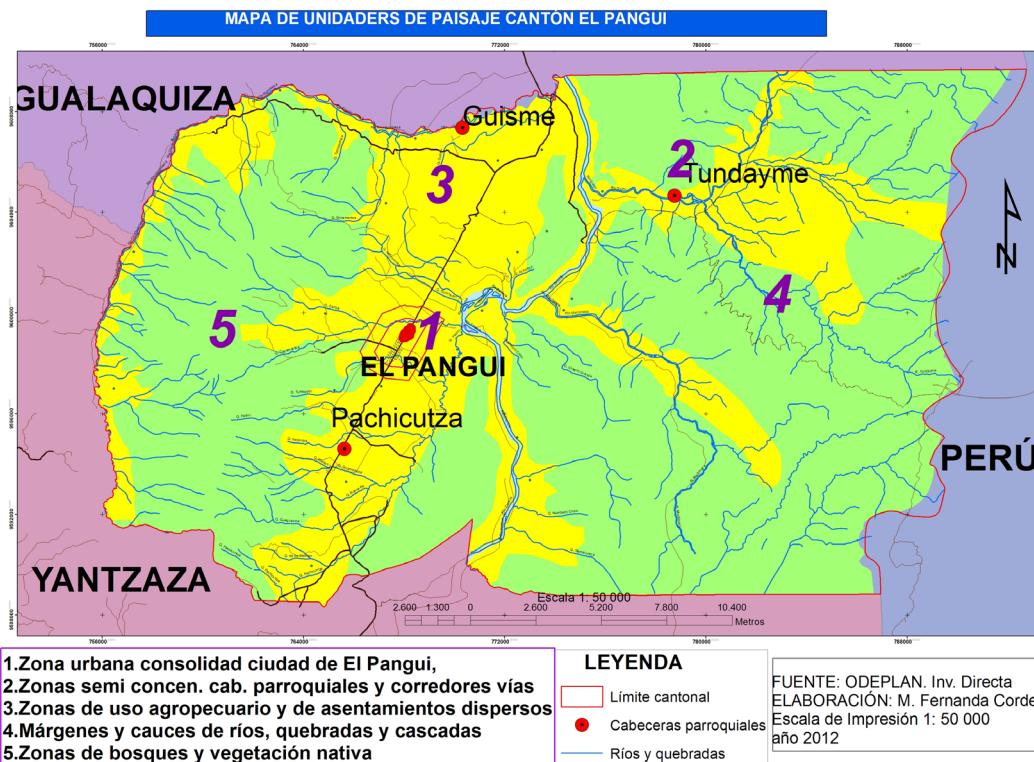
Si bien en toda la franja central del Cantón es apreciable esta situación, es en las zonas próximas a las vías donde se evidencia con mayor impacto lo mencionado. También afectan las zonas degradadas por la construcción de vías -especialmente en las márgenes de quebradas y zonas de declive- y, por supuesto la ocupación indiscriminada, espontánea y desordenada de los valles y laderas con fines agropecuarios y urbanísticos, han transformado irreversiblemente el medio natural y paisajístico, constituyendo un deterioro cada vez más notorio cuantitativa y cualitativamente, donde la pérdida de la protección vegetal del suelo es ocasionada por los movimientos y la ocupación de la tierra, lo que contribuye a generar una imagen paisajística deteriorada y frágil y, por tanto, de bajo valor.

1.15.1.1. DETERMINACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE

Sobre la base del análisis general del paisaje del cantón, fue posible identificar cinco zonas o unidades territoriales con características claramente perceptibles que permiten separarlas en términos de la configuración del paisaje, como se aprecia en el plano que sigue.

- Unidad de Paisaje 1: Zona Urbana Consolidada de la Cabecera Cantonal de la Ciudad de El Pangui,
- Unidad de Paisaje 2: Zonas Semi Concentradas de las Cabeceras Parroquiales y corredores de la Vías,
- Unidad de Paisaje 3: Zonas de Uso Agropecuario y de Asentamientos Dispersos-
- Unidad de Paisaje 4: Márgenes y Cauces de Ríos y Quebradas y Cascadas, y
- Unidad de Paisaje 5: Zonas de Bosques y Vegetación Nativa

MAPA N° 22



a. UNIDAD DE PAISAJE 1. Cabecera Cantonal de la Ciudad de El Pangui:

Que corresponde al territorio del asentamiento poblacional concentrado y original de la ciudad, en el que se ubica las instalaciones de los principales equipamientos. Presenta un substancial y progresivo grado de consolidación urbanística.

Su imagen visual se caracteriza por estar estructuradas alrededor del Parque Central y de la vía principal; las edificaciones se emplazan de manera continua determinando tramos de fachadas alineadas que configuran el espacio y lo delimitan de manera muy marcada con relación al espacio público que en este caso corresponde a la plaza y las vías.

En esta unidad tiene mayor impacto la edificación, por su protagonismo en la percepción del espacio ya que la configura y delimita. La altura, las texturas y el color son componentes fundamentales; la mayoría de las edificaciones tienen uno o dos pisos, con colores en tonalidades de la gama de colores fríos, como son el blanco, amarillos y azules. También es posible observar que se están levantando edificios de más de dos o tres plantas.

En el territorio en el cual se emplazan las diferentes urbanizaciones, se observa un importante grado de consolidación con la presencia de edificaciones de una arquitectura moderna, que emplea materiales industrializados como son ladrillo-bloque, aluminio, vidrio, hormigón y acero, pero también están una que otra edificación tipo “casa” de una sola planta con techo de teja que representan a las antiguas y originales construcciones que debieron preceder a la época de antes de la cantonización y por tanto tiene un alto interés paisajístico e histórico que debe preservarse.

La ciudad se caracteriza por su sistema vial amplio, de calles rectas y en perfecto damero. En la periferia existen algunos muros ciegos que resguardan a los residentes que habitan al interior, con áreas verdes más o menos mantenidas y edificaciones de imagen y valor paisajístico, más bien pobre.

La iglesia matriz y el parque central constituyen la imagen emblemática y representativa de la ciudad, de mediana calidad paisajística y que de seguro perdurará en el futuro con ciertos cambios generados por el acelerado desarrollo urbanístico que se registra.

Particular visual se presenta desde la terraza de la Municipalidad y que además permite apreciar una vista panorámica de la Ciudad de El Pangui y su entorno, conforme se ilustra en las fotografías que siguen:

FOTO N° 5

Paisajes Urbanos Característicos de la Ciudad de El Pangui

FUENTE Y ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero



b. UNIDAD DE PAISAJE 2. Zonas de Asentamientos Semi Concentrados de las Cabeceras Parroquiales y Corredores de la Vías.

El desarrollo de las actividades agropecuarias y la necesidad de espacio residencial, han generado algunos centros menores de asentamientos poblacionales, los cuales requieren de un sistema vial que los integre lo que ha determinado una particular característica visual del paisaje; así, en la mayor parte de lugares, las edificaciones se encuentran en forma más o menos consolidadas con una implantación continua, como por ejemplo junto a las iglesias y a los parques o plazas centrales de las cabeceras urbano parroquiales de El Guisme, Tundayme, Pachicutza y de otros centros menores de los barrios de Machinaza, Chuchumbleza, Uwents y otros.

FOTO Nº 6
Paisajes Semi urbanos característicos



FUENTE Y ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero

En casi todos los casos, en las manzanas periféricas de estos centros poblados o barrios, tienen sus edificaciones un retiro frontal y se encuentran aisladas entre sí con un patrón de asentamiento más bien rural. Al igual que en la unidad anterior, la altura, las texturas y el color son componentes fundamentales; en este caso la mayoría de las edificaciones, tiene uno y en menor medida dos pisos -alrededor de 3 y 7 m de altura- si bien la mayor parte de las edificaciones tienen colores en la gama de colores fríos, blanco y azul, también se encuentran de colores primarios fuertes que destacan mucho más que los de la vegetación que tiene un predominio del verde, en sus distintas tonalidades.

c. UNIDAD DE PAISAJE 3. Zonas de Uso Agropecuario y de Asentamientos Dispersos.

Corresponde a zonas de uso agropecuario predominante, donde se ha desbrozado la selva tropical para dar paso a cultivos de ciclo corto o permanente y preferiblemente pasturas. Alrededor de los centros po-

blados o barrios, es común encontrar parcelas que se encuentran vacantes o en un incipiente proceso de ocupación.

En esta unidad la percepción visual y paisajística queda absolutamente definida por la vegetación presente que caracteriza el espacio. Las escasas edificaciones existentes no sobresalen dentro del medio natural, tiene un solo piso y excepcionalmente dos pisos o 7 m de altura.

FOTO Nº 7.

Imágenes Típicas de Zonas de Uso Agropecuario y de Asentamientos Dispersos.



FUENTE Y ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero.

d. UNIDAD DE PAISAJE 4. Márgenes y Cauces de Ríos y Quebradas y Cascadas

Que corresponde al territorio que se encuentra junto a los numerosos cursos de agua como son los ríos, quebradas y cascadas, que presentan una imagen que también se la puede considerar como emblemática del Cantón, con la inclusión de estos elementos hídricos dentro de un marco de exuberante vegetación y de las cadenas montañosas cubiertas de selva tropical.

Las texturas, las formas y el color son componentes fundamentales, destacándose aquellos correspondientes a la vegetación y a los colores que toma el agua que a veces refleja el color de los minerales o del azul del cielo; con un predominio del ocre y del verde, en sus distintas tonalidades.

Sus numerosas cascadas se forman en los desniveles que ofrece la espesa selva, y que constituye asimismo no sólo un atractivo turístico, sino un elemento paisajístico relevante del Cantón, tal como se observa en las fotografías que siguen:

FOTO N° 8
Imágenes de Cauces de Ríos y Quebradas Típicas de la Zona.



FUENTE Y ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero

e. UNIDAD DE PAISAJE 5. Zonas de Bosques y Vegetación Nativa.

Conforme es de esperarse, la verdadera riqueza de la selva tropical, en sus condiciones naturales, constituye su paisaje intrínseco y salvaje de los bosques nativos, donde es la vegetación su principal elemento y actor, presente en todas sus formas, texturas y colores que cubren de manera casi homogénea todo el espacio y que configura un paisaje de óptima calidad visual.

Según se ha descrito antes, la selva predomina en el cantón y forma grandes áreas boscosas más o menos bien conservadas, sobre todo hacia los extremos oriental y occidental del cantón de difícil acceso por la falta de vías para el tránsito vehicular, lo que hace que su estado de conservación sea mejor mientras más alejado de la civilización se encuentre.

El bosque, está habitado por especies únicas de fauna como mamíferos, aves e insectos que enriquecen cualquier imagen que se pueda captar a través del ojo o de una cámara fotográfica.

FOTO N° 9

Por último es importante destacar el recurso turístico y paisajístico que constituye el Valle de los Hachales, localizado a una distancia de alrededor 10 km. del centro de la ciudad de El Pangui. También conocido como “El Valle Encantado de Los Hachales”, área que debe ser protegida por su gran belleza y significado. Esta planta es familia de



las palmeras, también denominada como Moroto, crece en zonas inundables de depresiones naturales y márgenes de ríos, llegan a tener una altura de unos 40 metros, tienen hojas en forma de una sombrilla.

En este valle, existe una gran diversidad de aves, flores y animales silvestres. Se ha trazado una ruta turística donde se puede caminar y apreciar su biodiversidad.

CAPÍTULO 3. MODELO TERRITORIAL ACTUAL

PRIMERA PARTE. DIAGNÓSTICOS SECTORIALES

2. INFORMACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA POBLACIÓN Y SUS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN, CONSUMO Y RELACIÓN SOCIAL

Si el medio físico es el soporte del sistema territorial, con un papel más bien pasivo, el subsistema que se trata ahora es el elemento activo de la relación entre ambos. La población es el agente fundamental: adapta el medio físico para ubicar sus actividades, toma recursos de él para transformarlos en su propio beneficio y le incorpora los desechos o productos no deseados.

La población es entendida como “recurso territorial” por representar la fuerza de trabajo que explota los recursos disponibles y producir bienes y servicios, es además quien desarrolla las actividades de producción. Es entendida también como “sujeto territorial” en tanto demanda bienes, servicios y equipamientos; y como “objeto territorial” en cuanto conjunto de individuos que se relacionan (Gómez 330).

Por consiguiente el diagnóstico de este subsistema atenderá, de un lado, a la propia población en cuanto destinatario último del proceso de ordenación territorial y, de otro, a las actividades que practica: producción consumo y relaciones sociales.

2.1. LA POBLACIÓN COMO RECURSO

2.1.1. Los Principales Indicadores de Población

Políticamente el Cantón abarca cuatro parroquias, una urbana, El Pangui y tres rurales: Guisme, Tundayme y Pachicutza. La superficie es de 631 km², con una densidad de 11.8 habitantes por km²

Este cantón forma parte de la Zona N° 7 de Planificación de la SENPLADES, según esta fuente, la población indígena representa el 3,28% de la registrada a nivel nacional, de ese porcentaje, el 24,73% corresponde a la etnia Saraguro y el 12,33% a la etnia Shuar, esta última ubicada mayoritariamente en

la provincia de Zamora Chinchipe, sobre todo en los cantones El Pangui (67%), Nangaritza (62,5%) y Yantzaza (39,3%)

En el cantón habitan 819 shuaras que representan 11% de la población total. La Parroquia urbana El Pangui tiene 4.761 habitantes, es decir más de la mitad de la población cantonal (55,23%) (SENPLADES 14).

El Índice de Desarrollo Humano es un indicador social estadístico compuesto por tres parámetros: vida larga y saludable, educación y nivel de vida digna. Este valor, para el país en 2012 fue de 0,724 que indica un incremento considerable con respecto a años anteriores, en 2011 fue de 0,720 y en 2007 de 0,688, sin embargo en algunas áreas, sobre todo en el Oriente la situación sigue siendo preocupante. En el Pangui, el índice de pobreza es de 62,3 %, la incidencia de la pobreza el 77.1 y la incidencia de la indigencia 22.7.estos datos para el 2010.

El SIISE para el año 2009, muestra esta realidad para la provincia de Zamora Chinchipe en cuanto a desigualdad y pobreza.

DESIGUALDAD Y POBREZA	PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE	
Pobreza por NBI	% (población total)	76,7
Pobreza extrema por NBI	% (población total)	41
Incidencia de la pobreza de consumo	% (población total)	63,8
Incidencia de la extrema pobreza de consumo	% (población total)	18,7
Brecha de la pobreza de consumo	% (línea de pobreza)	23,3
Brecha de la extrema pobreza de consumo	% (línea de extrema pobreza)	4,2
Índice de desarrollo humano	Índice (base 100)	61
Índice de pobreza humana	Índice (base 100)	26,5
FUENTE SISE 2009.		
ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero		

2.1.2. Tamaño Poblacional y Evolución Histórica.

En el año de 1982, la parroquia El Pangui, jurisdiccionalmente adscrita al cantón Yantzatza, tenía una población de 4.262 habitantes (SIISE). Según el censo de Población y Vivienda de 2001, la parroquia convertida en cantón tenía 8.312 personas, para el año censal 2010, su población alcanza a 8.619 habitantes, lo que le significó una tasa de crecimiento intercensal del 1.64%; valor porcentual menor al de la provincia de Zamora Chinchipe que es de 1, 96% y un poco mayor al valor nacional que es 1.52%.

La mayor parte de su población se ubica en el área rural, con un 64% como se advierte en el cuadro que sigue:

CUADRO N° 1. CANTÓN EL PANGUI HABITANTES POR ÁREA GEOGRÁFICA

PARROQUIA	Población Urbana	Población Rural	TOTAL	%
EL GUISMI	0	1.604	1604	19%
EL PANGUI	3.084	1.904	4988	58%
PACHICUTZA	0	1.290	1290	15%
TUNDAYME	0	737	737	9%
Total general	3.084	5.535	8619	100%
%	36%	64%	100%	
FUENTE: INEC 2010				
ELABORACION : María Fernanda Cordero				

2.1.3 Estructura Poblacional por Edad y Sexo

Como se observa en los cuadros que siguen el Pangui es un cantón rural, el 64% de su población habita en esta área. Su población masculina es ligeramente mayor a la femenina en un rango del 0,6% y la distribución por sexo es bastante equitativa, no solo a nivel de cantón sino incluso en sus parroquias.

CUADRO N° 2. CANTÓN EL PANGUI HABITANTES POR ÁREA GEOGRÁFICA Y SEXO

Sexo	Área Urbana	Área Rural	Total	%
Hombre	1.548	2.790	4.338	50,30%
Mujer	1.536	2.745	4.281	49,70%
Total	3.084	5.535	8.619	
%	36%	64%		100%
FUENTE: INEC 2010				
ELABORACION : María Fernanda Cordero				

CUADRO N° 3

CANTÓN EL PANGUI, DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR SEXO Y PARROQUIAS						
SEXO	EL PANGUI	GUISMI	TUNDAYME	PACHICUTZA	TOTAL	%
Hombre	2492	798	394	654	4338	50,33
Mujer	2496	806	343	636	4281	49,67
Total	4988	1604	737	1290	8619	100,00
FUENTE: Censo 2010						
ELAB:Equipo Consultor						

CUADRO N° 4. CANTÓN EL PANGUI. POBLACIÓN TOTAL HABITANTES POR GRUPO DE EDAD

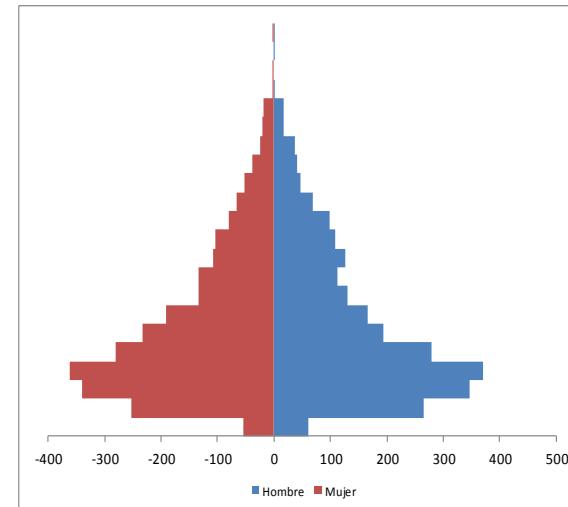
GRUPO DE EDAD	Población Urbana	Población Rural	TOTAL	%	% (acumulado)
Menos 01 año	56	173	229	2,66%	2,70%
01 a 04 años	298	648	946	10,98%	13,60%
05 a 09 años	377	825	1202	13,95%	27,60%
10 a 14 años	448	804	1252	14,53%	42,10%
15 a 19 años	355	586	941	10,92%	53,00%
20 a 24 años	264	465	729	8,46%	61,50%
25 a 29 años	228	382	610	7,08%	68,60%
30 a 34 años	180	265	445	5,16%	73,70%
35 a 39 años	159	260	419	4,86%	78,60%
40 a 44 años	163	220	383	4,44%	83,00%
45 a 49 años	145	194	339	3,93%	87,00%
50 a 54 años	117	163	280	3,25%	90,20%
55 a 59 años	91	149	240	2,78%	93,00%
60 a 64 años	60	121	181	2,10%	95,10%
65 a 69 años	58	93	151	1,75%	96,80%
70 a 74 años	35	89	124	1,44%	98,30%
75 a 79 años	24	41	65	0,75%	99,00%
80 a 84 años	21	37	58	0,67%	99,70%
85 a 89 años	3	10	13	0,15%	99,90%
90 a 94 años	1	5	6	0,07%	99,90%
95 a 99 años	0	3	3	0,03%	100,00%
100 años y más	1	2	3	0,03%	100,00%
Total general	3.084	5.535	8619	100%	

FUENTE: INEC 2010

ELABORACION : María Fernanda Cordero

GRÁFICO N° 1. POBLACIÓN DEL CANTÓN EL PANGUI POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO, PIRÁMIDE POBLACIONAL

Grupos de edad	Hombre	Mujer	Total
Menor de 1 año	125	-104	229
De 1 a 4 años	473	-473	946
De 5 a 9 años	610	-592	1.202
De 10 a 14 años	631	-621	1.252
De 15 a 19 años	477	-464	941
De 20 a 24 años	345	-384	729
De 25 a 29 años	289	-321	610
De 30 a 34 años	224	-221	445
De 35 a 39 años	191	-228	419
De 40 a 44 años	212	-171	383
De 45 a 49 años	169	-170	339
De 50 a 54 años	147	-133	280
De 55 a 59 años	128	-112	240
De 60 a 64 años	85	-96	181
De 65 a 69 años	82	-69	151
De 70 a 74 años	72	-52	124
De 75 a 79 años	32	-33	65
De 80 a 84 años	31	-27	58
De 85 a 89 años	8	-5	13
De 90 a 94 años	3	-3	6
De 95 a 99 años	2	-1	3
De 100 años y más	2	-1	3
Total	4.338	4.281	8.619



ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero

Del análisis de los datos que anteceden y, particularmente de la estructura de la población que se ilustra en las pirámides de edades (Ver Anexo N° 2 .Tablas N° 2,3, 4 y 5) es importante destacar dos aspectos relevantes que son comunes a todas las parroquias que conforman el cantón el Pangui. En primer lugar la importante amplitud numérica de los rangos de edades en capacidad productiva, es decir de entre los veinte y cuarenta años, lo que evidencia una vez más que la población, en su mayor parte, son inmigrantes relativamente recientes y que están en plena capacidad laboral productiva, así como la condición de que El Pangui es un cantón “joven”, por su población.

De otra parte es importante anotar que existe un fuerte declive de los rangos de población menores a 20 años que refleja un significativo descenso de las tasas de fertilidad que se presume se mantendrá a futuro, en incluso con una ligera tendencia a disminuir más aun.

2.2. SITUACIÓN GENERAL DE LA ECONOMÍA DEL CANTÓN



2.2.1. Condición Económica de la Población

La población en edad de trabajar es la comprendida por todas las personas mayores de 10 años, según las definiciones del Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE¹).

Para el análisis se toma a las personas comprendidas en el rango de edad de los 15 a los 64 años, es decir aquellas que se encuentran fuera de las edades consideradas como de “relación de dependencia” que, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) lo constituye la población de 0 a 14 años más la población de 65 y más, se trata de una relación de dependencia potencial, pues se considera que no todas las personas menores de 15 años o mayores de 65 años están fuera del mercado laboral, ni todas las de 15-64 son activas (de hecho, la dependencia efectiva suele ser superior).

La población en edad de trabajar en el Cantón El Pangui, del rango 15-64 años es de 4.567 habitantes, equivalente al 53% del total; distribuida de la siguiente manera: área urbana, parroquia El Pangui, 1.762 habitantes, 864 hombres y 898 mujeres. En el área rural, 3.751 habitantes, de los cuales 1.403 son hombres y 1.402 mujeres.

El Cuadro N° 5. (Ver Anexo N° 2) da cuenta del nivel de potencialidad productiva que posee el cantón, con un 53% de población en edad de trabajar.

2.2.2. La Población Económicamente Activa (PEA)

La Población Económicamente Activa. PEA² del cantón El Pangui, según el dato censal del INEC de año 2010 es de 2.730 habitantes, lo que representa el 31,7% de la población total, en similar proporción entre hombres (49,7%) y mujeres (50,3%), de los cuales solamente el 42,3% no trabajó pero si tiene trabajo o al menos una hora fabricó algún producto o brindó algún servicio, ayudó en algún negocio o trabajo de un familiar, realizó labores agrícolas o cuidó animales, durante la semana previa a la realización del censo (noviembre de 2010). (Ver Anexo N° 2. Cuadro N°6).

¹ Se define como población en edad de trabajar (PET) a todas las personas mayores a una edad a partir de la cual se considera que están en capacidad de trabajar. El SIISE usó como edad de referencia los 10 años para asegurar la comparabilidad entre las fuentes disponibles.

² Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), se considera como población económicamente activa (PEA) al conjunto de personas en edad de trabajar que se dedica o busca dedicarse a la producción de los bienes y servicios comprendidos dentro de las actividades consideradas como económicas. La población económicamente activa constituye la fuerza de trabajo disponible para el trabajo económicamente productivo y, por tanto, comprende a ocupados y desocupados (Naciones Unidas, 1993).

Según la misma fuente, la población ocupada del cantón, realiza actividades productivas principalmente en la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (45,9% de la PEA., equivalente a 1.451 habitantes), la explotación de minas y canteras (6,5% de la PEA., equivalente a 206 habitantes), industrias manufactureras, construcción (6,4% de la PEA., equivalente a 206 habitantes), administración pública y defensa (6,6% de la PEA., equivalente a 209 habitantes), entre las actividades productivas más relevantes que –en conjunto- involucran a las tres cuartas partes de la PEA del cantón. (Ver Anexo Nº 2. Cuadro Nº7).

Los principales “grupos de ocupación” (INEC. 2010), en los que la población realiza sus actividades productivas son:

- Agricultores y trabajadores calificados, un total de 1.113 habitantes, equivalente al 35% de la población cantonal, cuya proporción es del 18% de la población urbana y 46% de la población rural.
- Ocupaciones elementales relacionadas con el servicio doméstico, traslado de materiales o de servicios un total de 586 habitantes, equivalente al 16% de la población urbana y al 20% rural.
- 323 trabajadores de los servicios y vendedores, equivalente al 17% de la PEA del área urbana y al 6% en el área rural;
- Adicionalmente 524 habitantes realizan actividades productivas de oficiales, operarios y artesanos, operadores de instalaciones y maquinaria, representando el 23% de la población urbana y el 13% de la población rural;

En conjunto, estas actividades productivas ocupan a 2.546 habitantes, esto es el 81% de la Población Económicamente Activa (PEA) del cantón.

En cuanto a las “categorías de ocupación”, se mencionan cuatro principales tomando como referencia la cantidad de población identificada en el censo del INEC de 2010.

- Trabajadores por cuenta propia, un total de 1.340 habitantes, equivalente al 43% de la PEA del cantón, (35% en el área urbana y 48% en el área rural);
- Jornaleros/as o peones, un total de 571 habitantes, equivalente al 18% de la PEA del cantón (16% en el área urbana y 20% en el área rural);
- 369 Empleados/as u obreros/as del Estado, Gobierno, Municipio, Consejo Provincial, Juntas Parroquiales, equivalente al 12% de la PEA del cantón (19% en el área urbana y 7% en el área rural).
- Empleados/as u obreros/as privados, un total de 501 habitantes, representan el 16% de la PEA del cantón (17% de la PEA urbana y 16% rural). (Ver Anexo Nº 2. Cuadro Nº8).

En conjunto, la población de Trabajadores por cuenta propia, jornaleros/as o peones empleados/as u obreros/as del Estado, Gobierno, Municipio, Consejo Provincial, Juntas Parroquiales Empleados/as u Obreros/as privados, representan el 90% de la población, e involucra a 2.781 habitantes.

Por su parte, la Población Económicamente Inactiva (PEI³) que buscó trabajo por primera vez y está disponible para trabajar, es jubilado o pensionista, es estudiante, realiza quehaceres del hogar o le impide alguna discapacidad, es de 4.344 habitantes, equivalente al 50,4% de la población total del cantón, se encuentra concentrada en su mayor parte en el área rural (2.788 habitantes, esto es el 64% de la PEI); la mayor proporción –excluyendo a los estudiantes- la representan los 1.189 habitantes que realizan quehaceres del hogar, según el dato censal (INEC. 2010), equivalente a un dato promedio entre el cantón y las parroquias del 25% de la población total.

2.2.3. La Movilidad Social (Migración)

Durante el período intercensal 2001– 2010, 278 habitantes en edades comprendidas entre los 17 y 30 años del cantón El Pangui han emigrado, en su mayoría del área rural (57%); esto representa el 3,2% de la población total y el 4% de la población en edad de trabajar (PET); la emigración tiene un acento particularmente masculino, 67% de los migrantes son hombres; el motivo del viaje es el trabajo (88%) y los destinos principales son los Estados Unidos y España, 39% y 51% respectivamente.

La “Agenda Zonal” de SENPLADES, caracteriza al crecimiento poblacional de El Pangui como “descontrolado y desorganizado”, explicado por el posible aumento de la población por efecto de la actividad minera prevista en esta zona (SENPLADES 18).

Los datos del censo (INEC. 2010) registra 89 casos de inmigrantes, procedentes en su gran mayoría de las ciudades de Loja y Zamora; durante los últimos 5 años (anteriores al CPV. 2010), 1.193 habitantes, esto es el 25,2% de la población actual proceden de otros cantones y provincias, e inclusive del exterior (2%).

2.3. OPCIONES PARA EL DESARROLLO DE EMPRENDIMIENTOS QUE GENEREN TRABAJO Y EMPLEO

Según datos del (CENEC 4) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), el cantón El Pangui dispone de 1 establecimiento económico de comercio “al por mayor” y 153 “al por menor”. En el período

³ La población económicamente inactiva está constituida por aquellos individuos en edad de trabajar que no realizan ni buscan realizar algún trabajo económicamente productivo debido a las siguientes razones: minusvalías físicas o mentales, dedicación exclusiva al estudio, percepción de rentas, retiro de la vida laboral por jubilación (en el caso de no haber un límite superior para la población en edad de trabajar) y la dedicación exclusiva al trabajo doméstico no remunerado.

comprendido entre los años 2000 a 2011 se crearon 244 de los 303 establecimientos económicos inscritos en el registro mercantil y/o Servicio de Rentas Internas (SRI), considerándose a este período como de “auge económico”. (Ver Anexo N° 2 .Cuadro N° 9).

Son 297 establecimientos económicos (98% de casos) que se ubican en el estrato de ocupación de 1 a 9 personas; el rango de ingreso de la mayoría de establecimientos económicos (87%) oscila entre 1 a 49.999 USD. / año, equivalente a un promedio mensual de USD. \$ 4.000, 00 / mensuales, de las cuales el 77% han sido financiadas por “instituciones privadas” de crédito.

Casi la totalidad de la actividad económica de los establecimientos económicos están orientadas al “mercado interno”, salvo aquellas actividades de producción de materia prima destinadas a la exportación, esto es al mercado nacional e internacional que constituyen el menor porcentaje de la actividad económica del cantón. Solamente 17 del total de establecimientos económicos están afiliados a algún gremio comercial o productivo.

2.3.1. Potencialidades y Recursos con los que puede contarse

En el “sector primario” que incluye actividades económicas relacionadas con la producción agrícola, pecuaria y de materia prima, el cantón El Pangui dispone de un amplio rango de productos, destacan cultivos como el de fréjol seco, fréjol tierno, maíz duro, choclo, maíz duro seco, maíz suave choclo, yuca, banano, cacao, café, caña de azúcar para otros usos, mandarina, naranja, naranjilla, plátano, entre los principales; destacando el cultivo de café (363 Upas.), plátano (228 Upas) y maíz duro seco (127 Upas), en conjunto ocupan una superficie de 1.361Ha's. (sembrada o plantada) (INEC. Censo Agropecuario).

En el sector secundario, relacionado con actividades económicas de prestación y suministro de servicios de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, construcción, comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas, transporte y almacenamiento, actividades de alojamiento y de servicio de comidas, información y comunicación, actividades financieras y de seguros, actividades inmobiliarias, actividades profesionales, científicas y técnicas, actividades de servicios administrativos y de apoyo, administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria, enseñanza, actividades de atención de la salud humana y de asistencia social, artes, entretenimiento y recreación, otras actividades de servicios; constituyen el grueso de la actividad económica del cantón (87%) de los establecimientos económicos registrados con este tipo de actividades económicas.

En el sector terciario, el 11% de los establecimientos económicos (INEC – CENEC) tienen como actividad principal la industria y manufactura, destinada principalmente a la extracción minera a mediana escala.

2.3.2. Las Opciones De Desarrollo Endógeno

2.3.2.1. El Potencial Agrícola

El 3er. Censo Nacional Agropecuario del año 2008, da cuenta de que El Pangui dispone de un total de 788 Unidades de Producción Agropecuaria (Upas), con una extensión total de 33.664 Has., los cuales son utilizados en cultivos permanentes, el 83% de las Upas., equivalente al 5% de la superficie, esto es 1.710 Has.; mientras que 16.396 Has representan el 56% de la superficie con un total de 442 Upas.

Los principales cultivos, según la misma fuente, lo constituyen el café (363 Upas., en una superficie de 871 Has.), plátano (228 Upas., en una superficie de 308 Has.), maíz duro seco (127 Upas., en una superficie de 182 Has.), caña de azúcar (87 Upas., en una superficie de 50 Has.), naranjilla (22 Upas., en una superficie de 28 Has.), entre los principales (INEC, MAG. SICA).

El Censo Nacional Agropecuario (3er. CNA. 2008) registra una producción de leche de 5.717 litros / día, con un total de 1.681 cabezas de ganado; en conjunto dispone de 10.049 cabezas de ganado vacuno ubicados en 482 Upas.; 1.356 unidades de ganado porcino en 362 Upas, entre otros.

La misma fuente indica que, 7 Upas., disponen de un total de 12.667 pollos de engorde, 537 Upas se producen 14.477 huevos de gallina de campo / semana; en conjunto, en 622 Upas se disponen de un total de 19.251 gallos, gallinas y pollos.

De un total de 788 Upas con una superficie de 33.664 Has., según su condición jurídica, el 93% de las Upas y el 90% de la superficie de tierras de cultivo constituyen propiedades individuales, la propiedad comunal –por su parte- ocupa un superficie de 2.476 Has.; la principal forma de tenencia de la tierra es la propiedad con título (49% de Upas., con una superficie de 18.521 Has.).

De un total de 788 productores/as, el 78% son hombres y el 22% restante son mujeres, su nivel de instrucción es mayoritariamente primario (78%) y su fuente de ingreso principal la constituyen las actividades agropecuarias (71%) ((INEC, MAG. SICA 9-14).

2.3.2.2. El Potencial Minero

En el cantón El Pangui se localiza el proyecto Mirador, concesionado a la empresa EcuaCorriente (ECSA), subsidiaria de Corriente Resources hasta 2010, hoy empresa del conglomerado chino CRCC – Tongguan. El indicado proyecto está ubicado en las parroquias rurales Tundayme y El Guisme del cantón El Pangui, con un área de concesión minera de 9.925 hectáreas y 10.900 millones de libras de cobre (Cu) estimadas

(Walter Spurrier y MEM; Apud Estévez, 2009:15). También existen reservas de sílice, por 1.085 millones de toneladas, en una superficie de 710 hectáreas mineras, y están ubicadas en El Padmi-Yantzaza y El Pincho-El Pangui.

2.4. FACTORES DE CONCENTRACIÓN Y REDISTRIBUCIÓN DE LA RIQUEZA

Según datos del Plan de Desarrollo Cantonal de El Pangui (2004), aproximadamente el 74% de la superficie total del cantón corresponde a bosque primario y un 5% a bosque en regeneración.

De la superficie cultivada aproximadamente el 94,72% corresponde a pastizales extensivos, y el 5,28% restante a cultivos de los cuales predomina el plátano, café, yuca, maíz, naranjilla y caña de azúcar.

Actualmente la explotación de estos cultivos enfrenta el grave problema de baja fertilidad de los suelos y paralelo a ello, el masivo ataque de plagas y enfermedades que cada vez es más frecuente, a ello se suman las precarias técnicas de manejo de cultivos, los elevados costos de los insumos agropecuarios y los bajos precios de los productos agrícolas que se explotan en la región.

La tenencia de la tierra en esta región en su mayoría es de tipo individual (fincas), un número reducido de tierras ancestrales respaldadas por títulos globales. De acuerdo a la extensión de tierra que poseen los campesinos (productores), se clasifican en tres grupos: pequeños, medianos y grandes propietarios.

Son denominados pequeños propietarios aquellos que poseen terrenos de 3-20 has. y corresponden al 35%; medianos propietarios aquellos que poseen extensiones de 21- 60 has. y corresponden al 55%; y grandes propietarios aquellos que poseen extensiones superiores a 60 has. corresponden al 10%. Las comunidades Shuar tienen aproximadamente 11.000 has excluyendo quebradas y estribaciones.

En El Pangui, desde hace más de cuatro décadas, la colonización ha concentrado sus actividades en la tala de los bosques para dar paso a la implementación de la ganadería, agricultura y aprovechamiento de las mejores especies maderables, dichas especies denominadas finas (guararo, yumbingue, caoba-almendro, guayacán, juan colorado, cedro, pituca) se encuentran amenazadas. (I. Municipalidad de El Pangui).

El 99% de la comercialización de madera que sale del Pangui es ilegal, es decir sin permisos de aprovechamiento. Esta causa de la sobre oferta ilegal hace que la madera no tenga un valor económico digno y por consiguiente el productor forestal que vende su madera a filo de carretera sigue siendo pobre y para el intermediario constituye un negocio rentable. (I. Municipalidad de El Pangui).

También hay que señalar que los comerciantes con programas de aprovechamiento legalizados en el Ministerio del Ambiente de Gualaquiza compran la madera en El Pangui, esta madera ilegal es transportada con guías de circulación de productos madereros de sus programas aprobados en otra provincia.

El Censo Agropecuario de 2010, identifica un total de 788 unidades de producción agrícola (Upas). Para 617 mujeres productoras, con un nivel de instrucción primario, su principal ingreso constituye las actividades agropecuarias y gran parte de ellas no han accedido a ningún tipo de crédito para el desarrollo de sus labores productivas.

En relación a las formas de tenencia de la tierra –según la misma fuente–; 269 Upas (34%) equivalente a 9.313 Has., son terrenos ocupados sin título de propiedad, 2.476 son de propiedad comunal o cooperativa, y, 3.343 Has son de propiedad mixta.

2.5 DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA DE APOYO

No existe información en el Censo Económico de 2010, salvo información puntual relacionada con maquinaria e instalaciones, evidenciándose una subestimación que no permite consignar información confiable. (INEC).

2.5.1. Los principales mercados

El Censo Económico referido, no establece con precisión el destino de la producción de El Pangui, el criterio usado es el de consumo relacionado con “público en general”, sin poder determinar particularidades del mercado en el cantón.

Según el Plan de Desarrollo Cantonal del año 2004, la mayor parte de productos obtenidos son destinados a la venta, excepto el del maíz y Yuca que son empleados para la alimentación familiar y para la crianza de animales menores, como también parte de los derivados de la leche. Al ganado vacuno y porcino lo venden generalmente en la misma UPA. a intermediarios; de igual manera el café se vende la mayor parte en pergamo fresco, dentro de la misma finca y/o en poblaciones cercanas, la venta se hace a intermediarios que llevan el producto a Catamayo y Guayaquil; los demás productos son comercializados dentro de la finca y en las poblaciones cercanas. Los centros de mercadeo constituyen las ferias de las cabeceras cantonales de El Pangui, Yantzaza y Gualaquiza, que se realizan los días sábados y domingos. En definitiva, los mercados de comercialización son limitados. Los productores por lo general venden únicamente materia prima, sin agregar ningún extra o tratamiento al producto, lo que se traduce en precios demasiado bajos y en algunos casos significa pérdidas.

Otro de los grandes problemas de comercialización se origina en la desorganización de los productores, en esa forma no pueden crear una política de precios, son aquellos comerciantes en pequeñas y/o medianas sociedades, quienes imponen las reglas del juego.

Dada las características productivas de las zonas, se observa que la parroquia El Guismi y el valle del Río Zamora abastecen los mercados con productos agrícolas. De las partes altas se extrae la naranjilla, el guineo y el maíz constituye el mayor rubro de producción de la zona.

2.6 ASPECTOS SOCIALES Y POBLACIONALES

2.6.1. Características del Tejido Social

Según información obtenida del diagnóstico del ámbito sociopolítico y cultural elaborado para el “Plan de Desarrollo Cantonal de El Pangui” del año 2004, se identifican 48 organizaciones sociales y comunitarias que configuran el tejido social del cantón.

La mayoría de organizaciones comunitarias o barriales no dispone de personería jurídica, con una débil organización comunitaria consecuencia de prácticas paternalistas, conformismo con la situación actual, liderazgo débil y limitada participación comunitaria, sobre todo de las mujeres en los procesos de organización comunitaria.

Las organizaciones de base existentes, principalmente “barrios”, “organizaciones comunitarias shuar” y “asociaciones” se caracterizan por una débil capacidad de gestión y por un limitado nivel propositivo.

De manera simultánea coexisten diferentes “grupos sociales” como son clubes deportivos, grupos de mujeres, “comités de salud”, de padres de familia”, y de agua potable”, la mayoría constituidos como organizaciones de hecho que velan por sus intereses.

En el cantón El Pangui se conformará el “Comité en Defensa de la Salud, de la Naturaleza y de la Vida”, cuyo objetivo es articular la oposición a la actividad de ECSA porque sostienen que atenta contra todas las formas de vida en el territorio y se identifican como “comunidades en resistencia a la minería”.

De otra parte de las entrevistas y averiguaciones realizadas a diferentes pobladores del cantón, se advierte que se reconoce la existencia de “división entre las comunidades” por efecto de la incidencia de la “empresa Minera” (ETSA), como consecuencia existen dos directivas en la comunidad y un proceso creciente de debilitamiento de las organizaciones comunitarias asentadas en el sector. (I. Municipalidad de El Pangui)

Los “pequeños mineros” no tienen donde minar por que las concesiones mineras han acaparado el territorio, sumado a problemas de “desplazamientos” debido a la compra de terrenos para la explotación minera por parte de la compañía ECUACORRIENTE S.A (ECSA), mientras se reconoce que la población no está informada en torno a las actividades mineras en el cantón.

2.6.2. Características Socio - Demográficas

2.6.2.1. Nivel de consolidación de valores patrimoniales tangibles e intangibles y la identidad cultural

El cantón El Pangui es considerado como uno de los sectores más alejados y pobres del país y según sus pobladores han sido relegados históricamente por los gobiernos, donde en la actualidad gran parte de su población corresponde a colonos provenientes de las provincias de Loja y Azuay, cuyas actividades se relaciona principalmente con la actividad agro -ganadera (I. Municipalidad de El Pangui).

El cantón El Pangui está constituido por cuatro parroquias, de las cuales tres son rurales y una urbana, se identifican 16 comunidades Shuar, 27 barrios rurales y 5 barrios urbanos.

La población está conformada por tres grupos perfectamente diferenciados:

- Los “Colonos”; que han llegado de diferentes partes del país.
- Los “Kichuas Saraguros”; Inmigrados de la provincia de Loja, su idioma es el Kichua, se dedican a la ganadería y agricultura, esta etnia mantiene sus tradiciones como: su vestimenta, danza, música, gastronomía.
- Los “Shuar”; Su idioma es el Shuar, mantienen sus costumbres como la elaboración de la chicha de yuca, baile, artesanías, conocimientos y uso de medicinas ancestrales con hierbas de su entorno y elaboración de herramientas para la caza y pesca. Su actividad principal es la caza, pesca y recolección de frutas para su subsistencia diaria.

2.6.2.2. La Identidad Cultural

No se puede hablar de la “identidad cultural” de El Pangui, sin hacer referencia a lo que en el “Plan Estratégico de Desarrollo de El Pangui” (2004) se define como la “base cultural Shuar”; entre otros aspectos se reconoce que Los Shuar vivían en la Región Oriental y ocupaban grandes extensiones de bosque, vivían a expensas de la naturaleza que les proporcionaba sombra y comida, se dedicaban a la caza, pesca y recolección de frutos silvestres para su subsistencia, se comunicaban entre ellos a largas distancias mediante sonidos o ruidos especiales.

Para la población Shuar, la llegada de los “colonos” no se considera beneficiosa, puesto que se adueñaron de los territorios, talaron los bosques, cazaron los animales, destruyeron la naturaleza, a través de un intercambio inequitativo cambiando una finca por un machete, por un perro o por un radio, esto obligó a que la población Shuar se aleje más de las orillas de los ríos y se establezcan en lugares más alejados.

Su forma de organización era de carácter familiar (“tribal”); con su familia compartían lo que tenían y se unían a otras familias para celebrar rituales y festividades o para acciones de defensa en contra de animales u otras tribus que pretendían adueñarse del territorio; esta forma de organización social y sus consecuentes prácticas casi no existen en la actualidad, reemplazándose por asociaciones u organizaciones de base, muy pocas con personería jurídica y el reemplazo del idioma, las costumbres y valores propios de los shuar.

Sin duda, la “propiedad de la tierra” constituye uno de los referentes que configuran y condicionan la “identidad cultural” de la población del Cantón El Pangui; las comunidades Shuar presentan problemas internos, debido a escrituras globales de propiedad comunal, mientras que los colonos siguen adquiriendo “tierras” aledañas a las zonas indígenas, estableciendo contacto cercano con la propiedad comunal, organizaciones indígenas y formas de vida “shuar”, no siempre compatibles de con estilos de vida traídos desde fuera.

La información del Censo de Población y Vivienda, 2010, da cuenta que en el 75% de la población urbana y el 77% de la población rural del Cantón El Pangui se autoidentifican con la nacionalidad “Shuar”; con mayor presencia en las parroquias. El Guismi (89%) y Tundayme (86%), y, del 67% en la parroquia Pachicutza; no se puede dejar de considerar la presencia de grupos poblacionales menores de las nacionalidades Achuar, Cofan, Shiwiar, Andoa, Kichua de la sierra, Cañari, Saraguro, Paltas que, principalmente, en el centro cantonal configuran un escenario de diversidad social y pluriculturalidad que debe ser considerado.

CAPÍTULO 3. MODELO TERRITORIAL ACTUAL

PRIMERA PARTE. DIAGNÓSTICOS SECTORIALES

3. INFORMACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ASENTAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS

3.1. INTRODUCCIÓN

Se refiere a los núcleos de población (ciudades, pueblos, aldeas, caseríos, etc.) y a las infraestructuras o canales de relación, a través de los cuales intercambian personas, mercancías, energía e información.

Uno de los aspectos más importantes de la Planificación constituye el proceso organizador de la ocupación del territorio. En tal sentido, el Sistema de Asentamientos Humanos está conformado por la red de centros poblados de diversa jerarquía y función, que tienen necesariamente interacción e interdependencia.

En el sentido expresado, es necesario analizar la estructura de asentamientos humanos dentro del territorio del cantón El Pangui, área de influencia del proyecto minero de Cobre Mirador, hacia el logro de una mejor articulación y adecuada distribución de la población, de acuerdo al potencial, coordinación y eficiencia de sus inversiones y al aprovechamiento y conservación de sus recursos naturales.

No se puede dejar de mencionar el análisis de la distribución de los asentamientos humanos y conectividad de la Zona 7 de Planificación que se detalla en La Agenda Zonal para el Buen Vivir, Propuestas de Desarrollo y Lineamientos para el Ordenamiento Territorial del año 2010, donde se identifica un gran número de asentamientos humanos que históricamente corresponde a un modelo de ocupación espontáneo y disperso que es lo ocurrido en el Pangui que empieza a poblar desde la década de los sesenta del siglo pasado.

Se menciona también que dentro de la conectividad tiene gran importancia las redes de infraestructura vial terrestre, que unen las provincias de la Zona 7, para el área de estudio, se señala la Zamora-Loja, la Cuenca- Zamora y la Zamora-Macas, esta última menos transitada pero de gran importancia para la conexión entre los poblados de la Amazonía, así como los pasos fronterizos que constituyen los ejes de relación más importantes con el vecino país del Perú.

3.2. LOS NÚCLEOS DE POBLACIÓN Y SUS ATRIBUTOS

El cantón el Pangui forma parte de La provincia de Zamora Chinchipe, ubicada en la zona Sur Oriental del país, limita al norte con la provincia de Morona Santiago, al Sur y Este con el Perú y al Oeste con la provincia de Loja. Los otros cantones son: Zamora, Chinchipe, Nangaritza, Yacuambi, Yanzatza, Centinela del Cóndor, Paquisha y Palanda.

Con una superficie de 631Km², está conformado por tres parroquias rurales y una urbana, 15 comunidades Shuar, 27 barrios rurales y 5 barrios urbanos (Ver Anexo N° 3.Cuadro N° 1 y 2 y Gráfico N° 1).

Para el censo de 2010, la densidad poblacional fue de 13,65 habitantes por Km² Es la parroquia Tunaydayme la que concentra la mayor superficie de territorio, con 255 km², mientras que la más pequeña es El Guisme con 95 km². El área urbana del Pangui tiene una superficie de 155 km² (Ver Anexo N° 3. Cuadro N° 3 y Gráfico N° 2.).

El Pangui es un cantón rural, habitan en esa área 5.535 personas de las 8.619 que pueblan el cantón, es decir el 64,42%, tendencia que prácticamente se ha mantenido desde hace 11 años atrás al advertirse que para el censo del 2001 la población rural fue el 64,5%. No obstante debe tomarse en consideración el crecimiento de la cabecera cantonal que para el censo del 2010 registró 3084 habitantes, con un incremento de 517 personas desde el censo del 2001 (Ver Anexo Nº 3. Cuadro Nº 4).

3.3. ESTADO Y ATRIBUTOS DE LOS NÚCLEOS POBLADOS

Para la Identificación, jerarquización y caracterización de los asentamientos existentes dentro del Cantón el Pangui, se considera los componentes de jerarquía funcional, definidos a través de sus rangos de población, así como la forma de organización referidos a ubicación, conectividad, tamaño, grados de consolidación y usos principales

3.3.1. CABECERA CANTONAL: ÁREA URBANA DE EL PANGUI

Con una población de 4.988 habitantes (INEC) le corresponde la mayor jerarquía política administrativa, su trama urbana es de tipo damero, con calles que parten del Parque Central y se extiende a los cuatro costados de la ciudad, alargándose más en sentido norte-sur, por la vía interamazónica. Está conformado por 8 barrios urbanos. A esta parroquia pertenecen 5 comunidades Shuar y 9 barrios rurales, con una población de 1.904 habitantes. La zona se caracteriza por tener suelos aluviales, de textura arenosa y muy fértil, los cultivos de mayor importancia son: maíz, plátano yuca, café, cacao

3.3.1.1. Ubicación y Conectividad: El Área Urbana de El Pangui ocupa la parte central del cantón, caracterizada por ser una zona plana, avenida por los ríos Zamora y Pachicutza hacia el Oriente y por algunas quebradas menores como la Cayamza y Pangui.

La parroquia limita al Norte con la de Guismi, al Sur con la parroquia Pachicutza, al Este con la parroquia de Tundayme y al Oeste con el Cantón Yantzaza.

El acceso a este asentamiento se lo hace por la vía pavimentada de primer orden que forma parte de la vía interamazónica, cuya competencia es estatal.

3.3.1.2. Tamaño: La parroquia urbana de El Pangui (centro urbano más periferia), tiene una superficie de 155 km²; representa el 24,56 por ciento del territorio cantonal; su nivel de consolidación reafirma al área urbana del cantón como el asentamiento de mayor jerarquía en el territorio.

3.3.1.3. Grados de Consolidación: Dentro de esta área se encuentra dos niveles de consolidación.

a. Área Consolidada Se encuentra en la parte central del asentamiento, alrededor del parque central, se ha detectado que esta área cuenta con alta densidad poblacional, y posee en su totalidad infraestructura y servicios urbanos.

b. Área En Proceso de Consolidación Se presenta alrededor del área anterior, sobre todo el corredor a lo largo de la margen izquierda del río Pachicutza.

El modelo de crecimiento horizontal que experimenta la ciudad de El Pangui desencadena una expansión algo desordenada lo que propicia la subutilización de recursos y una baja densidad de ocupación del suelo.

3.3.1.4. Uso de Suelo: Aquí se centra la mayor cantidad y variedad de usos de suelo entre los que tenemos: equipamientos educativos, gestión, administración local, salud, transporte, aprovisionamiento; comercio local; servicios personales y afines a la vivienda, instalaciones de apoyo al turismo, vivienda. Las categorías son:

- **Uso de Comercio:** Se agrupan todas las actividades referentes a la venta de productos y servicios que tienen fines lucrativos individuales. Se estima que un porcentaje considerable del total de los predios poseen esta tendencia de uso.
- **Uso de Equipamiento y Gestión:** Con este nombre se agrupa a los equipamientos comunales con los que cuenta la ciudad y todos los sectores de gestión y administración que rigen a nivel local, regional y nacional. El 2% del total de los predios poseen esta tendencia de uso.
- **Uso Vivienda:** constituye el uso prioritario. Se estima que el 53% del total de los predios poseen esta tendencia de uso.
- **Usos Especiales:** Dentro de este se incluyen los definidos para la agricultura, protección ambiental, explotación de recursos, lotes vacantes, edificaciones desocupadas, servicios para la ciudad entre otros. Se calcula que el 35% del total de los predios poseen esta tendencia de uso.

De lo expuesto se concluye que es en esta área donde se centra la prestación de servicios, equipamientos en general y la residencia mayoritaria de la población respecto del territorio del cantón y donde posiblemente cause mayor impacto a población que trabajará en el proyecto minero de Cobre Mirador

3.3.2. PARROQUIA TUNDAYME

Con una población de 737 habitantes, 394 hombres y 343 mujeres (INEC), su estructura urbana parroquial presenta una trama algo irregular, está constituida por su cabecera parroquial Tundayme, los barrios de El Quimi, Machinatza Alto, San Marcos, Valle del Quimi y las comunidades Shuar, Etsa y Churuwia.

La parroquia se caracteriza por ser netamente forestal y ganadera; también, se practica la agricultura en menor escala con cultivos de naranjilla, guineo, plátano, yuca y caña de azúcar. Es justamente en el territorio de esta parroquia donde se realizará la explotación minera a gran escala de cobre.

3.3.2.1. Ubicación y Conectividad: Ubicada al Este del cantón, limita al Norte con la Provincia de Morona Santiago, al Sur con el Cantón Yantzaza, al Este con los límites internacionales del Perú y al Oeste con las parroquias: Pachicutza, El Pangui y El Guismi. Geográficamente Tundayme comprende altitudes desde 774 msnm hasta alcanzar las cimas de la cordillera del Cóndor que está a 2.150 msnm.

Para acceder a este asentamiento se toma la vía secundaria que parte de Chuchumbleza en la vía interramazónica, hasta el puente en construcción o la gabarra que cruza el río Zamora, hasta llegar al centro urbano parroquial, con una longitud de alrededor 43 kilómetros en una vía de lastre.

3.3.2.2. Tamaño: Tundayme tiene una extensión de 255 km², representa el 40,41% por ciento del territorio cantonal, su densidad es de 2,89 hab/Km².

3.3.2.3. Grados de Consolidación: Dentro de la parroquia se encuentran dos niveles de consolidación, el que se lo califica como semi-consolidado, conformado por el área urbana parroquial del asentamiento, con un mayor grado de ocupación alrededor del parque y la vía de acceso; y el que se localiza a sus alrededores que es más bien disperso.

3.3.2.4. Uso de Suelo: Dentro de los usos de suelo que se han encontrado tenemos los siguientes:

En el área Urbano Parroquial

- **Usos de agro ganadería y cultivos de ciclo corto y permanente**, así como una importante cantidad de bosques naturales.
- **Uso de Comercio:** aquí se ha agrupado todas las actividades referentes a la venta de productos y servicios que tienen fines lucrativos individuales.
- **Uso de Equipamiento y Gestión:** Los equipamientos comunales con los que cuenta la parroquia y todos los sectores de gestión y administración, así como los servicios de orden religioso que se otorga desde la iglesia, localizada en el parque central.

En el área rural de la parroquia predominantemente se encuentran:

- **Usos Agrícolas:** de agro ganadería y cultivos de ciclo corto y permanentes, así como una importante cantidad de bosques naturales.
- **Usos Especiales:** Dentro de este se incluyen los definidos para pastos y, en menor medida para la agricultura, protección ambiental, explotación de recursos, lotes vacantes, edificaciones desocupadas, entre otros.

3.3.3. PARROQUIA GUISMI

Con 1.604 habitantes, de los cuales 798 son hombres y 806 mujeres, su denominación obedece al nombre de una planta llamada Wuais (guayusa). A la parroquia pertenecen Guismi, su cabecera, los barrios: Chuchumbleza, Santa Cruz, Santa Rosa, La Palmira, Miasi, La Argelia, El Porvenir y las comunidades Shuar de Santiago Paati y Pakintza.

3.3.3.1. Ubicación y Conectividad: Localizada al Norte del cantón, limita al Norte y al Oeste con el Cantón Gualaquiza de la provincia de Morona Santiago, al Sur con la parroquia El Pangui, al Este con la parroquia Tundayme . El acceso a este asentamiento es a través de un ramal que se toma de la vía interoceánica, desde donde se llega directamente al centro urbano parroquial por una vía de lastre, de una longitud de 7 kilómetros.

3.3.3.2. Tamaño: El Guismi tiene una extensión de 95 km²; representa el 15,05% del territorio cantonal; su densidad es de 16,88.

3.3.3.3. Grados de Consolidación: Dentro de la parroquia se encuentran dos niveles de consolidación: el uno consolidado conformado por el área urbana parroquial y, el otro considerado disperso de uso agropecuario alrededor del primero

3.3.3.4. Usos del Suelo: se tiene los siguientes:

- Uso Vivienda: Referente a la vivienda unifamiliar con predominio de una planta.
- Uso de Comercio: aquí se agrupa todas las actividades que tienen que ver con la venta de productos y servicios con fines lucrativos individuales.
- Uso de Equipamiento y Gestión: se incluyen los equipamientos comunales con los que cuenta la parroquia y todos los sectores de gestión y administración.
- Usos Agrícolas y Especiales: están los definidos para protección ambiental, explotación de recursos, lotes vacantes, edificaciones desocupadas, entre otros. También se identificaron los usos de agroganadería y cultivos de ciclo corto y permanente, así como una importante cantidad de bosques naturales.

En el área rural de la parroquia están los suelos que en su parte alta se caracterizan por ser arcillosos con poca capacidad productiva, la topografía en esta unidad de paisaje es irregular con pendientes que oscilan entre los 30 y 100%, pero a pesar de esta dificultad, los habitantes la ocupan con pequeñas extensiones de pastizales para la cría de ganado bovino; en cambio la zona baja posee suelos aluviales arenosos que son aprovechados para la agricultura y ganadería.

3.3.4. PARROQUIA PACHICUTZA

Con 1.290 habitantes, 654 hombres y 636 mujeres (INEC), alberga 9 barrios: Pachicutza Bajo, Santa Rita, San Roque, Catacocha, La Delicia, San Francisco, Reina del Cisne y Buena Fe y los Achales, además de la comunidad shuar de El Mirador. Los habitantes son propietarios de fincas con extensiones promedio de 50 hectáreas, en las cuales se dedican a la agricultura, ganadería, aprovechamiento de madera y comercialización de su producción

El área urbana parroquial posee una trama algo irregular, conformada a través y a lo largo de la vía interamazónica, donde las mayores concentraciones habitacionales se hallan alrededor del parque central y de esta vía, que se va haciendo menos densa, hasta llegar a agrícola hacia las afueras del Centro.

3.3.4.1. Ubicación y Conectividad: Ubicada en la zona Sur Oeste del cantón; limita al Norte con la parroquia de El Pangui, al Sur con el Cantón Yantzaza de la provincia de Zamora Chinchipe, al Este con la parroquia Tundayme y al Oeste también con el Cantón Yantzatza. La cabecera urbano parroquial está asentada directamente sobre y a lo largo de la carretera interamazónica, a unos 25 Kilómetros al sur de la Ciudad de El Pangui; también desde la misma parten algunos ramales para conectar a centros o barrios de acceso a ese asentamiento.

3.3.4.2. Tamaño: Pachicutza tiene una extensión de 126 km², representa el 19,96% del territorio cantonal; su densidad es de 10,23 hab/Km².

3.3.4.3. Grados de Consolidación: Dentro de la parroquia se encuentran dos niveles de consolidación, el que se lo califica como semi consolidado en el área urbana parroquial, con mayor grado de ocupación; y la otra de características de ocupación más bien dispersa hacia el entorno del mismo.

3.3.4.4. Uso de Suelo: Dentro de los usos de suelo que se han encontrado tenemos los siguientes:

- **Uso Vivienda:** preferentemente unifamiliar y de una sola planta.
- **Uso de Comercio:** referente a la venta de productos y servicios que tienen fines lucrativos individuales.
- **Uso de Equipamiento y Gestión:** están los equipamientos comunales con los que cuenta la parroquia y todos los sectores de gestión y administración.
- **Usos Especiales:** Dentro del área rural de la parroquia, predominan los usos de agroganadería y cultivos de ciclo corto y permanente, así como una importante cantidad de bosques naturales; de estos usos se incluyen los definidos para la agricultura, protección ambiental, explotación de recursos, lotes vacantes, edificaciones desocupadas, entre otros.

La distribución de la población por parroquias se muestra en Anexo Nº 3. Gráfico Nº 5.



3.4. OFERTA Y DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS.

3.4.1. Salud

Los establecimientos de salud en el Ecuador ya sean públicos o privados se dividen entre: los que tienen capacidad para internación de pacientes (hospitales o clínicas con camas hospitalarias) y, los que solamente ofrecen atención ambulatoria (centros, subcentros de salud y dispensarios). En el cantón El Pangui no se registra establecimientos de salud con internación. La participación del sector privado en la oferta de centros de atención ambulatoria o sin internación, excluyendo los consultorios privados, es casi inexistente.

Según información del proceso de calificación de oferta y demanda del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP. 2009) el Cantón el Pangui dispone de 4 subcentros y 1 puesto de salud ubicados (respectivamente) en las parroquias El Pangui, Chuchumbletza, Tundayme, Pachicutza y en el Guismi.

Cada uno de los subcentros de salud dispone de 1 médico general, 1 odontólogo y 1 enfermera que prestan sus servicios en horarios de atención continua de 8 horas. En Anexo Nº 3, Cuadros Nº 6,7, 8 y 9, se muestra la oferta y demanda de servicios de salud por parroquia.

El Subcentro de salud existente en la cabecera cantonal carece del equipamiento necesario en personal especializado, materiales y espacio físico para satisfacer la demanda local, por lo que una gran cantidad de pacientes acuden a Yantzaza o al hospital de Gualاقuiza. Cuando las enfermedades revisten gravedad la gente acude a los centros hospitalarios públicos y privados de las ciudades de Cuenca o Loja que dista entre 6 y 3 horas respectivamente.

Se evidencia también la insuficiencia de médicos que atiendan en la zona, no existen más de 12 médicos que trabajen en el área. Tampoco se cuenta en los subcentros y puestos de salud con el personal capacitado, con el espacio físico adecuado para albergar en caso de enfermedades contagiosas o epidemias a sus pobladores. Los afiliados al Seguro Social Campesino tienen sus puestos de Salud en entrada del Guismi y Pachicutza, donde se dan los primeros auxilios.



En el centro urbano del cantón El Pangui existen cinco Farmacias a donde acuden las personas en busca de medicación para sus dolencias. Es de interés registrar el cuadro de enfermedades más comunes y de los tratamientos caseros, que se ha tomado del documento Diagnóstico Participativo del año 2004. Ver Anexo Nº 3. Cuadro Nº 10.

Igualmente, es necesario anotar el nombre de las plantas medicinales que se utiliza para curar enfermedades, tanto por la población nativa y por la mestiza. Ver Anexo Nº 3. Cuadro Nº 11.

Cabe indicar también que una práctica bastante generalizada en el cantón, es el buscar la ayuda de los shamanes (uwishint) para la cura de las enfermedades, así como el utilizar remedios caseros preparados con plantas medicinales propias de la zona cuando se considera que las enfermedades no son graves.

- Un **Uwishint** es una persona Shuar, conocedora de la medicina y de la cura de las enfermedades, utiliza la lógica, el pensamiento filosófico y prácticas esotéricas para las curaciones.
- El **Curandero** es quien elimina a través de rituales y limpias las energías negativas que “poseen” las personas, se ayudan de plantas y hierbas de olores fuertes, así como de licor, tabaco, canela, molida, “ishpingo” (flor de la canela) y colonia; para el diagnóstico utiliza cuyes, huevos, orina y el pulso.
- Por su parte el **Yerbatero** prepara bebidas con plantas medicinales,
- En tanto que el **Fregador**, atiende todo lo relacionado con huesos y músculos;
- La **Comadrona o Partera** que brinda atención médica de pre-parto, parto y post-parto;
- El **Brujo** es la persona que hace el mal. Para el diagnóstico sugestiona psicológicamente al paciente, para lo que hace uso de rituales con velas encendidas, lectura de barajas, etc. En la segunda fase, para el proceso de curación utiliza los mismos mecanismos del curandero.

3.4.2. Educación

En el cantón El Pangui existen 51 instituciones educativas que sirven a 2.954 estudiantes de los diferentes niveles de educación hasta el bachillerato. En la parroquia El Pangui están 21; 14, en Guisme; 6 en Tundayme y 10 en Pachicutza. En la cabecera cantonal funciona el único establecimiento de bachillerato. De los 51 establecimientos, 47 son fiscales y 4 fiscomisionales y son 9 los que ofrecen educación bilingüe (shuar-español).

El 90,2% de los locales de educación no cuentan con energía eléctrica, el 86,3% no tienen agua potable y el 66,7% no posee servicio de aguas servidas por red pública; estos datos, indican la precaria situación de la infraestructura educativa en el cantón, datos tomados del Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC 19).

La información referida y el detalle del nombre de los establecimientos y números de alumnos se muestran en Anexo N° 3. Gráficos N° 12 al N° 25.

3.5. EQUIPAMIENTO PARA EL BIENESTAR SOCIAL

Los Equipamientos de Bienestar Social se dividen en guarderías infantiles, cementerio, casa hogar, refugio, albergue, residencia para la población adulta mayor, centros de reinserción social, centros de enseñanza especial y centros de salud para personas con discapacidad y de alto riesgo. En el cantón El Pangui, del equipamiento señalado, se registran “cementerios” y “guarderías” repartidos en todas las parroquias.

En el área urbana está la “Sede de la Asociación Shuar del Pangui”, que cuenta con oficinas modernas para emprender la cogestión. El mayor número de equipamientos de bienestar social se concentran en el área rural. De la información revisada y analizada se puede ver que las Guarderías y Cementerios son equipamientos de cobertura parroquial, por lo tanto están distribuidos en todo el Cantón.

3.5.1. Cultura

De conformidad a la función que desempeñan y a la cobertura de los mismos, los equipamientos de Cultura, se clasifican en biblioteca, casa comunal, galerías de arte, sala de reuniones, auditorios, sala de exposiciones, museos, planetarios, centros culturales y zoológico.

A nivel cantonal, son muy escasos los equipamientos destinados a fomentar la cultura en el Pangui. La biblioteca se ubica en la cabecera cantonal; mientras que las “casas comunales” son equipamientos parroquiales, presentes en todo el cantón, incluso a nivel de los barrios. El resto de equipamientos que fomentan la cultura no existen.

3.5.2. Recreación

Se clasifican en parques, plazas y plazoletas, canchas, áreas verdes, piscinas, estadios y polideportivos. Constituye el equipamiento de mayor cobertura en el cantón. El más alto porcentaje se concentra en el área urbana en tanto que las canchas de uso múltiple son numerosas y están distribuidas en las parroquias, los barrios y comunidades, donde se realiza deporte y otras actividades de tipo recreativo que reúne a la población. El centro cantonal cuenta con un moderno y amplio Coliseo, construido con fondos del Estado.

3.5.3. Aprovisionamiento

Son aquellos orientados al abastecimiento de productos perecibles y no perecibles como los mercados mayoristas, mercados minoristas, ferias libres, camal municipal y feria libre de ganado. A nivel cantonal se registran dos equipamientos que son el mercado minorista en el área urbana de El Pangui y el camal municipal. La ciudad de El Pangui cuenta con un Recinto Ferial cuyo propósito es la realización de ferias ganaderas para apoyar a los productores en la promoción, exhibición y venta de sus animales, a precios justos. En las parroquias están presentes los “mercados minoristas”.

3.5.4. Seguridad

Los Equipamientos de Seguridad se clasifican en unidades de policía, estación de bomberos, cuartel de bomberos, cuartel de policía, consejo de seguridad y cuartel militar. En el cantón El Pangui, se registran algunos equipamientos destinados a la seguridad. La mayoría de ellos se concentran en la cabecera cantonal. (Ver anexo N° 3. Cuadro N° 26).

3.6. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA BÁSICA

3.6.1. Agua Potable

Las parroquias el Pangui y Guismi tienen agua potable tratada en una planta que está en proceso de ampliación; las demás cabeceras parroquiales, barrios y las comunidades shuar, sólo poseen agua entubada preveniente de las vertientes más cercanas, que las conduce a las plazas, locales o grifos públicos, e incluso a casas particulares.

En la ciudad de El Pangui el censo del 2010 indica que de las 732 viviendas registradas 725 se abastecen de la red pública (Ver anexo N° 3. Cuadro N° 27) En lo que concierne al resto de parroquias, el más alto porcentaje de abastecimiento corresponde a la red pública, sin embargo esto no ocurre en Tundayme, donde la mayoría de hogares se suministran del líquido vital de ríos, vertientes, acequias o canal. Nótese que esta forma de abastecimiento es alta en el conjunto de parroquias que conforman el cantón, 325 hogares. (Ver anexo N° 3. Cuadro N° 28).

3.6.2. Energía Eléctrica

Es el servicio con mayor cobertura en el cantón, que se dispone en casi todos los barrios y comunidades. En la ciudad de El Pangui la cobertura es casi total, 717 de los 732 usuarios registrados (Ver anexo N° 3. Cuadro N° 29) En las zonas rurales, la situación cambia, el servicio es menor, pues de 1.208 usuarios,

226 no tienen luz eléctrica en sus hogares, el detalle por parroquia se puede observar (Ver anexo N° 3. Cuadro N° 30).

3.6.3. Letrinización y Alcantarillado

Son pocos los barrios o comunidades que cuentan con letrinización, es un servicio que falta en los sectores rurales y asentamientos dispersos. Por lo regular son las escuelas las que disponen, con mantenimiento regular.

En lo referente al alcantarillado, aparte de la ciudad de El Pangui, ningún barrio y comunidad rural posee este servicio, por ello los desechos son arrojados a las quebradas y ríos más cercanos, cuyo efecto es la contaminación (Ver anexo N° 3. Cuadro N° 31).

3.7. CANALES O INFRAESTRUCTURAS DE RELACIÓN Y SUS ATRIBUTOS

3.7.1. Identificación, Caracterización y Categorización del Sistema Vial



3.7.1.1. Vía de Primer Orden. Existe una sola, es la más importante dentro de la red vial, conecta con los cantones y provincias colindantes, es parte de la vía interamazónica. Las características técnicas constructivas son excelentes, cuenta con pavimento rígido y cunetas de drenaje. Su sección es de 14 metros con dos arcenes laterales. Se mantiene en perfectas condiciones y el transporte automotor se realiza en condiciones normales de transitabilidad.

3.7.1.2. Vías de Segundo Orden. Son aquellas que unen e integran interiormente al cantón; comunican desde la vía interamazónica a las cabeceras parroquiales y entre comunidades o barrios cercanos. Estas vías, por lo regular poseen dos carriles de circulación vehicular, la mayoría tienen una capa de rodadura de lastre y muestran un regular mantenimiento que está a cargo del gobierno Provincial de Zamora Chinchipe.

Ejemplos de Vías de 2º Orden: Vías a Uwents y Acceso a La Argelia



FUENTE: M. Fernanda Cordero

3.7.1.3. Vías de Tercer Orden

Son vías de menor importancia dentro de la red vial cantonal, unen e integran a diversos barrios o sectores alejados del cantón, tienen un solo carril, no poseen un mantenimiento regular; su capa de rodadura es de lastre-tierra, lo que por las condiciones climáticas las vuelven intransitables, especialmente en la temporada invernal.

3.7.1.4. Sistema Vial de Herradura y Peatonal:

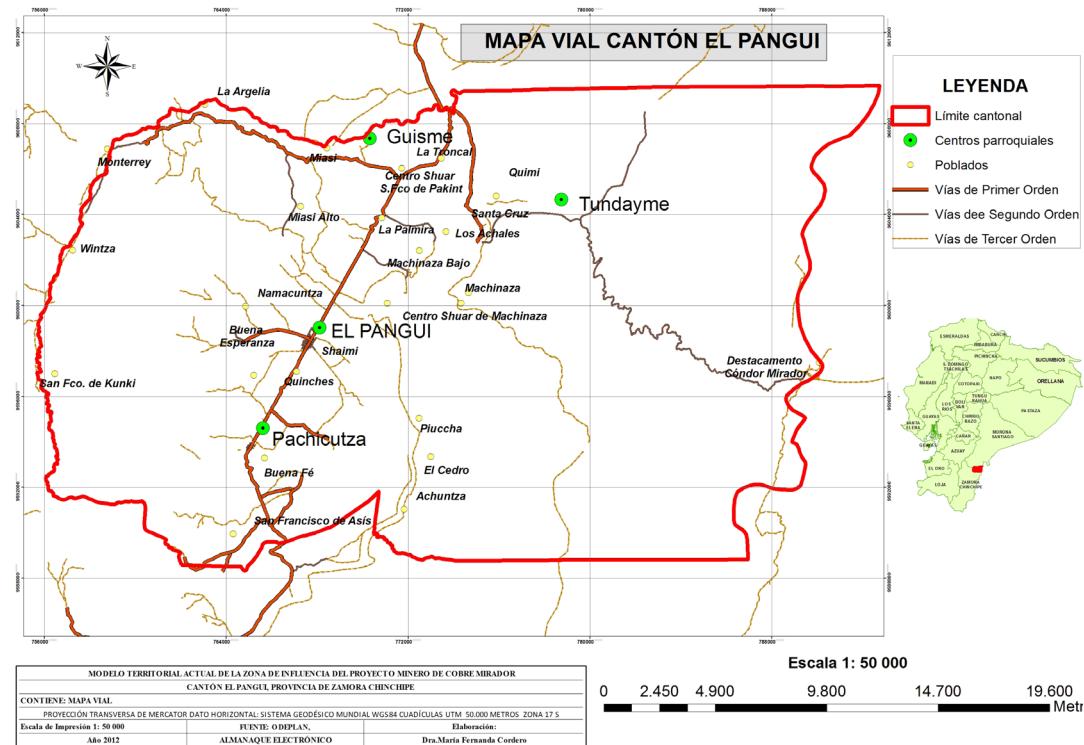


Constituye el sistema de caminos de menor jerarquía, aunque no menos importante que los anteriores pues permiten acceder a sus usuarios a los lugares más alejados y menos integrados del territorio cantonal. Usualmente son senderos, trochas o empalizados que tiene una sección o ancho de no más de 2 metros, aunque lo común es menor al metro de ancho; siempre son de tierra, a veces mejorado con piedra o madera para hacerlos transitables en zonas pantanosas y en épocas de lluvia.



El detalle de las características de las vías del cantón (Ver anexo N° 3. Cuadro N° 32).

MAPA N° 1. SISTEMA VIAL DEL CANTÓN EL PANGUI



FUENTE: M. Fernanda Cordero

3.8. CONECTIVIDAD VIAL Y ACCESIBILIDAD:



3.8.1. Áreas de Integración del Sistema Vial

Para la realización del modelo teórico de Integración Vial, se parte de la clasificación de las carreteras y caminos vehiculares descrita en párrafos anteriores, de las fajas de integración establecidas por el MTOP, de las normas de accesibilidad a los servicios básicos de educación, salud y compra al detalle, conocidas como “Isocronas” o también con el nombre y concepto de “Isodistancias”.

Cada tipo de vía, según su orden de primaria, secundaria o terciaria, conforma un espacio de integración que lo diferencia de los otras vía de acceso.

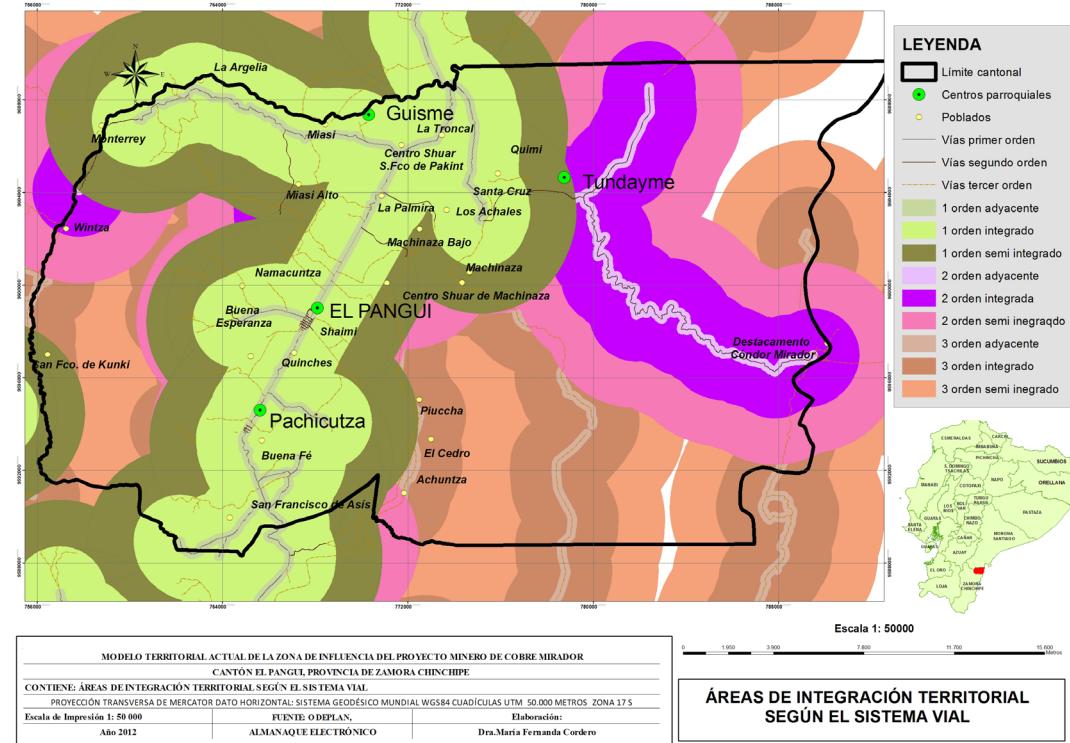
1. Áreas Adyacentes: Son los lotes y sectores que están junto a las vías, en un corredor a los dos lados de la misma de hasta un ancho o distancia de 200 metros desde el eje de la vía, son las que mejores condiciones de accesibilidad presentan. Estas áreas, por su carácter de facilidad de acceso directo al transporte, son consideradas como óptimas para usos residenciales e incluso para los usos agropecuarios por la facilidad de sacar los productos, por lo cual incluso alcanzan un mayor valor en el mercado.

2. Áreas integradas: son los predios o sectores que forman un corredor a partir del anterior, es decir medida desde los 200 metros hasta los 2.000 metros de la vía,

3. Áreas semi-integradas: tomadas a partir de la anterior en un corredor que va desde los 2.000 metros hasta los 4.000 metros de distancia a pie, y

4. Áreas no Integradas, que son aquellas zonas o lotes que están ubicadas más allá de un corredor de 4.000 metros de equidistancia de la vía de acceso, son las que mayor desventaja presentan para usos residenciales y agropecuarios, puesto que son de difícil accesibilidad desde una carretera, por lo que se lo hace a pie o en acémila a través de un camino de herradura o empalizado. En el caso de El Pangui son muy pocas y constan de color blanco –sin color en el plano–.

MAPA N° 2. ÁREAS DE INTEGRACIÓN TERRITORIAL SEGÚN EL SISTEMA VIAL



3.9. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD:

Respecto al sistema de comunicaciones viales al interior del Cantón, a continuación consta la descripción, por separado a nivel cantonal y luego para cada una de las parroquias rurales de El Pangui.

3.9.1. Características de Conectividad a Nivel Cantonal

Como se observó en el plano de integración territorial, la mayor parte del territorio cantonal se halla integrado a la red vial; la diferencia está en el tipo y la calidad de las vías de acceso, predominan las de segundo y tercer orden, mientras que hay una sola de primer orden. En definitiva, en el cantón no existe un déficit en la “cantidad” de vías de acceso sino que la falencia se presenta en la “calidad” de éstas, manifestadas en sus características técnicas, con capas de rodadura de tierra-lastre y un deficiente man-

tenimiento, así como en las malas características de diseño geométrico de la mayor parte de carreteras de acceso a los barrios interiores del Cantón.

Son muy reducidas las áreas que no cuentan con una vía de acceso, que son clasificadas como no integradas y que regularmente corresponden a zonas no habitadas cuya cobertura vegetal y uso, es de bosque nativo en zonas con pendientes mayores al 30%, con un potencial uso de preservación y reserva, y, en cierto modo, no conviene que tengan una accesibilidad vial que, a la postre terminarán contribuyendo al deterioro de las mismas, por la extracción de madera y la deforestación indiscriminadas y la ocupación espontánea.

Respecto al equipamiento complementario al sistema vial, se tiene que la vía interoceánica o catalogada de primer orden está en buenas condiciones mientras que, las restantes carreteras tienen sus puentes y cunetas en condiciones algo precarias, tal como se observa en las fotografías que siguen. Incluso la fotografía de la izquierda, que corresponde a un puente peatonal sobre el río Chuchumbleza, se caracteriza por su precariedad.

EJEMPLOS DE PUENTES DE LAS VÍAS DE 2º ORDEN



FUENTE: M. Fernanda Cordero



Está en proceso de construcción el único puente sobre el río Zamora, a cargo de la Compañía ECSA, a la altura del acceso de Tundayme; este puente, tal como se ilustra en la fotografía, está en estado de cimentación de sus estribos.



3.9.2. CONECTIVIDAD A NIVEL PARROQUIAL

3.9.2.1. Parroquia El Pangui. El Área Urbana del El Pangui ocupa la parte central del cantón, caracterizada por ser una zona plana. El acceso a este asentamiento se lo hace por la vía pavimentada de primer orden que forma parte de la vía interamazónica, cuya competencia es estatal. En el plano de integración vial se tiene que para El Pangui, la mayor parte del territorio está integrado a la red vial de primer orden, así como a segundo y tercer orden y solamente la parte oeste no cuenta con una adecuada accesibilidad.

3.9.2.2. Parroquia El Guisme. Localizada al Norte del cantón, el acceso a este asentamiento se lo hace a través de un ramal que se toma de la vía interoceánica, desde donde se llega directamente al centro urbano parroquial por una vía de lastre, de una longitud de 7 kilómetros. En el plano de integración vial se observa que la mayor parte del territorio se halla integrado a la red vial en este caso de segundo y tercer orden y solamente la parte oeste no tiene una adecuada accesibilidad.

3.9.2.3. Parroquia Tundayme. Se localiza hacia el Este del cantón, geográficamente Tundayme comprende altitudes que van desde los 774 msnm hasta alcanzar las cimas de la cordillera del Cóndor que está a 2.150 msnm. Para acceder a este asentamiento se toma la vía secundaria que parte de Chuchumbleza en la vía interamazónica, hasta el puente en construcción o la gabarra que cruza el río Zamora, hasta llegar al centro urbano parroquial, con una longitud de alrededor 43 kilómetros en una vía de lastre.

A diferencia de las anteriores parroquias, del plano de integración vial, la mayor parte del territorio de Tundayme, no está integrado a la red vial de primer orden, predomina la accesibilidad mediante vías de segundo y tercer orden y, la parte sur de la parroquia no cuenta con una adecuada accesibilidad vial. Es en esta parroquia donde se realizará la explotación de cobre a gran escala.

3.9.2.4. Parroquia Pachicutza. Ubicada en la zona Sur oeste del cantón, su cabecera urbano parroquial está asentada directamente sobre y a lo largo de la carretera interamazónica, a unos 25 Kilómetros al sur de la Ciudad de El Pangui; también a través de la misma parten algunos ramales para conectar a centros o barrios de acceso a este asentamiento.

De igual manera que para la parroquias de El Pangui y El Guisme, se deduce del análisis y del plano de integración vial que la mayor parte del territorio se halla integrada a la red vial de primer orden; también se indica que es menor el territorio cuya accesibilidad se la hace mediante vías de segundo y tercer orden y, la sección este no cuenta con una adecuada accesibilidad, es muy reducida.

3.10. TRANSPORTE PÚBLICO

En el cantón existen dos tipos de transporte público que son el terrestre y el fluvial, no cuenta con una pista o aeropuerto para el transporte aéreo, por lo que en estos casos se utiliza el aeropuerto de Gualajiquia que está situado a unos 35 km. al Norte de la cabecera cantonal, eventualmente el de Yantzatza, situado hacia el Sur.

3.10.1. Transporte Público Terrestre

En el cantón y la ciudad de El Pangui se cuenta con algunas cooperativas de empresas particulares que prestan el servicio de transporte tanto dentro del área urbana como a las parroquias rurales del cantón. Estas empresas están debidamente establecidas, cuentan con unidades que dan comodidad y seguridad al usuario, pero no tienen muchas opciones de horarios, aunque usualmente tiene sus itinerarios y rutas establecidas, las cuales son confiables. (Ver anexo N° 3. Cuadro N° 33).

A estos medios se debe agregar algunas compañías de transporte que dan servicio a los sectores y barrios más alejados, las denominadas “Chivas” que son camiones que han sido más o menos acondicionados donde los usuarios viajan de manera algo incómoda, debido a la calidad de los asientos y por las condiciones de destapados, es decir sin ventanas; no obstante, constituye un servicio indispensable en el cantón. Usualmente tiene sus itinerarios y rutas establecidas, aunque poco confiables.

Existe también tres cooperativas de camionetas de doble cabina que trabajan bajo la modalidad de “taxis”, es decir por contrato según la longitud y destino del viaje. Si bien resulta cómodo tomar uno de éstos, en cambio resulta oneroso por los costos del viaje.

Sobre el equipamiento de apoyo a las actividades viales y de transporte, únicamente la Ciudad de El Pangui posee un Terminal de Transporte para Buses y pasajeros, que funciona aledaño al mercado. Las condiciones de este terminal son algo precarias por la falta de espacio y la poca –o ninguna- comodidad que presta a sus usuarios. De todos modos se debe indicar que está en proyecto un nuevo local en un lugar más amplio y apropiado, situado al Este de la Ciudad de El Pangui.

También existen algunas paradas al margen de la vía Inter Oceánica, en especial a los ingresos de las cabeceras urbano parroquiales y de algunos barrios, que prestan un adecuado servicio para protegerse del sol y la lluvia.



3.10.2. Transporte Fluvial

Respecto al transporte fluvial, en la zona, algunas poblaciones ribereñas a los principales ríos que no cuentan con acceso vehicular utilizan gabarras para vehículos, tarabitas, canoas a motor y canoas a remo.

Sobre este tema vale agregar que las condiciones de transitabilidad y seguridad fluvial, en especial sobre el río Zamora son por demás precarias. Es así que los embarcaderos no tienen ninguna obra complementaria, más que la excavación en la tierra para adecuar las maniobras de pasajeros y la propia embarcación. Algo similar se puede decir sobre las embarcaciones o lanchas utilizadas, que operan sin observar ningún tipo de seguridad, (toldos, asientos, equipo de seguridad en caso de naufragio como chalecos y salvavidas).

3.11. ENERGÍA Y ELECTRIFICACIÓN

El cantón el Pangui cuenta con energía eléctrica proveniente del Sistema Nacional Interconectado que es administrado por la Empresa Regional Sur que tiene su sede en la ciudad de Loja y su subsede en la Ciudad de Zamora, capital provincial, alimentada por una línea de carga de 16.000 KV.

El servicio prestado tiene algunas falencias debido a cortes frecuentes y los de mantenimiento y reparación son lentos y deficientes; a esto se suma las distancias y las condiciones meteorológicas de la zona, en especial las lluvias que aflojan los suelos donde se implantan los postes y que propicia se dañen las instalaciones.

Cabe señalar que está prevista la construcción del Proyecto hidroeléctrico HIDROCRUZ, localizado en las cercanías de la Ciudad de El Pangui, sobre el río Zamora, de cuyas características no ha sido posible obtener información alguna. De todos modos se puede adelantar que de realizarse este proyecto, será de beneficio para El Cantón.

3.11.1. Infraestructura de Comunicaciones

Conocer sobre la “infraestructura de comunicaciones” del cantón el Pangui es indispensable por cuanto éstas, hoy en día, se constituyen en un canal articulador de la población, las instituciones, la economía, la cultura.

En el cantón existe servicio de telecomunicaciones que proporcionan la capacidad para la comunicación entre los usuarios, entre los más importantes están: el servicio telefónico urbano, interurbano e internacional; telefax; telefónico móvil automático, radiotelegráfico.

Respecto a la telefonía fija, el censo del 2010 indica que de un total de 1.171 viviendas encuestadas en el cantón, 727 no disponían de este servicio y la carencia es todavía más acusada en el área rural. (Ver anexo N° 3. Cuadro N° 34)

3.11.2. Telefonía Móvil

En el cantón El Pangui funcionan dos operadoras que prestan servicios de telefonía móvil: Movistar y Claro. El servicio de telefonía móvil GSM es el tipo de cobertura más extendida en el cantón, mientras que la CDMA está presente en parroquias rurales del cantón, especialmente en aquellas en donde la cobertura del servicio de telefonía móvil GSM no llega.

El servicio de telefonía móvil ha llegado a constituir un medio fundamental para la comunicación. Acerca a la población rural a la vida y dinámica de las ciudades y no sólo eso, sino esta tecnología ha fortalecido un proceso transnacional, pues la mayor parte de familias rurales mantienen fuertes lazos con sus familiares migrantes en el exterior; el celular se ha convertido en su principal medio de comunicación y de relación social. De allí, el incremento acelerado de usuarios de este medio y el desarrollo de múltiples programas y planes para motivar a la población a acceder a estos servicios por parte de las operadoras es fuerte. Este tipo de tecnología no detiene la movilidad de la población rural hacia la ciudad, pero contribuye a mejorar la comunicación, la economía rural, etc.

3.11.3. Internet

El acceso a servicio de internet es aún muy limitado para la población de las parroquias rurales del cantón el Pangui e incluso dentro del área urbana, entre los factores que generan esta situación están aquellos relacionados con la dificultad de localización de la infraestructura requerida, la inversión, los costos, etc. Por otro lado, se ha desarrollado en los últimos años, infraestructura que facilita el acceso a internet en las áreas rurales, hecho motivado más que por el tema educativo, por la necesidad de comunicación con los migrantes.

3.11.4. Radio y Televisión

Operan en el cantón El Pangui estaciones de radio FM (Frecuencia modulada), cuya cobertura se concentra en la ciudad y en sus alrededores. Existen también Estaciones de amplitud modulada que son es-

taciones de radiodifusión que operan en la banda comprendida en 535 a 1605 KHz, más conocida como "Banda AM" u Onda Media estándar. Esta banda es la más popular en las áreas rurales por su cobertura extensa debido a su propagación por onda de tierra principalmente.

Entre las emisoras más sintonizadas por las familias que habitan en el cantón están: Radio Integración FM de la ciudad de Zamora, Radio Sentimientos FM del cantón Gualاقiza y Radio Amazonas en FM del cantón Yantzaza.

En lo que se refiere a la televisión, aproximadamente el 70% de hogares de la parroquia El Pangui tienen este medio de comunicación, reduciéndose el porcentaje significativamente en las demás parroquias.

3.12. JERARQUÍA DE LOS ASENTAMIENTOS

La distribución de la población en el territorio está influida, por el efecto aglomeración como por la localización de los recursos. El efecto aglomeración se define por la norma general de disminución de la densidad de población a medida que aumenta la distancia al centro urbano, donde la tasa de variación cambia de unas regiones a otras, y en función de otros factores como el tamaño de la ciudad central y la presencia de algún otro núcleo urbano y de vías de comunicación significativas. En el sentido expresado, el caso de el Pangui es interesante, por el crecimiento operado de norte a sur, junto a la vía transamazónica, con negocios de toda índole.

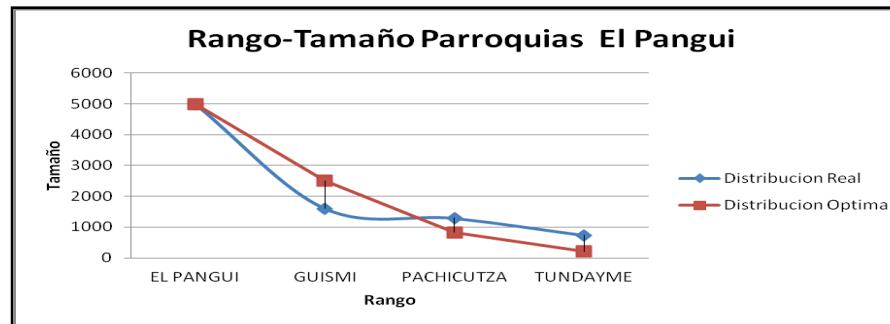
En este contexto es necesario conocer la distribución de los asentamientos humanos dentro del territorio e identificar su interrelación con las diferentes localidades tanto dentro como fuera del cantón.

3.12.1. Regla Rango Tamaño

Del análisis de los resultados, luego de aplicar la Regla Rango Tamaño, se tiene que esta se cumple para los asentamientos distribuidos en el territorio cantonal, debido a que sus poblaciones alcanzan valores que no distorsionan el modelo. Esto es así porque la parroquia El Pangui, donde está la cabecera cantonal es tres veces más grande en población que Guismi y esta es un poco mayor a la de Pachacutza. La diferencia está con Tundayme que tiene seis veces menos población que la cabecera cantonal. La ciudad de El Pangui actúa como un centro concentrador de población por la calidad y cantidad de servicios que presta en relación a sus parroquias. Sin embargo, se debe indicar que tampoco se observa, en los momentos actuales, diferencias extremas en la cantidad de población que abarca las parroquias, tal el caso de Guisme y Pachicutzá debido a que se trata de poblaciones dispersas por amplios territorios, a diferencia de el Pangui, cabecera cantonal que su población es concentrada.

Por ello cuando se aplican modelos se debe tener en consideración todas estas observaciones que son necesarias al momento de tomar una decisión para ordenar los territorios. La figura que sigue muestra la distribución de los asentamientos en el cantón El Pangui, tanto la real como la óptima, donde se advierte que no hay mayor distorsión al aplicar el modelo.

GRÁFICO Nº 3.



3.12.2. Descripción de los Asentamientos de Conformidad a su Jerarquía

En un sistema de asentamientos humanos se realizan procesos socioeconómicos en íntima relación con el medio físico. Tienen una jerarquización sobre la base de su tamaño y la función que cumplen dentro del territorio, lo que permite conocer sus potencialidades y limitaciones, al definirse una mejor articulación entre los distintos asentamientos y una mejor distribución de la población que interactúa con ella.

El cantón el Pangui tiene una superficie de 631 km², está conformado por la cabecera cantonal y 3 parroquias rurales, con un total de población de 8.619 habitantes. Está dividida en la zona urbana con 3.084hab. y la zona rural dispersa con 5.535 hab. (INEC).

El área urbana del cantón el Pangui tiene una jerarquía mayor, dotado de las infraestructuras materiales que le dan ese estatus. En la ciudad de El Pangui se concentran los servicios y es en donde se localiza la infraestructura pública. Se observa una expansión del área urbana, que ha dado lugar a la conformación de espacios en proceso de consolidación que no necesariamente obedecen a una planificación del territorio.

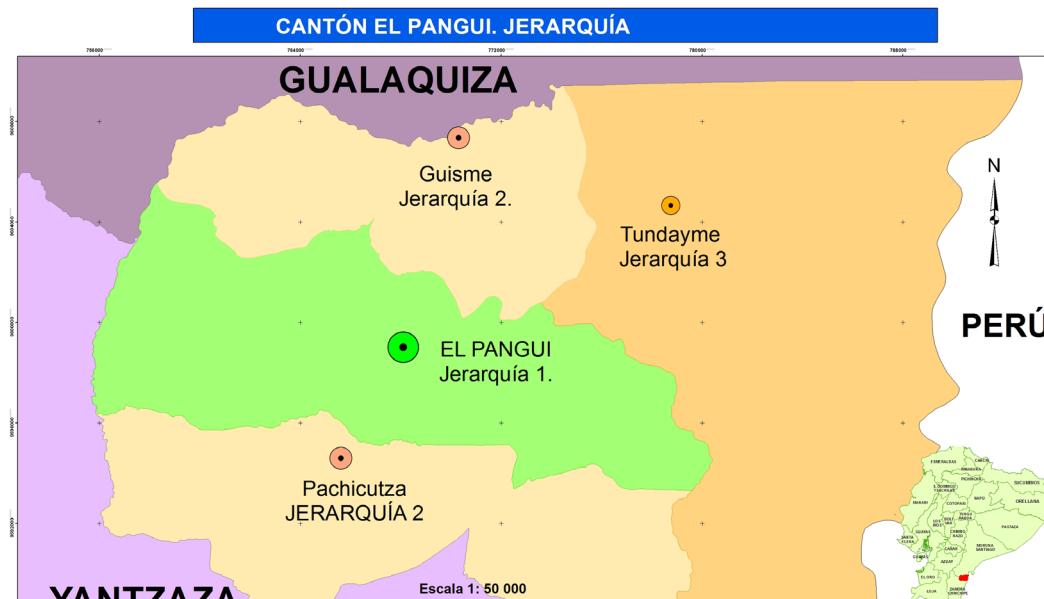
En el centro consolidado se localizan los diferentes equipamientos como centros educativos, de salud, gestión y administración pública, transporte, comercio, mercados, turismo y vivienda, lo que concentra la prestación de servicios para el resto de asentamientos de menor jerarquía.

Los asentamientos que le siguen por número de habitantes y que tienen jerarquía 2 son la parroquia Guismi con 1.606 habitantes y Pachicutza con 1.290.

Guisme es una zona dedicada a la agroganadería y cultivos de ciclo corto y permanente, posee una importante cantidad de bosques naturales, pequeñas extensiones de pastizales para la cría de ganado bovino; en cambio la zona baja dispone de suelos aluviales arenosos que son aprovechados para la agricultura y ganadería. Pachicutza es agroganadero y también se practica cultivos de ciclo corto y permanente, es poseedora de una importante cantidad de bosques naturales.

La Tercera jerarquía corresponde a Tundayme con 737 habitantes. La parroquia se caracteriza por ser netamente forestal y ganadera, pero, también, se practica la agricultura en menor escala, sobresale el cultivo de naranjilla, guineo, plátano, yuca y caña de azúcar. Es una zona minera, se procederá en poco tiempo a la explotación de cobre por parte de la compañía Ecsa. Ecuacorrientes.

MAPA Nº 3. MAPA DE JERARQUÍA



MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR CANTÓN EL PANGUI, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE		
CONTIENE: MAPA DE JERARQUÍA PROYECCIÓN TRANSVERSA DE MERCATOR DATO HORIZONTAL: SISTEMA GEODÉSICO MUNDIAL WGS84 CUADÍCULAS UTM 50.000 METROS. ZONA 17S		
Escala de Impresión 1: 50 000	FUENTE: ODEPLAN.	Elaboración: Dra. María Fernanda Cordero
Año 2012		

LEYENDA		
JERARQUÍA	<ul style="list-style-type: none"> Pachicutza EL PANGUI Tundayme Bajo EL GUISME 	

3.13. FACTORES DETERMINANTES DEL POBLAMIENTO

Se tiene varios factores que explican las pautas de modelo locacional y las funciones de los asentamientos que conforman el cantón El Pangui entre los cuales tenemos:

3.13.1. Naturales

El cantón el Pangui, se localiza en el ecosistema tropical del sur de la Amazonía ecuatoriana, en alturas que van desde los 748 m. snm, hasta los 2178 m. snm. Su población se asienta en los valles que conforman los ríos: Zamora, Chuchumbletza, Manchinatza, Quimi y Tundayme. El clima es cálido húmedo, altamente lluvioso, con precipitaciones que oscilan entre 1750 y 2050 mm, anuales, la temperatura promedio está entre 22 a 24 grados centígrados y una humedad relativa del 90%.

La complejidad de los ecosistemas tropicales ha demandado el desarrollo de culturas (shuar, quichuas) aptas para utilizar y transformar el bosque, las mismas que han elaborado y perfeccionado técnicas de manejo de los recursos naturales. En este largo horizonte de tiempo, han requerido para simplificar sabiduría de la biodiversidad (alimentos, medicina, clasificación de especies) y desarrollo de su cosmovisión. Desde el siglo 20 y sobre todo desde mediados de la década de los cincuenta las interacciones hombre-naturaleza han cambiado, el bosque fue sometido a la colonización y actualmente se encuentra amenazado por la explotación minera, de madera, la tala para implementar extensas áreas de pastizales y pequeños cultivos agrícolas, actividades que carecen de planificación y dirección técnica local y nacional. Las unidades de paisaje del cantón El Pangui son muy variadas, su biodiversidad tanto animal como vegetal es rica, cuentan con numerosas ríos y quebradas. Predominan los bosques, seguido de los pastizales y cultivos agrícolas. Existe todavía bosques primarios que se caracterizan por estar asentados en topografías accidentadas, con una gama de especies de flora y fauna silvestre que enriquecen el paisaje y de hecho el ambiente natural.

En El Pangui desde hace cincuenta años atrás, la colonización ha concentrado sus actividades en la tala de los bosques para dar paso a la implementación de la ganadería, agricultura y aprovechamiento de las mejores especies maderables, dichas especies denominadas finas (guararo, yumbingue, caoba-almendro, guayacán, juan colorado, cedro, pituca) se encuentran amenazadas. En los valles de los ríos: Zamora, Chuchumbletza y Guismi, son aptos para la agricultura, razón por la cual se cultivan principalmente el plátano, guineo, caña de azúcar, café y cítricos.

Estas circunstancias de orden natural han hecho del cantón una zona atractiva para el poblamiento, sobre todo en las zonas bajas, donde se encuentra la cabecera cantonal.

3.13.2. Históricos

El poblamiento del cantón el Pangui data de muy antiguo, desde el periodo formativo 500 años antes de Cristo, evidenciado por los restos materiales encontrados y por la toponimia registrada, lo que significa que fue un lugar atractivo para el poblamiento tanto por su clima cuanto por la calidad y productividad de sus tierras.

El nombre del cantón “Pangui” proviene de la terminología Shuar “PANKI” que significa boa o lugar de las boas. Cuenta la tradición que estos reptiles vivían en el inmenso remolino ubicado en las orillas del río Zamora, que aprovechaban las crecidas del río, para adentrarse en el valle de los hachales para atrapar sus presas, sobre todo los animales mamíferos que se alimentaban de la fruta de los hachos.

Estas tierras habitadas por los shuar ven entrar a los primeros colonos en el año de 1933, es la misión franciscana, dirigida por el padre Juan Gonzalo Medina quién impulsa la estación misional de El Pangui como centro de formación y conversión religiosa de los Shuar que poblaban las riveras de la quebrada Pachicutza y lo que es hoy la ciudad de El Pangui. Por los mismos años los misioneros salesianos también incursionaron la zona.

La entrada de colonos a estas tierras en busca de fuentes de riqueza y trabajo, ocurre a principios de la década de los 60, llegan procedentes de la provincia del Azuay, Loja, El Oro, Morona Santiago. La entrada de colonos se intensifica en el año 1.968 por la sequía del Sur de la provincia de Loja. Estos grupos, poco a poco fueron ganando territorio y desplazaron a las familias Shuar de la zona.

En 1978 los habitantes del Pangui frente la negativa de las autoridades de Morona Santiago en atender las demandas de obras en beneficio del pueblo, tomaron la decisión de separarse y solicitar la adhesión a la provincia de Zamora Chinchipe que se logra en 1980 mediante Decreto Nro. 55 publicado en el Registro Oficial Nro. 388, del 26 de febrero de 1981 en que El Pangui es elevado a la categoría de parroquia del cantón Yantzaza.

Durante el gobierno del Dr. Rodrigo Borja se consigue que mediante Decreto Constitucional publicado en el Registro Oficial Nro. 622, del 14 de febrero de 1991, se declare a El Pangui como un nuevo cantón de la provincia de Zamora Chinchipe. Actualmente el Pangui posee 8.619 habitantes.

3.13.3. Productivos

3.13.3.1. Potencial Agropecuario

La actividad agropecuaria no es el fuerte del cantón, su vocación natural es para conservación del bosque y del ecosistema. Los suelos del cantón no son aptos para la agricultura, son deficientes en nitrógeno fósforo y potasio. Sin embargo, los valles de los ríos: Zamora, Chuchumbleta y Guismi, son propicios para cultivos de plátano, guineo, caña de azúcar, café y cítricos.

Es necesario sistemas de producción innovadores, basados en el manejo integral de los recursos naturales existentes, donde juega un papel fundamental el aprovechamiento racional del bosque que evite una desestabilización del ecosistema original. Esto solo será posible, cuando el bosque y las especies forestales nativas puedan ser manejadas racionalmente.

CAPÍTULO 3. MODELO TERRITORIAL ACTUAL

PRIMERA PARTE. DIAGNÓSTICOS SECTORIALES

4. INFORMACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

4.1. INTRODUCCIÓN

La ordenación del territorio es una actividad que implica tener una mirada integral del sistema territorial y cuya regulación para su implementación debe sustentarse en el marco legislativo y normativo nacional, sectorial, subregional o de los niveles de gobierno autonómicos.

La ordenación por sí sola es una valiosa herramienta para la gestión del territorio, sin embargo, necesita tres condiciones básicas: la voluntad política, respaldo legal y la capacidad institucional de la entidad responsable de su implementación.

En realidad la normativa es muy extensa por lo que se mencionará aspectos que son relevantes dentro de la ordenación del territorio y que tienen que ver con la constitución del 2008 (ASAMBLEA NACIONAL) y las leyes que influyen en el territorio.

4.2. LA CONSTITUCIÓN Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

La Constitución de 2008 establece un amplio campo de acción para la planificación. En esencia, la planificación del desarrollo en Ecuador podría definirse como el instrumento del Estado para el cambio social.

Los principales Articulados de la Constitución que inciden en la planificación nacional y territorial son:

4.2.1. Organización Territorial del Estado

Capítulo primero. Principios generales

Art. 238.- Los gobiernos autónomos descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera, y se regirán por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana. En ningún caso el ejercicio de la autonomía permitirá la secesión del territorio nacional.

Constituyen gobiernos autónomos descentralizados las juntas parroquiales rurales, los concejos municipales, los concejos metropolitanos, los consejos provinciales y los consejos regionales.

Art. 239.- El régimen de gobiernos autónomos descentralizados se regirá por la ley correspondiente, que establecerá un sistema nacional de competencias de carácter obligatorio y progresivo y definirá las políticas y mecanismos para compensar los desequilibrios territoriales en el proceso de desarrollo.

Art. 240.- 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. Todos los gobiernos autónomos descentralizados ejercerán facultades ejecutivas en el ámbito de sus competencias y jurisdicciones territoriales.

Art. 241.- La planificación garantizará el ordenamiento territorial y será obligatoria en todos los Gobiernos autónomos descentralizados - GADs.

4.2.2. La OT y el Régimen del Buen Vivir:

Art. 395 al 415 de la Constitución.

- Principios Ambientales: protección de la naturaleza, intangibilidad del patrimonio
- SINAP, (Sistema Nacional de Áreas Protegidas) garantizará la protección de la naturaleza, Art 405, contempla cuatro subsistemas
- Subsistema Estatal, MAE (coordina con MAGAP y MinTur)
- Subsistema Autónomo Descentralizado, participan los GADs
- Subsistema comunitario, comunas indígenas y comunidades campesinas
- Subsistema privado

Art. 262, 263, 264 y 267: Régimen de competencias de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, estable que los gobiernos regionales, provinciales, cantonales y parroquiales respectivamente, tendrán como primera competencia exclusiva, sin perjuicio de las otras que determine la ley que regule el sistema nacional de competencias, la de "Planificar el desarrollo regional y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, provincial, cantonal y parroquial....."

Art. 279: El sistema nacional descentralizado de planificación participativa organizará la planificación para el desarrollo. El sistema se conformará por un Consejo Nacional de Planificación, que integrará a los distintos niveles de gobierno, con participación ciudadana, y tendrá una secretaría técnica, que lo coordinará. Este consejo tendrá por objetivo dictar los lineamientos y las políticas que orienten al sistema y aprobar el Plan Nacional de Desarrollo, y será presidido por la Presidenta o Presidente de la República.

Los consejos de planificación en los gobiernos autónomos descentralizados estarán presididos por sus máximos representantes e integrados de acuerdo con la ley.

Los consejos ciudadanos serán instancias de deliberación y generación de lineamientos y consensos estratégicos de largo plazo, que orientarán el desarrollo nacional.

Art. 280: El Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos; y coordinar las competencias exclusivas entre el Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados. Su observancia será de carácter obligatorio para el sector público e indicativo para los demás sectores.

4.2.3. Otros Artículos Relacionados con el Ordenamiento Territorial en la Constitución

Art. 276.- El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos:... 4) Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural...6) Promover un ordenamiento territorial equilibrado y equitativo que integre y articule las actividades socioculturales, administrativas, económicas y de gestión, y que coadyuve a la unidad del Estado.

Art. 317.- Los recursos naturales no renovables pertenecen al patrimonio inalienable e imprescriptible del Estado. En su gestión, el Estado priorizará la responsabilidad intergeneracional, la conservación de la

naturaleza, el cobro de regalías u otras contribuciones no tributarias y de participaciones empresariales; y minimizará los impactos negativos de carácter ambiental, cultural, social y económico.

Art. 404.- El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley.

Art. 406.- El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros.

Art. 408.- Son de propiedad inalienable, imprescriptible e inembargable del Estado los recursos naturales no renovables y, en general, los productos del subsuelo, yacimientos minerales y de hidrocarburos, substancias cuya naturaleza sea distinta de la del suelo, incluso los que se encuentren en las áreas cubiertas por las aguas del mar territorial y las zonas marítimas; así como la biodiversidad y su patrimonio genético y el espectro radioeléctrico. Estos bienes sólo podrán ser explotados en estricto cumplimiento de los principios ambientales establecidos en la Constitución.

Art. 409.- Es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil. Se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión.

Art. 411.- El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.

Art. 415.- El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes. Los gobiernos autónomos descentralizados desarrollarán programas de uso racional del agua, y de reducción reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos. Se incentivará y facilitará el transporte terrestre no motorizado, en especial mediante el establecimiento de ciclo vías.

4.3. LEGISLACIÓN NACIONAL RELACIONADA CON LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

La Constitución 2008, precisó la construcción y ajuste del marco legal vigente, hasta el momento los principales son los que regulan las competencias y forma de organización del territorio que es el COOTAD, y la ley que articula la planificación sectorial y territorial con las finanzas públicas recogidas en el COPYFPA continuación, se explica el alcance de ambas normativas.

4.3.1. COOTAD-Código Orgánico De Organización Territorial, Autonomía y Descentralización

El gran objetivo del COOTAD es la equidad y para ello define la organización política administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio, el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados (consejos provinciales, municipios y juntas parroquiales) y los regímenes especiales (circunscripciones territoriales, distritos metropolitanos). A la vez, desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva mediante un sistema nacional de competencias.

4.3.1.1. Competencias de la COOTAD

Art. 5.- Autonomía. La autonomía política, administrativa y financiera de los gobiernos autónomos descentralizados y regímenes especiales prevista en la Constitución comprende el derecho y la capacidad efectiva de estos niveles de gobierno para regirse mediante normas y órganos de gobierno propios, en sus respectivas circunscripciones territoriales, bajo su responsabilidad, sin intervención de otro nivel de gobierno y en beneficio de sus habitantes. Esta autonomía se ejercerá de manera responsable y solidaria. En ningún caso pondrá en riesgo el carácter unitario del Estado y no permitirá la secesión del territorio nacional.

Art. 7 Facultad Normativa: Para el pleno ejercicio de sus competencias y de las facultades que de manera concurrente podrán asumir, se reconoce a los consejos regionales y provinciales, concejos metropolitanos y municipales, la capacidad para dictar normas de carácter general, a través de ordenanzas, acuerdos y resoluciones, aplicables dentro de su circunscripción territorial.

El ejercicio de esta facultad se circunscribirá al ámbito territorial y a las competencias de cada nivel de gobierno, y observará lo previsto en la Constitución y la Ley.

Los gobiernos autónomos descentralizados del régimen especial de la provincia de Galápagos ejercerán la facultad normativa con las limitaciones que para el caso expida la ley correspondiente.

Las circunscripciones territoriales indígenas, afroecuatorianas y montubias asumirán las capacidades normativas que correspondan al nivel de gobierno en las que se enmarquen, sin perjuicio de aquellas que le otorga la Constitución y la ley.

Artículo 8.- Facultad normativa de los gobiernos parroquiales rurales:

En sus respectivas circunscripciones territoriales y en el ámbito de sus competencias y de las que les fueren delegadas, los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales rurales tienen capacidad para dictar acuerdos y resoluciones, así como normas reglamentarias de carácter administrativo, que no podrán contravenir las disposiciones constitucionales, legales ni la normativa dictada por los consejos regionales, consejos provinciales, concejos metropolitanos y concejos municipales

Artículo 29.- Funciones de los gobiernos autónomos descentralizados: El ejercicio de cada gobierno autónomo descentralizado se realizará a través de tres funciones integradas:

- a) De legislación, normatividad y fiscalización;
- b) De ejecución y administración; y,
- c) De participación ciudadana y control social.

Aspectos del OT para los Municipios

Atribuciones (Art. 466): Les corresponde el control del uso y ocupación del suelo. Racionalizar intervenciones en el territorio de todos los GADs.

Los Planes de ordenamiento territorial deberán contemplar estudios parciales:

- Estudios de conservación y ordenamiento de ciudades o zonas de ciudad de gran valor artístico e histórico
- Estudios de protección del paisaje urbano, de protección ambiental y agrícola, económica,
- Estudios de ejes viales y
- Estudios y evaluación de riesgos de desastres.

Con el fin de garantizar la soberanía alimentaria, no se podrá urbanizar el suelo que tenga una clara vocación agropecuaria, salvo que exista una autorización expresa del organismo nacional de tierras.

El ordenamiento del uso de suelo y construcciones no confiere derechos de indemnización, excepto en los casos previstos en la ley.



4.3.2. COPYFP-Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas

El Código de Planificación y Finanzas Pública organiza, norma y vincula la planificación y las finanzas públicas, actividades que hasta ahora se han ejecutado en forma dispersa, por la variedad de cuerpos legales que han hecho imposible un manejo integrado. El Código permite coordinar la planificación nacional con la de los niveles de gobiernos autónomos descentralizados y entre sí.

Art. 3.- Objetivos: El código tiene los siguientes objetivos:

1. Normar el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa y el Sistema Nacional de las Finanzas Públicas, así como la vinculación entre éstos;
2. Articular y coordinar la planificación nacional con la planificación de los distintos niveles de gobierno y entre éstos; y,
3. Definir y regular la gestión integrada de las Finanzas Públicas para los distintos niveles de gobierno.

4.4. LEGISLACIÓN SECTORIAL GENERALES RELACIONADAS CON LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

También en el país existen leyes sectoriales que dan orientaciones claves para los procesos de planificación y ordenamiento territorial, entre las principales tenemos:

La Ley de Gestión Ambiental en su artículo 17, faculta al Ministerio del Ambiente el “Plan Nacional de Ordenamiento Territorial”, conjuntamente con la institución responsable del sistema nacional de planificación: SENPLADES y con la participación de las distintas instituciones que por disposición legal, tienen competencia en la materia, respetando sus diferentes jurisdicciones y competencias.

Al Ministerio de Agricultura le compete determinar los límites de patrimonio forestal y su respectiva administración, según la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre Art. 3 -4. El patrimonio de las áreas naturales debe conservarse inalterado, es necesario que se contemplen planes de ordenamiento en cada una de estas áreas las mismas que estarán a cargo del MAG (Art. 71 - 72 de la misma ley). Esta ley # 74, es antigua data del año 1981 según el RO # 64, pero sigue en vigencia.

Adicionalmente, el Ministerio de Agricultura y Ganadería tiene un importante peso en el ordenamiento territorial, entre sus responsabilidades están el plan de uso, manejo y zonificación de los suelos, dándole una eficiente utilización. La actividad agrícola tiene una incidencia trascendental en el ordenamiento territorial, en algunos casos el uso del suelo en cultivos intensivos (banano, palma africana, cacao, flores, entre otros) han causado fuertes impactos al ambiente y la biodiversidad.

Por otro lado, entre los objetivos del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda MIDUVI, está impulsar el desarrollo territorial sobre la base de un ordenamiento equilibrado de los asentamientos humanos, que articule lo urbano y lo rural, que proteja el ambiente y asegure el desarrollo sustentable del país.

El Ministerio de Obras Públicas (MOP) por su parte plantea que el ordenamiento territorial es todo lo relacionado a la construcción y mejoramiento de caminos; mantenimiento de red primaria y secundaria de carreteras, etc. En el proceso de descentralización del ministerio de obras públicas sí recoge la terminología ordenamiento territorial, pero responde específicamente en materia de vialidad.

En la Ley Especial de Desarrollo Turístico se menciona que la actividad turística establecida dentro de las áreas naturales, serán supervisadas por el EX - INEFAN en concordancia con el Ministerio de Turismo. La actividad en estas zonas será restringida a zonas definidas como de uso público dentro de un proceso de ordenamiento territorial integrante del plan de manejo de cada área. Art. 37.

Entre otros recursos el MAE es el responsable del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

4.4.1. Leyes Sectoriales vinculadas con la Infraestructura Territorial

Un aspecto fundamental que el ordenamiento territorial plantea es la construcción y mejoramiento de infraestructura territorial, para ello existen normativas que establecen los parámetros con los cuales deben construirse y manejarse. Las principales son: Ley de Caminos, Ley de Aviación Civil, Ley de Régimen del Sector Eléctrico, Ley del Deporte.

4.4.2. Legislación Sectorial Relacionada con el Patrimonio Natural Y Recursos no Renovables

Está entre otras, la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, De los Bosques y Vegetación Protectores. (Arts 5-7). En el Capítulo III De las tierras forestales y los bosques de propiedad privada. (Arts 8-11) hace referencia a la Normativa de Manejo de Bosques Nativos, a la Ley de Gestión Ambiental y al Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA) que es un documento que agrupa disposiciones legales para facilitar y viabilizar la práctica ambiental. Uno de los aspectos más relevantes de este documento es la inclusión de la participación ciudadana en la gestión ambiental. Este cuerpo legal está formado por libros, dentro de los cuales podemos destacar el Libro VI, de la Calidad Ambiental, Título I, Sistema Único de Manejo Ambiental también conocido como SUMA.

Este compendio legal expresa los límites máximos permisibles para los recursos agua, suelo, ruido, emisiones a fin de garantizar la protección al ambiente y a quienes lo habitan.

También está el Reglamento para el Uso y Cultivo de Especies Bioacuáticas. En el Artículo 13 se describen las prohibiciones para los acuicultores entre las que mencionamos las siguientes:

- Destruir o alterar manglares (literal b).
- Construir o alterar las propiedades físicas químicas y micro biológicas del suelo con aptitud agrícola y/o forestal colindantes (literal d).
- Conducir aguas servidas y residuales sin el empleo de medios técnicos que eviten la contaminación del medio (literal e).
- Instalar viveros o piscinas en zonas declaradas como áreas naturales por el Estado (literal f).

Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental

Artículo 16: “Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna, a la flora y a las propiedades”.

LEY DE MINERÍA

Son importantes sus articulados en razón de que el Cantón El Pangui posee un enorme potencial minero como se ha descrito en los acápite correspondientes.

Art. 26.- Actos Administrativos Previos.- Para ejecutar las actividades mineras a las que se refiere el Capítulo siguiente, en los lugares que a continuación se determinan, se requieren, de manera obligatoria, actos administrativos fundamentados y favorables, otorgados previamente por las siguientes autoridades e instituciones, según sea el caso: a) En todos los casos, se requiere la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y el informe sobre la afectación a áreas protegidas por parte del Ministerio del Ambiente; b) Del Concejo Municipal, dentro de zonas urbanas y de acuerdo con el ordenamiento territorial y la planificación del desarrollo económico social cantonal.

En su Título V, Capítulo 2 establece disposiciones legales respecto a la preservación del medio ambiente. De los Artículos 79 al 87 la ley señala obligaciones para los concesionarios de áreas mineras en cuanto a la elaboración de estudios de impacto ambiental, al plan de manejo ambiental, al tratamiento de aguas, a la reforestación, a la acumulación de residuos, a la conservación de la flora y fauna, al manejo de desechos, a la protección del ecosistema y a la limitación respecto a no fomentar las actividades mineras dentro de los límites del patrimonio forestal del Estado y de las áreas protegidas.

Título V Capítulo II: De la Preservación del Medio Ambiente. Artículo 79: “Estudios de impacto ambiental.- Los titulares de concesiones mineras y de plantas de beneficio, fundición y refinación deberán efectuar estudios de impacto ambiental y planes de manejo ambiental para prevenir, mitigar, controlar, rehabilitar y compensar los impactos ambientales y sociales derivados de sus actividades, estudios que deberán ser aprobados por la Subsecretaría de Medio Ambiente del Ministerio de Energía y Minas (hoy Subsecretaría de Protección Ambiental).”

Tratamiento de Aguas

Artículo 81: “Tratamiento de aguas.- Los titulares de derechos mineros que utilicen aguas para sus trabajos deben devolverlas al cauce original del río o a la cuenca del lago o laguna de donde fueron tomadas, libres de contaminación para que no se afecte a la salud humana o al desarrollo de la flora y fauna.”

Reforestación

Art 82: “Si la actividad minera requiere de trabajos a tajo abierto u otros que obliguen a la tala de árboles, será obligación del titular del derecho minero proceder a la reforestación con las especies propias de la zona.”

Acumulación de Residuos y Contaminación del Suelo

Art 83: “Los concesionarios, para acumular residuos minero-metalúrgicos deben tomar estrictas precauciones contra la contaminación del suelo o de la zona, construyendo los depósitos o represas necesarios”. Conservación de la Flora y la Fauna

Art 84: “Si dentro de las áreas concedidas existen especies de flora o fauna de comprobado valor científico o económico, serán objeto de un tratamiento especial que contribuya a su conservación por parte de los titulares mineros.”

Manejo de Desechos

Art 85: “El manejo de desechos y residuos sólidos, líquidos y emisiones gaseosas que la actividad minera produzca dentro de los límites del territorio nacional deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Desechos con presencia de material radiactivo serán almacenados herméticamente conforme a las normas internacionales, para que sean trasladados al cementerio de desechos radiactivos, en coordinación con la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica;

- b. Los desechos que por su naturaleza no sean biodegradables como plásticos, vidrio, aluminio, hierro y otros serán trasladados a sitios preestablecidos para su disposición; y,
- c. Los desechos que por su naturaleza sean biodegradables, como basura y otros de uso doméstico, serán puestos en sitios preestablecidos y sometidos a su degradación a fin de obtener productos como el compostaje, que sirvan para los programas de rehabilitación de las áreas afectadas.

Protección del Ecosistema

Art 86: “La instalación de plantas de beneficio, fundición, refinación, de talleres y otras instalaciones debe contar con dispositivos de protección del ecosistema que eviten la contaminación ambiental, sujetándose en este caso a los previstos en los artículos anteriores a las leyes nacionales vigentes en la materia, así como a los tratados, acuerdos y convenios internacionales de los que el Ecuador sea signatario, y a las disposiciones pertinentes del Reglamento General de esta Ley”.

Daños ambientales

Mediante reforma publicada en el Suplemento del R.O. No 144 de 18 de Agosto del 2000 se agregó a continuación del artículo 86 lo siguiente:

Daños ambientales.- Para todos los efectos legales derivados de la aplicación de las disposiciones de la presente Ley, su Reglamento General y especialmente en el Reglamento Ambiental para las Actividades Mineras en la República del Ecuador, la autoridad ambiental competente del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental previsto en la Ley de Gestión Ambiental, es la Subsecretaría de Protección Ambiental del ministerio de Energía y Minas.

4.4.3. Código de la Salud

El Código de la Salud precautela el derecho a la salud que está relacionado directamente con la contaminación del ambiente; por ejemplo, en el Art.12 manifiesta: “Ninguna persona podrá eliminar hacia el aire, el suelo, las aguas, los residuos sólidos, líquidos o gaseosos, sin previo tratamiento que los conviertan en inofensivos para la salud”. Se trata de una violación a los derechos de la salud, pero que concomitante violan el derecho a vivir en un ambiente sano.

4.4.4. Ordenanzas Municipales

La legislación cantonal se vale de las ordenanzas que son normas jurídicas, dictadas para la gestión del Municipio. Son de vital importancia las que tienen como objeto el determinar y regular el uso y ocupación

del suelo, la preservación del paisaje y los patrimonios a fin de mantener armonía entre el espacio natural y el construido, conservando las visuales y paisajes de la ciudad, promoviendo el desarrollo armónico y ordenado de las diferentes actividades que se implanten en la misma y privilegiando el uso de vivienda.

En el cantón El Pangui existe una interesante legislación cantonal para normar una buena cantidad de actividades que se desarrollan en la ciudad y que constan en los archivos de la institución y otras que pueden ser observadas a través de medios electrónicos como internet.

4.4.5. Leyes Sectoriales Relacionadas con las Actuaciones Socioeconómicas

Actividades económicas de relevancia en el cantón el Pangui son la agricultura y la ganadería, de ahí la importancia de por lo menos nombrar el marco legal que orientar las acciones de fomentos, impulso y regulación para las mismas. A continuación las principales leyes sectoriales relacionadas con el sector agropecuario:

Ley de Desarrollo Agrario, Ley de Tierras Baldías y Colonización, Ley de Organización y Régimen de las Comunas, Ley de Sanidad Vegetal, Ley de Sanidad Animal, Ley Especial del Sector Cafetalero y su reglamento, Ley de Aguas, todas estas incluyen el Reglamento General de la ley. Políticas de Estado para el sector Agropecuario Ecuatoriano 2006-2016, La Ley de Turismo del Ecuador

4.5. PLANES DE DESARROLLO Y MANEJO QUE SE IMPLEMENTA EN EL CANTÓN EL PANGUI

4.5.1 Agenda Zonal de Desarrollo y Lineamientos Para El Ordenamiento Territorial-SENPLADES.

Construye la territorialización de la política pública en las zonas de planificación. Aquí se describen los principales proyectos e infraestructuras de desarrollo que ha planificado ejecutar el Gobierno Nacional en el marco de sus competencias exclusivas (sistema nacional de áreas protegidas, recursos no renovables, vialidad nacional y binacional, puertos y aeropuertos, proyectos hidroeléctricos y mineros, entre otros):

Con la finalidad de coordinar varias acciones en relación a los proyectos estratégicos nacionales (PEN) ubicados en la provincia de Zamora Chinchipe, como el proyecto minero Mirador, en la jurisdicción del cantón El Pangui, se llevó a efecto una reunión de trabajo entre funcionarios de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) y autoridades de varios niveles de gobierno del mencionado cantón. (DIARIO EL MERCURIO 4a).

4.5.2. Oficina Técnica del Área de El Pangui.

En el Pangui, El MAGAP que es la institución responsable de la formulación y la aplicación de políticas agropecuarias del país, cuenta con una oficina técnica de coordinación de actividades, en la cual se da

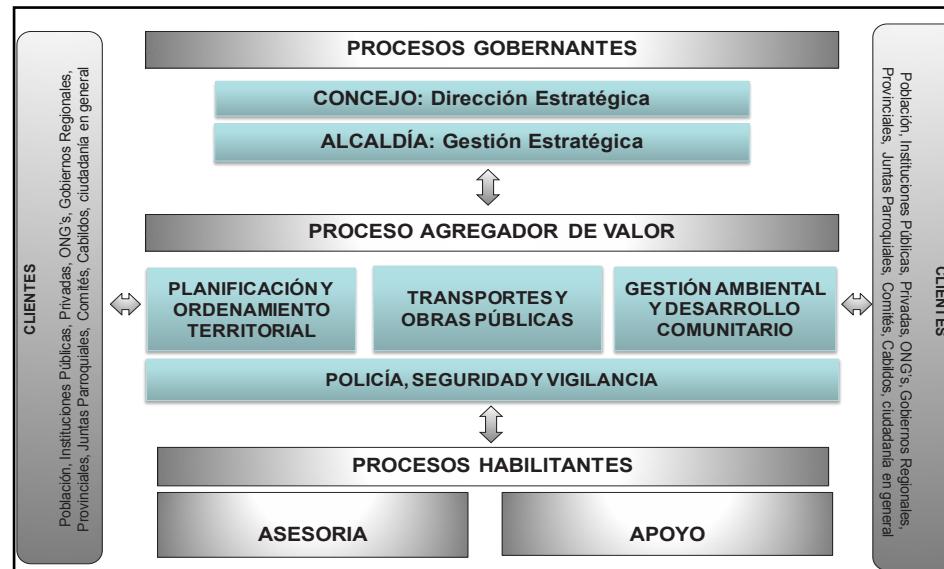
atención a agricultores, se elaboran planes de inversión para que accedan a créditos en el Banco Nacional de Fomento, cumplen con requisitos para la adjudicación de urea subsidiaria del Gobierno Nacional, también dan asistencia técnica a agricultores mediante visitas a las fincas. En el área existe un técnico de planta y dos técnicos contratados y dedicados a la implementación de las escuelas de la Revolución Agraria, ERAS.

El Pangui cuenta con dos granjas vivero forestal, ubicado en el barrio La Recta y la Granja agropecuaria, que están en análisis por parte del MAGAP para entregarlas a organizaciones o al Municipio.

A nivel provincial, cuenta con la Subsecretaría de Tierras, en la cual se realiza la tramitación para la adjudicación de las tierras baldías.

Son interesantes los programas para la reactivación de café y cacao fino de aroma en la Provincia de Zamora Chinchipe, en el cual se pretende reactivar 2000 Has. de cultivos en los próximos 3 años. El programa de forestación y reforestación profesional, el cual financia la siembra de árboles en cultivos puros, agroforestería, y silvopasturas, al final de la cosecha la producción de madera se queda con el agricultor.

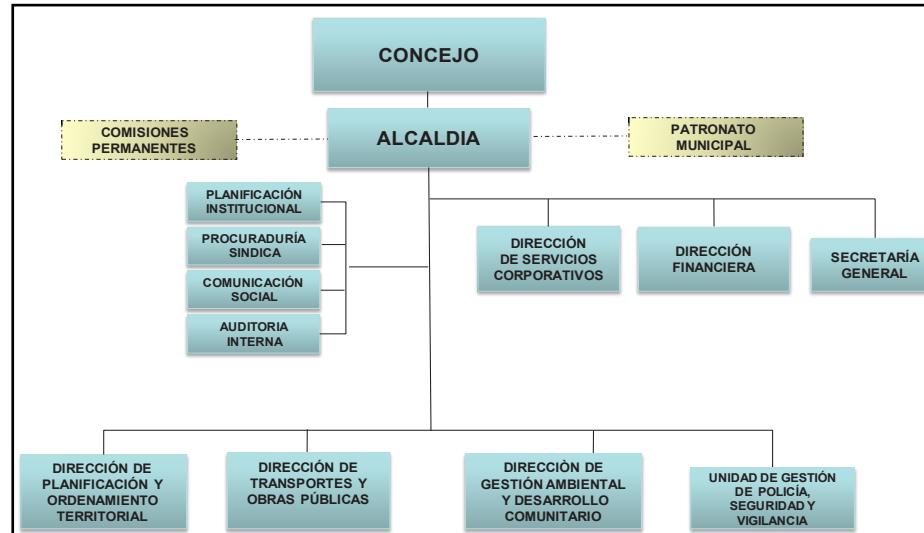
4.5.3. Estructura Organizativa de la Municipalidad de El Pangui





FUENTE: Administración del Gobierno Autónomo Descentralizado de El Pangui

4.5.4. Mapa de Procesos de la Municipalidad de El Pangui



FUENTE: Administración del Gobierno Autónomo Descentralizado de El Pangui

CAPÍTULO 3. MODELO TERRITORIAL ACTUAL



SEGUNDA PARTE. DIAGNÓSTICO INTEGRADO

Consiste en la interpretación/valoración de la situación actual del sistema a la vista de su trayectoria histórica y de su evolución previsible. Ello requiere sintetizar en un esquema breve y coherente los diagnósticos sectoriales esbozados, poniendo de manifiesto las interconexiones que se dan entre los problemas y las oportunidades de los diferentes subsistemas (Gómez 359).

Es necesario partir de la identificación de unidades ambientales, la valoración ecológica ambiental, así como determinar la capacidad de acogida de estas unidades ambientales frente a las actividades que se desarrollan en el territorio.

1. IDENTIFICACIÓN Y CARTOGRAFÍA DE UNIDADES AMBIENTALES.

1.1. INTRODUCCIÓN

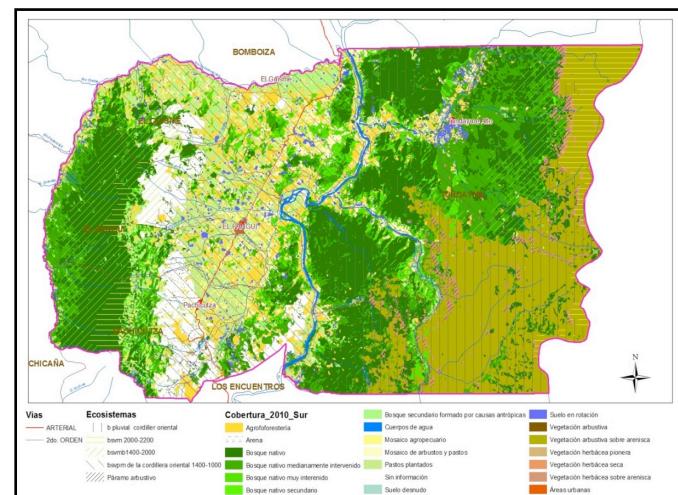
La determinación de unidades ambientales constituye una forma de clasificar el territorio bajo determinados criterios, de tal suerte que las unidades resultantes posean similitudes naturales o ambientales como la fisiográfica (topografía y pendientes), la vegetación, los usos del suelo o el paisaje, así como su reacción con comportamientos similares en lo relativo a aptitud y limitaciones de uso.

La construcción de las unidades ambientales comprende un análisis de los elementos del medio físico y biótico previamente inventariados, en donde prevalecerán factores naturales en unas, usos del suelo o el grado de ocupación humana en otras.

En función de las unidades ambientales se valoran los méritos de conservación de cada punto del territorio del cantón El Pangui, las amenazas de éste por actividades incompatibles en función del mantenimiento de la calidad ambiental, la vocación natural del suelo, las degradaciones e impactos existentes, la capacidad de acogida, etc.

1.2. INSUMOS PARA UNIDADES AMBIENTALES

Las unidades ambientales son porciones del territorio relativamente homogéneas que se comportan como la proyección externa de un ecosistema que subyace y se adoptan como unidades básicas en el diagnóstico del medio físico y a lo largo de todo el proceso de toma de decisiones. (Gómez 162).



Arqueológicas, identificadas por el Instituto de Patrimonio Cultural – INPC, 8. Mosaico de cultivos de ciclo corto de maíz, yuca, naranjilla con presencia de vivienda rural aislada, en pendientes menores al 25%, 9. Agroforestería en pendientes menores al 25%, 10. Agroforestería en pendientes mayores al 25%, 11. Pasto cultivado con presencia de mezclas forrajeras localizado al pie de colinas de pendiente menores a 25%, sobre depósitos coluviales, 12. pasto cultivado con presencia de mezclas forrajeras en laderas de con pendiente fuertes 25 - 50% ,13. Área Consolidada (Ver Anexo N°4. Cuadro N° 1.).

1.4. CRITERIOS: ECOLÓGICO, CIENTÍFICO CULTURALES, PAISAJÍSTICO, FUNCIONAL Y PRODUCTIVO

Luego del análisis respectivo, se describe y determina la pertenencia de cada unidad ambiental a los criterios referidos, de la forma que se detalla a continuación.

Las Unidades Ambientales relacionadas con el criterio productivo se analizó con la información de pendientes, en porcentaje de cuatro rangos de: 0-12%; 12 -25%; 25- 50%; y, :>50%.

CRITERIO ECOLÓGICO

- Bosque nativo bien conservado
- Bosque intervenido por actividades antrópicas
- Vegetación nativa a conservar
- Complejos fluviales

CRITERIOS CIENTÍFICO – CULTURALES

- Áreas de interés Arqueológico

CRITERIOS DE PRODUCTIVIDAD

- Agroforestería en pendientes mayores al 25%
- Agroforestería en pendientes menores al 25%
- Mosaicos en pendientes mayores al 25%
- Mosaicos en pendientes menores al 25%
- Pastos en pendientes mayores al 25%
- Pastos en pendientes menores al 25%

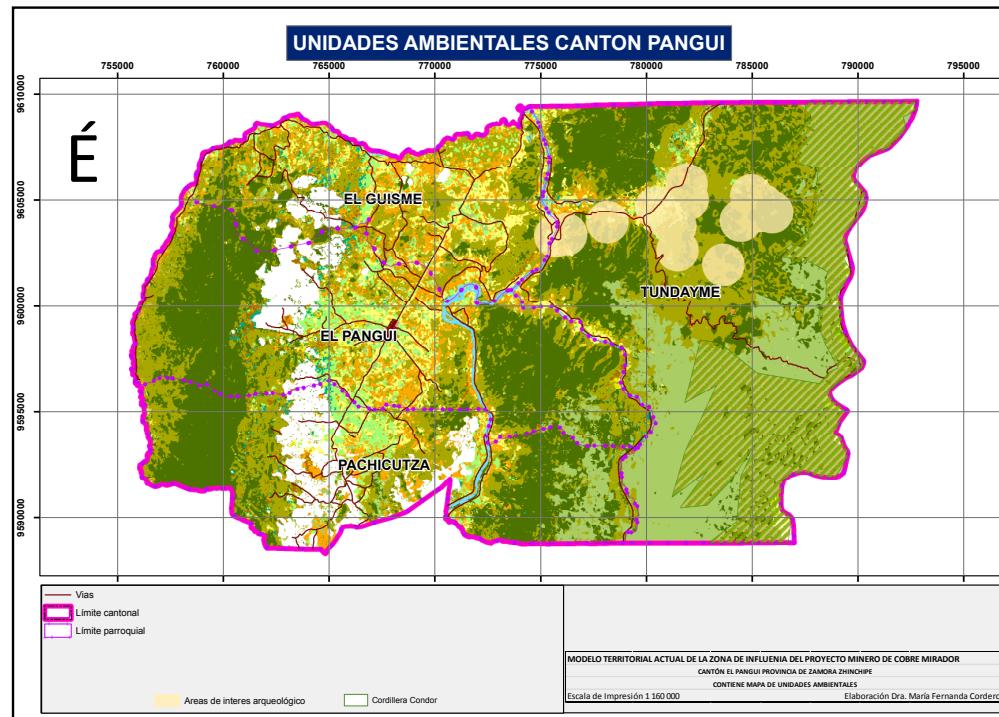
CRITERIOS FUNCIONALES

- Áreas de Consolidación urbana

En Anexo N° 4. Cuadro N° 2. Se muestra el detalle de las unidades ambientales incorporadas a los criterios descritos.

A continuación se muestra una ampliación de la leyenda y el mapa de Unidades Ambientales del cantón el Pangui, resultado de la metodología utilizada

MAPA N° 1.



Vías	Unidades ambientales	
Límite cantonal	Bosque nativo bien conservado	Agroforestería en pendientes mayores al 25%
Límite parroquial	Bosque intervenido por actividades antrópicas	Mosaicos en pendientes menores al 25%
	Zonas con vegetación nativa a conservar	Mosaicos en pendientes mayores al 25%
	Complejos fluviales	Pastos en pendientes menores al 25%
	Agroforestería en pendientes menores al 25%	Pastos en pendientes mayores al 25%
	Areas de interés arqueológico	Area Urbana
		Sin Información
		Cordillera Condor

1.5. VALORACIÓN DE LAS UNIDADES AMBIENTALES

Para este análisis “Valor” significa el grado de excelencia de la unidad ambiental abordada, es el mérito que exhibe para ser conservada en la situación en que se encuentra, incluyendo los usos, aprovechamientos y comportamientos actuales. (Gómez 286)

La valoración de cada unidad se realiza en dos fases: primero se asigna un valor, expresado de términos numéricos (entre 1 y 5: 1, para el menor, y 5 para el mayor) y, luego se totaliza el valor de las unidades ambientales por suma ponderada.

1.5.1. Dimensiones de Valor de la Unidad Ambiental (U. A.)

Se sigue la metodología establecida en el libro Ordenación del Territorio, 2008 (págs. 275-300) de la autoría del Dr. Domingo Gómez.

- **Valor ecológico:** méritos denunciados por indicadores de carácter ecológico, como biodiversidad, integridad, evolución, rareza, representación, tamaño, etc. Incluye el grado de contaminación en sentido físico: materiales o energía (ruido, vibraciones, temperatura, radiaciones); y biológico como presencia de flora o fauna exótica.
- **Valor científico-cultural:** que se refiere a los méritos de la unidad desde el punto de vista de la ciencia o la cultura.
- **Valor paisajístico:** excelencia plástica, olfativa o táctil de la unidad, que viene denunciada por indicadores de percepción sensorial a) positivos: complejidad de la textura (del tejido paisajístico), presencia de agua limpia y corriente, espectacularidad estacional, colorido, ruidos naturales de las frondas o de animales salvajes, posibilidad de observar animales silvestres, etc., y b) negativos: suciedad, presencia de edificios o instalaciones discordantes, ruidos desagradables, etc.
- **Valor productivo:** expresión de la capacidad en cuanto recurso: fijación de energía solar por unidad de superficie y de tiempo, que generalmente se traduce a potencial de producir biomasa, y en tal caso viene indicado por la presencia de microclimas, la calidad de los suelos, disponibilidad de agua y calidad de ésta para el riego (salinidad, alcalinidad, etc.), presencia de infraestructuras de producción, etc.
- Valor funcional:** representado por la acción funcional que presenta determinado uso del suelo como un aporte en pro de un beneficio ecológico o ambiental; y,

- **El valor global**, se obtiene por agregación de los valores parciales, estandarizados sobre una escala homogénea de valor (de 1 a 5), mediante suma ponderada.

Las dimensiones de valor antes enumeradas son básicamente de carácter cualitativo, excepto el caso de la productividad que se puede medir en una escala de proporcionalidad. Por ello la valoración exige aplicar criterios de valor ampliamente aceptados y contrastados, así como utilizar escalas jerárquicas que proporcionan simples rangos de valor. (Gómez 283-284) . Los criterios que se consideran con mayor significación para este estudio son los siguientes:

- Grado de evolución ecológica
- Diversidad
- Naturalidad
- Rareza
- Representatividad
- Singularidad
- Funcionalidad
- Significación para la zona
- Carácter endémico, exclusividad
- Complejidad
- Tamaño del área
- Fragilidad ecológica
- Reversibilidad/irreversibilidad
- Complejidad, o número de elementos o ambientes distintos
- Carácter relictico: condición de reliquia del pasado
- Carácter epónimo: que da nombre a un lugar, etc.
- Peligro para la subsistencia y conservación en buen estado sanitario
- Insustituibilidad: combinaciones de especies formando agrupación única, rara, infrecuente
- Proximidad al límite de su hábitat: interés biogeográfico.

1.5.2. Valores Atribuidos a cada Dimensión para cada Unidad Ambiental.

Al aplicar los criterios citados a cada una de las unidades ambientales se confecciona un cuadro que recoge los valores atribuidos a cada dimensión y para el total de cada unidad que se lo realizó sobre la base del formato que se lustra en (Anexo N° 4, Gráfico N° 3). Se establece así, la matriz de valoración con las asignaciones dadas a las diferentes unidades ambientales, de la cual se deducen lo siguiente:

- **Valoración ecológica:** Los mayores valores asignados por criterios ecológicos se ven reflejados en el bosque ubicado en la parte central del cantón, por proporcionar importantes funciones ecológicas como:

servicios ambientales, regulación del ciclo hidrológico, almacenamiento de carbono atmosférico, entre otros; y su posición como corredor biológico para diversas especies de flora y fauna, lo convierten en un ecosistema vital y de una gran vulnerabilidad, que debe ser considerada no solo en políticas a nivel regional sino nacional para su correcta preservación y explotación. Además se visualiza presencia de bosques nativos muy importante dentro del criterio ecológico.

- Valoración científico – cultural: Similar valoración encontramos en el criterio científico-cultural, que por el hecho de poseer gran diversidad de flora y fauna, el bosque y los bosques nativos presentan un alto valor, no así la presencia de cultivos en pendientes mayores a 50 % que son catalogadas con bajo valor científico-cultural.

- Valoración paisajística: Al estar el cantón el Pangui en una zona de estribación de la cordillera oriental con un relieve montañoso, muestra un paisaje único y espectacular, reflejado en las unidades ambientales identificadas en el área, a las cuales se ha dado un alto valor, sobre todo en las zonas de bosque nativo ubicadas al este del cantón.

- Valoración productiva: Al considerar el valor productivo de la zona, se asignó un alto puntaje a las unidades ambientales ubicadas en áreas con pendientes bajas denominadas por su morfología como de pie de monte o planas, que se encuentran geográficamente al occidente del cantón, mismas que estarían en capacidad de una producción agrícola intensiva; y, a las zonas de terrazas aluviales como áreas de producción agropecuaria elevada y con las respectivas limitaciones en el caso de la presencia de pendientes mayores, donde se deberá hacer un tratamiento adecuado a sus características topográficas para su mejor rendimiento.

- Valoración funcional: El criterio funcional desde el punto de vista ecológico se ha valorado a aquellas unidades ambientales que prestan mayor funcionalidad ecológica y como ya hemos mencionado, esta alta valoración recae en los bosques amazónicos con o sin intervención humana.

- Valoración ambiental total: Con el acumulado de valores cualitativos y cuantitativos, se obtiene una valoración total de cada una de las unidades ambientales identificadas en el territorio y que se determina por el promedio del conjunto de valores asignados a los diferentes criterios de valoración, explicados anteriormente.

Lo indicado se muestra en el cuadro que sigue

CÓDIGO	VALOR ECOLÓGICO	VALOR PRODUCTIVO	VALOR PAISAJÍSTICO	VALOR CIENTÍFICO CULTURAL	VALOR FUNCIONAL	VALOR DE CONSERVACIÓN TOTAL
UAH 1	5	3	5	5	5	4,5
UAH 2	4	4	3	3	4	3,5
UAH 3	3	4	3	3	3	3,25
UAH 4	4	4	4	4	5	4,2
UAH 5	1	3	3	5	1	2,6
UAH 6	3	4	3	3	4	3,25
UAH 7	1	3	1	2	1	1,6
UAH 8	2	4	2	2	3	2,6
UAH 9	2	2	2	2	3	2,2
UAH 10	2	4	4	3	2	3
UAH 11	3	3	3	2	1	2,75
UAH 12	2	4	2	2	1	2,2
UAH 13	1	3	1	2	1	1,6

Fuente: Información Directa / María Fernanda Cordero

1.6. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos en esta valoración total, se tiene las siguientes conclusiones:

- Las unidades ambientales nominadas de acuerdo a un criterio general como bosques nativos presentan un alto valor ecológico por ser consideradas sistemas naturales complejos, los cuales proporcionan funciones ecológicas que no cuentan con un mercado. Este es el caso de la regulación hídrica que el bosque ofrece o de la protección del suelo, a más de una abundante biodiversidad existente en la zona.
- Aunque nadie paga un precio determinado por estos servicios, son muchas las personas que perciben los beneficios que estos flujos generan. Así por ejemplo, los ciudadanos de los centros poblados ubicados en las cercanías de estas áreas, se benefician del funcionamiento de los bosques como es el caso del abastecimiento de agua potable para el consumo humano o agua para el riego de sus plantaciones.

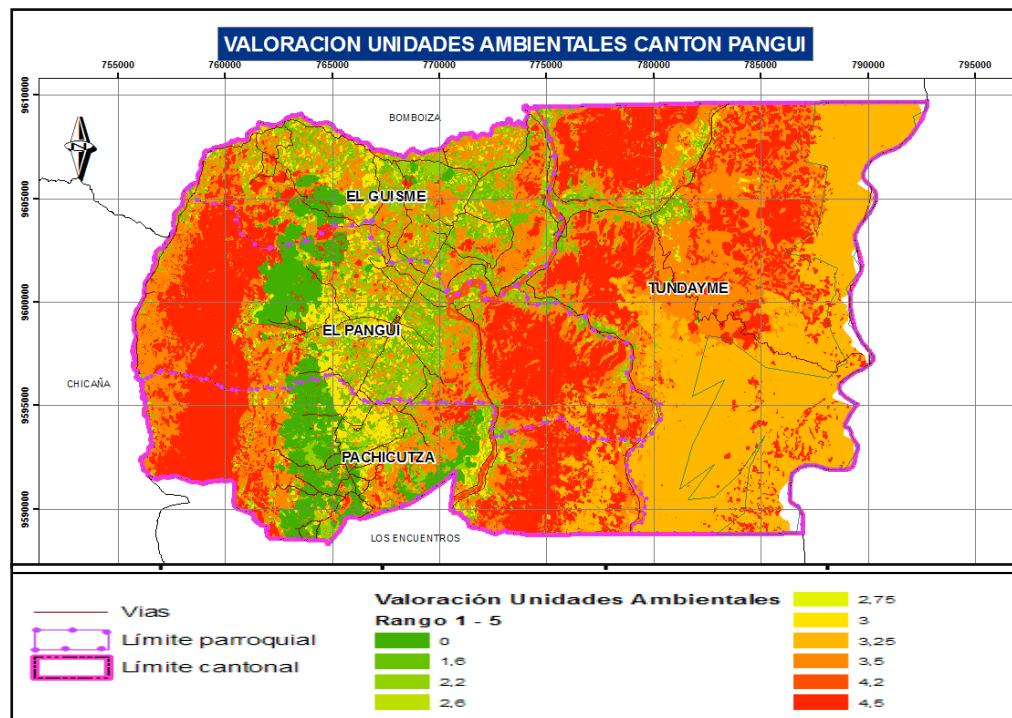
Los beneficios económicos que se derivan de estas funciones del bosque podrían verse mejorados, por ejemplo, mediante la aplicación de una política de aumento de la cobertura boscosa.

- Desde el punto de vista sociocultural, estas áreas juegan un papel relevante respecto de la relación hombre – naturaleza, como lugar sagrado y de gran valor en mitos y leyendas, presentando estas unidades un alto valor científico cultural.
- De igual manera la zona de la cordillera de El Cóndor, ubicada al este del cantón al límite con el Perú que tiene una superficie de 7.569,3 has. posee una elevada diversidad biológica y endemismo, en la cual se combinan especies amazónicas, andinas y únicas de la cordillera. Los bosques de la cordillera son remotos y en gran medida inaccesibles, lo cual es importante desde el punto de vista de conservación.
- Se ha considerado de alto valor aquellas unidades ambientales con presencia de vegetación leñosa nativa, que al igual que los bosques proporcionan un alto valor ecológico, productivos, paisajístico, científico cultural y funcional.

Es así como se valoró cada una de las unidades ambientales que atiende a los criterios establecidos, (Ver Cuadro N° 2); luego se generaron mapas temáticos que muestran que aproximadamente el 60% del territorio está cubierto por zonas de alto valor ecológico ambiental, funcional, productivo desde el punto de vista ecológico (bosque nativos) y, aproximadamente el 33% son zonas de producción agropecuaria; por ello este territorio es propicio para la producción de servicios ambientales, que debería ser explotado con un sentido sostenible, pensando en la preservación de estos vulnerables ecosistemas y su continuidad en el futuro.

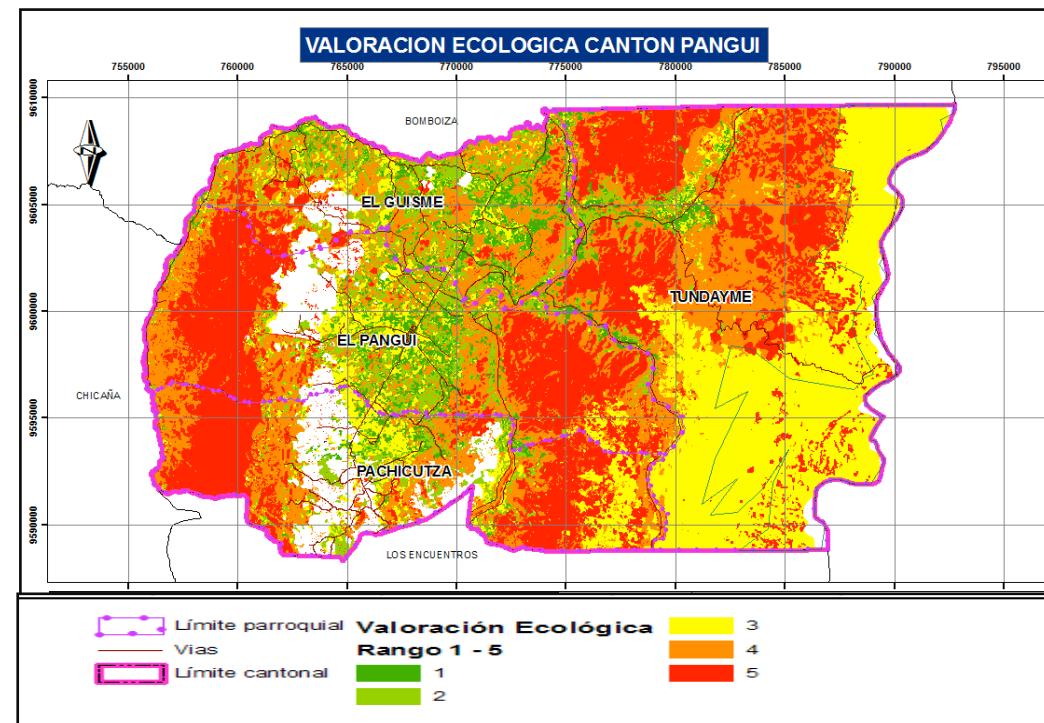
Los resultados obtenidos de este proceso constan de manera gráfica. En primer lugar el plano de Valoración de las Unidades Ambientales obtenidas para del Cantón y que viene a constituir la síntesis cartográfica que reúne a los demás planos de valoración parciales. Luego se incluyen los mapas temáticos de valoración: ecológico, productiva, paisajística, funcional y científico-cultural que se muestran a continuación.

MAPA N° 2.



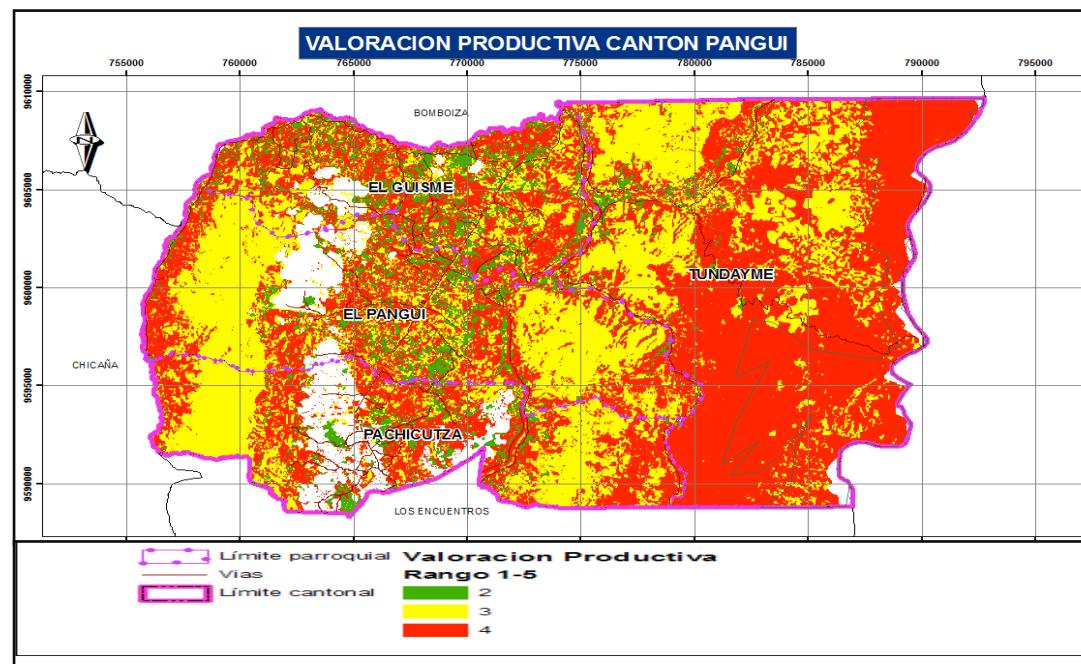
Fuente: Información Directa / María Fernanda Cordero

MAPA N° 3.



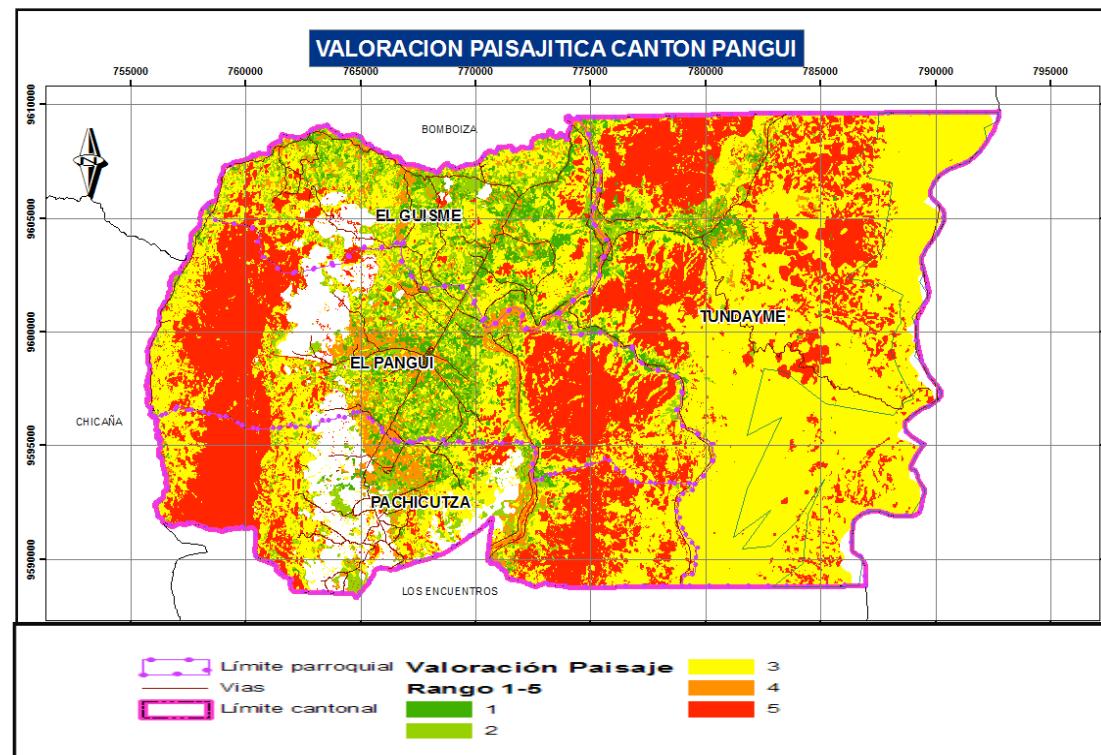
Fuente: Información Directa / María Fernanda Cordero

MAPA N° 4.



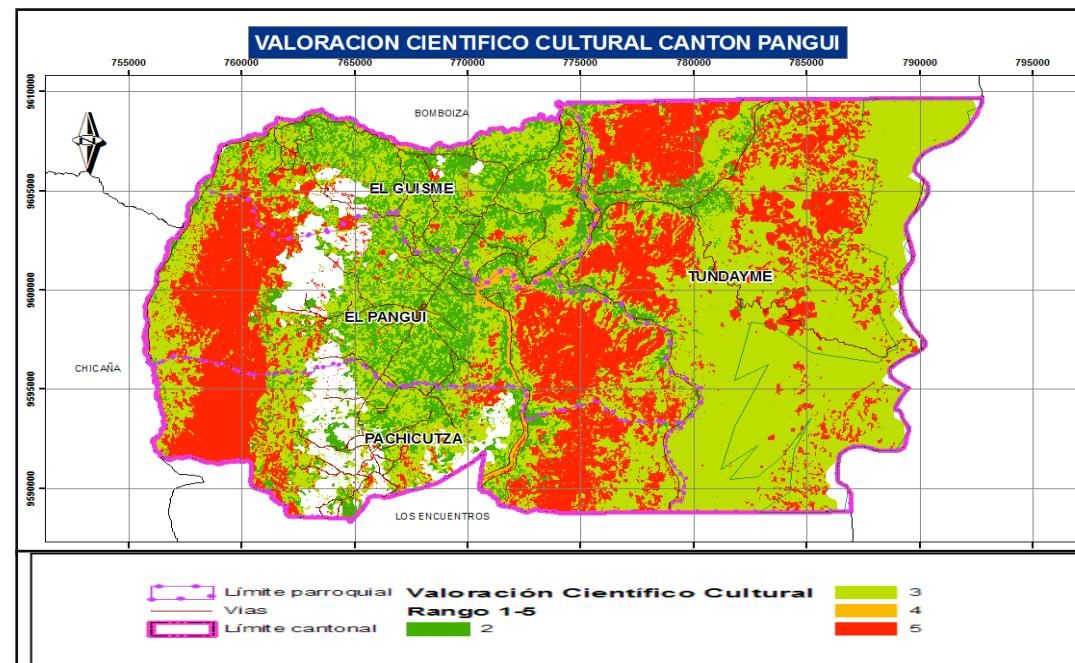
Fuente: Información Directa / María Fernanda Cordero

MAPA N° 5.



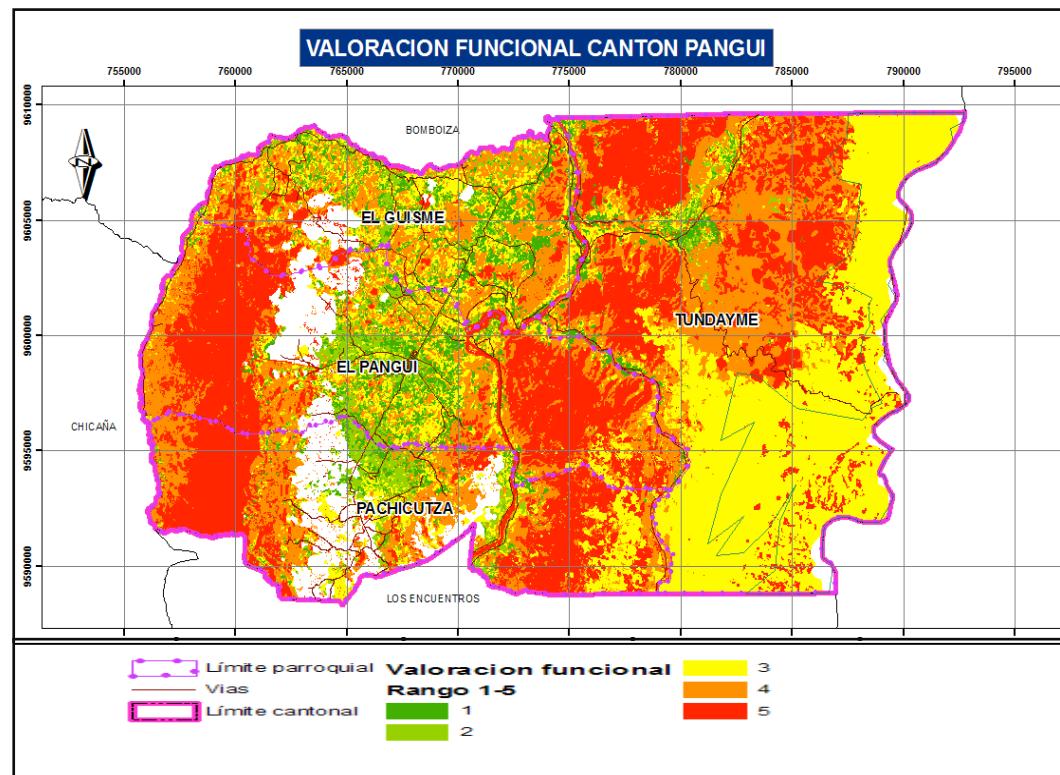
Fuente: Información Directa / María Fernanda Cordero

MAPA N° 6.



Fuente: Información Directa / María Fernanda Cordero

MAPA N° 7.



Fuente: Información Directa / María Fernanda Cordero

2. ACTIVIDADES A ORDENAR

La Ordenación del territorio desde el punto de vista del desarrollo debe identificar y seleccionar las actividades a ordenar según criterios de integración y coherencia con las características del espacio. Estas actividades pueden darse en la actualidad o no; en este segundo caso, tendrían el carácter de expectantes en el territorio. (Gómez ,245).

Esta tarea es muy importante ya que se tiene actividades que constituyen el objeto central del Plan de Ordenamiento pues son las que soportan y dan cause al desarrollo, por lo que hay que ordenarlas en el espacio; por otro lado, se tienen actividades a considerar que reflejan y son determinantes en el estilo de desarrollo al cual induce el Plan de Ordenamiento.

Desde el punto de vista metodológico general, la identificación de las actividades a ordenar exige la consideración de los cuatro subsistemas que integran el sistema territorial, estos son: medio físico y recursos naturales, asentamientos e infraestructuras, población y actividades y gestión territorial.

Con estos antecedentes y en principio las actividades a considerar podrían ser las siguientes:

- Las existentes, de las cuales debe analizarse su localización, comportamiento y coherencia con el medio.
- Las que aprovechan los recursos endógenos: naturales, construidos y humanos, del territorio motivo de ordenación.
- Las que se desprenden de las oportunidades de localización, entendiendo por tal la posibilidad de generar actividades con sustento en la población relativa de la zona.
- Las que se derivan para atender demandas resultantes del incremento del tiempo libre.
- Las que se generan de los problemas, necesidades, expectativas y aspiraciones de la población. Las actividades de carácter exógeno y que pueden ser no coherentes con el territorio, pero que son demandadas por agentes externos y deben ser motivo de un análisis.
- Actividades vinculadas con la necesidad de integración: con unidades territoriales de mismo nivel, con otras unidades territoriales superiores e inferiores a fin de atender decisiones de niveles administrativos superiores y demandas o previsiones administrativas de niveles inferiores y entre sectores con miras a alcanzar un sistema territorial diverso y equilibrado.

Las Actividades se han organizado de la siguiente manera, donde además consta la codificación utilizada y su denominación genérica:

- Conservación y Regeneración de la Naturaleza

- Act. 1: Preservación Estricta
- Act. 2: Conservación Activa
- Act. 3: Regeneración del Ecosistema y / o del paisaje
- Act. 4: Actividades Científico Culturales
- Act. 5: Repoblación Forestal con especies Nativas

- Esparcimiento, Turismo y Deportes al Aire Libre

- Act. 6: Excursionismo y Contemplación
- Act. 7: Recreo Concentrado
- Act. 8: Camping
- Act. 9: Caza
- Act. 10: Pesca

- Act. 11: Motocross
- Act. 12: Trial en moto o bicicleta
- Act. 13: Bicicleta de montaña
- Act. 14: Circulación campo a través con vehiculó todo terreno
- Act. 15: Escalada
- Act. 16: Turismo Comunitario
- Act. 17: Raptинг o cayac
- Act. 18: Bicicros
- Act. 19: Cross country en caballo – ruta improvisada
- Act. 20: 4x4

- Actividades Agropecuarias

- Act. 24: Recolección de especies aromáticas y/o medicinales
- Act. 25: Cultivos mixtos
- Act. 26: Agricultura de ciclo corto
- Act. 27: Huertos familiares
- Act. 28: Huertos orgánicos
- Act. 29: Invernaderos
- Act. 30: Piscicultura
- Act. 31: Repoblación forestal: bosque productor
- Act. 32: Ganadería doble propósito: leche y carne
- Act. 33: Viveros ornamentales
- Act. 34: Cultivos Frutales
- Act. 35: Producción de animales menores
- Act. 36: Extracción de leña

- Actividades de Economía Solidaria

- Act. 37: Queserías artesanales
- Act. 38: Centros de Acopio de Leche
- Act. 39: Centros de Acopio de productor agrícolas
- Act. 40: Microempresas de transformación de frutas

- Actividades Artesanales

- Act. 41: Carpinterías
- Act. 42: Manufactura
- Act. 43: Aserríos
- Act. 44: Cesterías

- Urbanización

- Act. 45: Vivienda en alta densidad
- Act. 46: Vivienda en media densidad
- Act. 47: Proyectos de vivienda
- Act. 48: Vivienda dispersa en parcela pequeña
- Act. 49: Vivienda dispersa en parcela grande
- Act. 50: Vivienda aislada

- Actividades Industriales

- Act. 51: Zona especial de desarrollo
- Act. 52: Industria de mediano Impacto
- Act. 53: Industria Limpia
- Act. 54: Industria extractiva

- Infraestructuras

- Act. 55: Vías de primer Orden
- Act. 56: Vías de segundo Orden
- Act. 57: Carreteras
- Act. 58: Redes de alta tensión
- Act. 59: Repetidoras de televisión y otras instalaciones puntuales de comunicación
- Act. 60: Embalses
- Act. 61: Plantas de Agua

- Deposición de Residuos

- Act. 62: Escombreras
- Act. 63: Relleno Sanitario
- Act. 64: Cementerios
- Act. 65: Plantas de Tratamiento de agua residual.

3. DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA

La Capacidad de Acogida del territorio constituye la relación del medio físico con las actividades humanas y se refiere al grado de idoneidad, al uso que puede darse al medio considerando su fragilidad y su potencialidad. (Gómez 277). También expresa la concertación entre la posición que valora tal relación desde el medio en términos de impacto y la posición que la evalúa desde la actividad en términos de aptitud o potencial de un territorio determinado.

Puede ser vista también desde el lado de oferta y demanda, donde la Capacidad de Acogida representa la “oferta” de territorio para las actividades, las cuales “demandan” un lugar para su emplazamiento.

En general existen varias opciones metodológicas para la determinación de la capacidad de acogida, para el presente trabajo se utiliza una matriz de doble entrada, disponiendo en una de ellas la Unidades Ambientales y en la otra a las actividades que se pretenden ordenar; las casillas de cruce registrarán mediante códigos numéricos el grado de idoneidad de la unidad ambiental para la actividad correspondiente.

GRÁFICO N° 4. Matriz de la Capacidad de Acogida

ACTIVIDADES A ORDENAR	CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TERRITORIO									
	CONSERVACIONISTAS Y PROTECCIONISTAS DE LA NATURALEZA	REPARACIÓN: TURISMO Y ESPARCIMIENTO AL AIRE LIBRE	ACTIVIDADES AGROPECUARIAS	ACTIVIDADES DE BOSQUE SOMBRA	ACTIVIDADES ARTEFACTUALES	URBANIZACIÓN	ACTIVIDADES INDUSTRIALES	INFRAESTRUCTURAS	DISPENSACIÓN DE SERVICIOS	
UNIDADES AMBIENTALES										
Vegetación nativa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vegetación nativa con menor impacto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vegetación nativa con menor impacto y menor riesgo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Comunidad Rural	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Área Protegida	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Áreas de conservación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bosques de alta altitud	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bosques de alta altitud con menor riesgo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Agroindustria	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Polos productivos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Área urbana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CAPACIDAD DE ACOGIDA	5	4	3	2	1	0				

CAPACIDAD DE ACOGIDA

Vocacional	5
Compatible sin Limitaciones	4
Compatible con Limitaciones	3
Compatible con Fuertes Limitaciones	2
Incompatible	1
No Aplica	0

Código	Significado
0	No aplica
1	Actividad Incompatible
2	Actividad compatible con fuertes
3	Actividad con limitaciones
4	Actividad sin limitaciones
5	Actividad Vocacional a introducir

Fuente: Información Directa / María Fernanda Cordero

Como se puede observar, en la Matriz de Capacidad de Acogida se tiene los resultados obtenidos para el Cantón Pangui. Las 13 Unidades Ambientales se relacionaron con 65 actividades, lo que dio como resultado 845 cruces de variables, de cuyo análisis es posible formular las siguientes conclusiones que además constituyen la síntesis del diagnóstico y servirá para las tareas futuras del ordenamiento territorial.

- El 68%, corresponden a relaciones estimadas como incompatibles entre la actividad y el medio.
- El 9,82% del total, pertenecen a relaciones vistas como actividad compatible con fuertes limitaciones.
- El 12,07% pertenecen a relaciones de compatibilidad con limitaciones entre la actividad y el medio.
- El 6,27%, a relaciones calificadas de compatibilidad sin limitaciones entre la actividad y el medio.
- El 3,55%, pertenecen a relaciones calificadas como actividades vocacionales entre la actividad y el medio.
- El 8,76% del total, la determinación de relaciones no procede, es decir no tiene sentido en la unidad correspondiente.

4. DIAGNÓSTICO INTEGRADO: SÍNTESIS DE LOS DIAGNÓSTICOS SECTORIALES

4.1. MODELO TERRITORIAL ACTUAL

El Modelo Territorial de la Situación Actual es generado sobre la base de la interpretación de los diagnósticos sectoriales, su explicación se realiza mediante la descripción sintética del medio físico, de la población y sus actividades económicas, del sistema de asentamientos y las redes de infraestructura, identificando sus interrelaciones y tendencias.

4.1.1. Medio Físico

Clima

Del análisis de los datos se observa que los parámetros climáticos son similares en el cantón, con la tendencia general a que la temperatura baje un grado centígrado por cada 100 m de incremento en altura y, la precipitación aumente con la altura, sobre todo, hacia las estribaciones de la Cordillera. La temperatura media oscila entre los 20°C y 24°C. Los meses más fríos son de junio a septiembre y los meses con temperaturas más altas corresponden a octubre, noviembre y diciembre. La precipitación total anual en el cantón tiene un valor promedio de 1.813,5 mm. El clima corresponde al Húmedo Subtropical (H St) y Muy Húmedo Subtropical (M H St).que permite el desarrollo de las actividades cotidianas y productivas sin mayores dificultades.

Agua

El agua como recurso natural es un bien abundante dentro del cantón. La riqueza hídrica es su característica, con la presencia de ríos, quebradas, vertientes y acuíferos.

Geología y Geomorfología

En el área de estudio se localiza la Formación Hollín, que en la zona norte de la Amazonía es depositaria de importantes reservorios petrolíferos. En la formación Napo se encuentran también algunos horizontes bituminosos. Napo medio, conforma un karts, con fracturas y grietas de disolución en las cuales existe un importante escurrimiento subterráneo

La casi totalidad del territorio del cantón El Pangui corresponde a la cordillera subandina. En realidad, los corredores, depresiones y bajas vertientes marginales ocupan un espacio muy pequeño, al igual que la zona aluvial. Los efectos de la erosión han dado lugar a relieve que forman cañones angostos y profundos, por donde corren ríos de régimen submontañoso. Por estas condiciones los procesos erosivos de tipo gravitacional e hidrodinámico son muy activos, de manera que el manejo inadecuado de los pastos y la cobertura vegetal provocan la pérdida del suelo por erosión.

Suelos

La mayor parte del territorio del cantón -62,21% - es montañoso, con pendientes que superan el 70%. Los suelos no son aptos para una agricultura de tipo intensiva, los terrenos potenciales para el cultivo son mínimos apenas cubre el 8% del territorio.

El 81% de los suelos son aptos para pastos y bosque, los suelos que pueden soportar cultivos sin limitaciones apenas constituye el 1%.

Las zonas con susceptibilidad ligera, moderada y alta a la erosión son las más habitadas, allí están los centros poblados. El 43% de los suelos tienen una susceptibilidad media a la erosión. El 58,94% del suelo del cantón está sobre utilizado lo que genera una serie de conflictos en su ocupación, fenómeno que se percibe fuerte en las parroquias Guismi, Pangui y Pahicutza, un poco menos en Tundayme.

Clima vegetación y suelo forman una trilogía, en el Pangui, la vegetación es exuberante, las lluvias abundantes, el ambiente caliente, sin embargo, el suelo está conformado por latosoles, cuya características es la pobreza en material orgánico, lixiviados y muy poco productivos para una explotación agrícola. Definitivamente, la actividad agrícola no es para el cantón El Pangui

Medio Biótico

El crecimiento de la población, la presión urbana, la diversificación de actividades productivas, el mal uso del suelo, la actividad minera, etc. hace que la vegetación, flora y fauna silvestre se encuentren amenazadas. Es necesario tomar las medidas adecuadas como las de salvataje y trasplante para las especies vegetales endémicas

Los bosques nativos en el cantón se han deteriorado para dar paso a la agricultura tradicional, implementación de grandes extensiones de pastizales, aprovechamiento de madera y exploración minera. Actualmente, los pastizales y cultivos agrícolas predominan en el área. De una visita por el cantón se pudo observar que los remanentes boscosos que quedan, están alejados de la población y se ubican en sitios inaccesibles.

Las áreas importantes para la conservación de las aves endémicas se denominan EBAs. De las 221 EBAs identificadas en todo el mundo, nueve se encuentran en el Ecuador; entre ellas está la EBA de los Andes Orientales entre Ecuador y Perú., se trata de la región correspondiente a la Cordillera del Cóndor y, por lo tanto, incluye al sector del Río Tundayme, área representativa de la zona de estudio por cuanto en ella se procederá a la explotación minera de cobre en gran escala.

4.1.2. La Población y sus Actividades

El cantón El Pangui con una superficie de 631Km², está conformado por tres parroquias rurales y una urbana, 15 comunidades Shuar, 27 barrios rurales y 5 barrios urbanos

La densidad poblacional es de 13,65 habitantes por Km². Es mayoritariamente rural, habitan en esa área 5.535 personas de las 8.619 que pueblan el cantón, es decir el 64,42%, tendencia que prácticamente se ha mantenido desde hace 11 años atrás al advertirse que para el censo del 2001 la población rural fue el 64,5%. No obstante es interesante el crecimiento de la cabecera cantonal que para el censo del 2010 registró 3.084 habitantes, con un incremento de 517 habitantes desde el censo del 2001

Del análisis de los datos de población y de su estructura, se destaca dos aspectos relevantes que son comunes a todas las parroquias. El primero, relativo a la importante amplitud numérica de los rangos de edades en capacidad productiva, es decir de entre los veinte y cuarenta años, lo que evidencia que la población, en porcentaje importante es inmigrante, relativamente reciente y que están en plena capacidad laboral productiva, así como la condición de que El Pangui es un cantón "joven" y, el segundo, referente al fuerte declive de los rangos de población menores a 20 años que refleja un significativo descenso de las tasas de fertilidad que se presume se mantendrá a futuro, en incluso con una ligera tendencia a disminuir más aun.

La población en edad de trabajar equivale al 53% de la total y la económicamente activa (PEA) el 31,7% en similar proporción entre hombres (49,7%) y mujeres (50,3%),

Entre los principales “grupos de ocupación” (INEC. 2010), sobresale el de los agricultores y trabajadores calificados con el 35% y los trabajadores por cuenta propia que representan el 43% de la PEA del cantón.

Durante el período intercensal (2001– 2010), 278 habitantes entre los 17 y 30 años han emigrado en busca de trabajo a Estados Unidos y España, principalmente, en su mayoría varones y del área rural.

La “Agenda Zonal” de SENPLADES, caracteriza al crecimiento poblacional de El Pangui como “descontrolado y desorganizado”, por el posible aumento de la población por efecto de la actividad minera prevista en esta zona (SENPLADES, 2010). La proyección de la población tomando como año base el 2014 que inicia la fase de construcción de la mina hasta el 2020 que se supone está en plena producción, más el número de trabajadores que necesitará la Compañía Minera para la etapa de construcción y posterior operación, y una tasa de crecimiento anual del 1,8 %, dio como resultado que el cantón tendrá una población de 12.577 y sólo la ciudad de el Pangui, su capital, 6.849 Este cálculo es sólo un aproximado, útil para entender los cambios que pueden ocurrir en el área de estudio, que incrementará en 3938 personas entre los años referidos.

En el Pangui la casi la totalidad de la actividad económica de los establecimientos económicos están orientadas al mercado interno.

4.1.3. Asentamientos Poblacionales e Infraestructura

Los asentamientos poblacionales y las actividades que realizan sus habitantes demandan de un conjunto de elementos o servicios necesarios para su buen funcionamiento o para su óptimo desarrollo. Estos elementos son los equipamientos de: educación, salud, bienestar social entre los más importantes y las redes de servicios básicos: de agua para consumo humano, alcantarillado, telefonía y finalmente la infraestructura de intercomunicación: vías y transporte.

Equipamientos de educación

Las instituciones de educación de los niveles inicial y básica se distribuyen entre las parroquias que conforman el cantón: Existen 35 escuelas y 2 Colegios con especialización de Técnico Agropecuario, el uno funciona con modalidad a distancia y, el otro, Ecuador Amazónico se ubica en el centro cantonal.

También funcionan en el Pangui 9 planteles de Educación Intercultural Bilingüe de los cuales 8 son de la etnia Shuar y 1 de los Saraguros con 189 alumnos. La tasa de analfabetismo en el Pangui es alta de cada 100 habitantes, 12 tienen esa condición.

El 90,2% de los locales de educación no cuentan con energía eléctrica, el 86,3% no tienen agua potable y el 66,7% no posee servicio de aguas servidas por red pública; estos datos, indican la precaria situación de la infraestructura educativa en el cantón, datos tomados del Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC 21)

Equipamientos de Salud

El Subcentro de Salud que funciona en la cabecera cantonal carece del equipamiento necesario tanto en personal especializado cuanto en materiales y espacio físico para satisfacer la demanda local, por lo que una gran cantidad de pacientes acuden a Yantzaza o al hospital de Gualaquiza. Igual ocurre en los subcentros y puestos de salud. No existen más de 12 médicos que trabajen en el área.

Una práctica bastante generalizada, es el buscar la ayuda de los shamanes (uwishint) para la cura de las enfermedades, así como el utilizar remedios caseros preparados con plantas medicinales propias de la zona.

Infraestructura de redes de abastecimiento de servicios básicos

Las parroquias el Pangui y Guismi tienen agua potable tratada en una planta que está en proceso de ampliación; las demás cabeceras parroquiales, barrios y las comunidades shuar, poseen agua entubada proveniente de vertientes. Para la ciudad de El Pangui el censo del 2010 indica que de las 732 viviendas registradas 725 se abastecen de la red pública

El eléctrico es el servicio con mayor cobertura en el cantón, de él se dispone en casi todos los barrios y comunidades. En la ciudad de El Pangui la cobertura es casi total, 717 de los 732 usuarios registrados. Son pocos los barrios o comunidades que cuentan con letrinización, es un servicio que se está implementando en los sectores rurales y asentamientos dispersos. Por lo regular son las escuelas las que disponen de este servicio, con algún mantenimiento.

En lo referente al alcantarillado, aparte de la ciudad de El Pangui, ningún barrio y comunidad rural posee este servicio, motivo por el cual los desechos son arrojados a las quebradas y ríos más cercanos, cuyo efecto es la contaminación,

Vialidad

Hace referencia al conjunto de vías que permiten el desplazamiento peatonal y vehicular entre los diferentes asentamientos del cantón y su conectividad, constituyéndose de esta forma en parte fundamental para el desarrollo físico espacial.

Existe una sola de primer orden, es la más importante dentro de la red vial, conecta con los cantones y provincias colindantes, es parte de la vía iteramazónica. Las características técnico constructivas son muy buenas, cuenta con pavimento rígido y cunetas de drenaje. Las vías secundarias conectan las diferentes parroquias del cantón, y las de tercer orden que unen a pequeñas comunidades y barrios.

También están los caminos de herradura y los peatonales, constituyen senderos, trochas o empalizados que tiene una sección o ancho de no más de 2 metros, aunque lo común es menor al metro de ancho; siempre son de tierra, a veces mejorado con piedra o madera para hacerlos transitables en zonas pantanosas y en épocas de lluvia.

La mayor parte del territorio cantonal se halla integrado a la red vial; la diferencia está en el tipo y la calidad de las vías de acceso, predominan las de segundo y tercer orden, En definitiva, en el cantón no existe un déficit en la “cantidad” de vías de acceso sino que la falencia se presenta en la “calidad” de éstas, manifestadas en sus características técnicas, con capas de rodadura de tierra-lastre y un deficiente mantenimiento, así como en las malas características de diseño geométrico de la mayor parte de carreteras de acceso a los barrios interiores del Cantón

Socio cultural

El bajo nivel educativo y de preparación, hace que en la mayoría de instituciones trabajen personas sin acreditación académica, lo cual es un factor negativo en la capacidad de organización y de gestión de estas instituciones. La tasa de analfabetismo en el Pangui es alta de cada 100 habitantes, 12 tienen esa condición.,

Las enfermedades más comunes son las infecciones respiratorias agudas (IRA), luego la Parasitosis, las enfermedades diarreicas agudas (EDA), Artritis, Diabetes y Obesidad en su orden. Estas enfermedades son más frecuentes en el área rural

En el Plan de Desarrollo Cantonal de El Pangui” (2004) se identifican 48 organizaciones sociales y comunitarias que configuran el tejido social del cantón.

La mayoría de organizaciones comunitarias o barriales no dispone de personería jurídica, con una débil organización comunitaria consecuencia de prácticas paternalistas, conformismo con la situación actual, liderazgo débil y limitada participación comunitaria, sobre todo de las mujeres en los procesos de organización comunitaria.

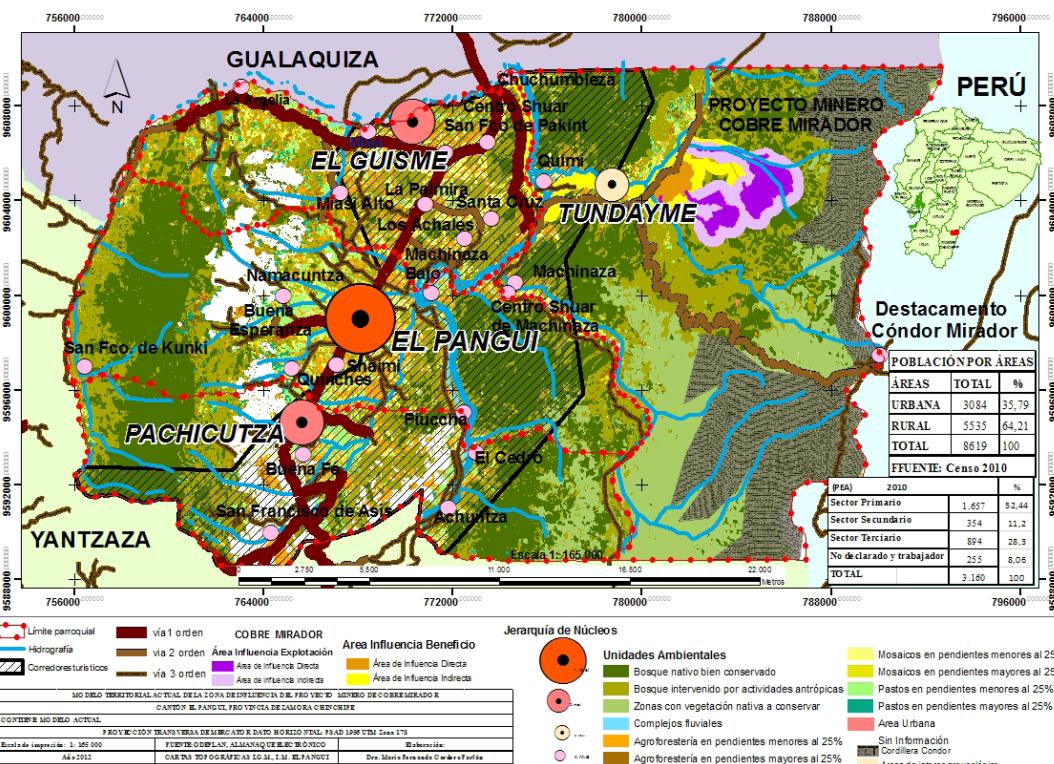
Así mismo las organizaciones de base existentes, principalmente “barrios”, asociaciones y “organizaciones comunitarias shuar” se caracterizan por una débil capacidad de gestión y por un limitado nivel propositivo

La población está conformada por tres grupos perfectamente diferenciados:

- Los “Colonos”; que han llegado de diferentes partes del país.
- Los “Kichuas Saraguros”; Inmigrados de la provincia de Loja, su idioma es el Kichua, se dedican a la ganadería y agricultura, esta etnia mantiene sus tradiciones como: vestimenta, danza, música, gastronomía.
- Los “Shuar”; Su idioma es el Shuar, mantienen sus costumbres como la elaboración de la chicha de yuca, baile, artesanías, conocimientos y uso de medicinas ancestrales con hierbas de su entorno y elaboración de herramientas para la caza y pesca. Su actividad principal es la caza, pesca y recolección de frutas para su subsistencia diaria

5. MODELO ACTUAL

MAPA N° 8.



6. PROBLEMAS

Del estudio y análisis de los diagnósticos sectoriales, se advierte en cada uno de ellos una serie de problemas que deben ser abordados en la fase de planificación y gestión. También fue posible percibir ciertos problemas luego de las conversaciones mantenidas con algunos moradores del cantón y de los recorridos de campo realizados, así como de la investigación en fuentes secundarias, del estudio de Impacto Ambiental realizado por ECSA en 2010, de la lectura del Plan de Ordenamiento del cantón El Pangui del año 2004, y del diagnóstico socio-territorial de junio de 2010.

Sobre la base de lo referido se lista a continuación los problemas más acuciantes del cantón.



6.1. Medio Físico

- La deforestación de las cuencas hidrográficas, alteran el caudal de ríos y quebradas e inundan los valles productivos de El Pangui
- Degradación de suelos por cultivos en terrenos con pendientes mayores al 50 %.
- La ampliación de la frontera agropecuaria, el pastoreo extensivo y en libertad de ganadería bovina, deteriora el recurso vegetal y propicia el desencadenamiento de procesos morfo-dinámicos, hídricos y movimientos en masa
- La fauna silvestre sufre alteraciones por el deterioro de su hábitat.
- Afectación del suelo (deslaves), producto de un mal manejo de aguas servidas
- Pérdida de la fauna y flora silvestre por efecto de la casería indiscriminada, pesca irracional con químicos (dinamita y barbasco).
- Deterioro creciente del ecosistema por efecto de riesgos naturales (inundaciones, deslizamientos de tierras, etc.) y antrópicos (monoproducción, técnicas de cultivo, deforestación,);
- Degradación paisajística
- Pérdida de atractivos turísticos naturales.
- El 58,94% del suelo del cantón está sobre utilizado lo que genera una serie de conflictos en su ocupación, fenómeno que se percibe fuerte en las parroquias Guismi, Pangui y Pahicutza, un poco menos en Tundayme

6.2. Población y Actividades

- Explotación de los recursos pétreos del río, sin ningún control o regulación
- Dificultad de acceder a servicios de atención social por parte de los adultos mayores
- No se dispone de manera permanente de equipos médicos que ayuden a prevenir enfermedades como dengue, paludismo, entre otras.
- Las familias no tienen acceso a centros de salud en buen estado y a chequeos con médicos especializados
- Migración al exterior y a la cabecera cantonal por la búsqueda de fuentes de trabajo.
- Producción en “invernaderos” aguas arriba de las captaciones de agua ocasiona contaminación
- Alto porcentaje de población económicamente activa no calificada
- No hay capacidad de emprendimientos y la base económica agropecuaria tiene bajo rendimiento.
- Canales de comercialización inadecuados, se vende materia prima sin agregar ningún extra o tratamiento al producto, lo que se traduce en precios demasiado bajos y en algunos casos significa pérdidas

- Desorganización de los productores en la comercialización, en esa forma no pueden crear una política de precios, son aquellos comerciantes en pequeñas y/o medianas sociedades, quienes imponen las reglas del juego
- Conflictos sociales por concesiones y explotaciones mineras
- alto índice de dispersión en el territorio lo que dificulta el acceso a infraestructuras básicas; dificulta la comercialización e incluso la participación activa de la población.

6.3. Asentamientos Humanos e Infraestructura

- El Pangui no dispone de un “relleno sanitario” ni de un sistema de recolección de basura de cobertura cantonal, ésta se quema o se vota a los ríos
- El sistema de alcantarillado existe en limitados espacios urbanos de ciertas parroquias y la implementación y uso de letrinas es escaso
- La mayoría de las comunidades no disponen del servicio de agua potable, ni siquiera de agua entubada, se cuestiona la cobertura, calidad y continuidad del servicio
- Alumbrado público deficiente y en otros lugares se carece en su totalidad de este servicio
- Muchas comunidades no cuentan con infraestructura educativa (aulas, comedores, juegos re-creativos, baterías sanitarias, entre otras).
- Terminal terrestre poco funcional, genera confusión y desorden
- Estudiantes y profesores no disponen de planteles educativos adecuados y modernos que permitan mejorar la enseñanza – aprendizaje
- Limitada accesibilidad a comunidades alejadas
- Baja cobertura de equipamiento del sistema telefónico (móvil y banda ancha) y de internet.

6.4. Marco Legal e Institucional

- Limitada participación ciudadana en procesos de planificación y toma de decisiones
- Normativas desactualizadas para el uso y regulación del suelo.
- Desacuerdos entre socios de organizaciones productivas.
- Productores agropecuarios, forestales y artesanales no tiene la capacidad organizativa, política, económica y financiera para implementar tecnologías apropiadas para producir, industrializar y comercializar
- Las organizaciones de base existentes, principalmente “barrios”, asociaciones y “organizaciones comunitarias shuar” se caracterizan por una débil capacidad de gestión y por un limitado nivel propositivo



7. POTENCIALIDADES

- El paisaje del Cantón El Pangui, presenta características que se califican como de alto valor, situación que debe aprovecharse para la implementación de proyectos ecoturísticos, de turismo comunitario y de naturaleza, que en última instancia significa también recuperar y mantener el patrimonio natural
- La artesanía es una actividad importante para la población shuara, es complementaria a la agrícola, por lo que genera poco empleo e ingresos bajos, no obstante al apoyarse o trabajar conjuntamente con el sector turístico se constituiría en una potencialidad no explotada hasta el momento.
- En el “sector primario” el potencial radica en la posibilidad cierta de organizar a los productores a fin de crear políticas de precios y canales de comercialización adecuados, así como buscar la posibilidad de agregar extras, tratamientos a la materia prima y/o industrializar, pues este sector incluye actividades económicas relacionadas con la producción agrícola, pecuaria y de materia prima. Sobresalen cultivos como: fréjol seco, fréjol tierno, maíz duro, choclo, maíz duro seco, maíz suave choclo, yuca, banano, cacao, café, caña de azúcar para otros usos, mandarina, naranja, naranjilla, plátano. Destaca fundamentalmente el cultivo de café (363 Upas.), plátano (228 Upas) y maíz duro seco (127 Upas), en conjunto ocupan una superficie de 1.361Ha's. (sembrada o plantada) (INEC –Censo Agropecuario, 2010).
- El Censo Nacional Agropecuario (3er. CNA. 2008) registró una producción de leche de 5.717 litros / día, con un total de 1.681 cabezas de ganado; en conjunto para ese año se disponía de 10.049 cabezas de ganado vacuno y 1.356 unidades de ganado porcino .La misma fuente indica que, se disponía de 12.667 pollos de engorde y 14.477 huevos de gallina de campo / semana; en conjunto.
- Recursos mineros a ser explotados, la explotación minera de cobre potenciará seguramente a todos los sectores económicos, pero fundamentalmente al terciario. Se reproduce las declaraciones del ministro Coordinador de Sectores Estratégicos, del actual gobierno Jorge Glass (marzo de 2012) por ser pertinente para este análisis “De aquí a 3 años cuando la explotación minera en el campo Mirador en Tundayme, El Pangui, provincia de Zamora Chinchipe, empiece a recoger los 5.000 millones de libras de cobre en un plazo máximo de 25 años, el cantón y sus parroquias rurales (Pachicutza, El Guismi y Tundayme) y demás cantones de influencia serán poseedoras de una gran riqueza económica que aportará al desarrollo social, educativo y tecnológico”, De esta forma, la firma del contrato de la explotación minera entre el Estado y Ecuacorriente S.A. (ECSA), permitirá al cantón amazónico abandonar las líneas de pobreza más altas del país.
- Con la explotación de cobre, cientos de personas extrañas al lugar buscarán asentarse ahí para trabajar de forma directa o indirecta en la mina, “sea para fomentar el turismo, invertir en infraes-

tructura hotelera, mejorar el comercio y crear microempresas para procesar productos como: café, cacao y los derivados de la leche que se da en la zona”, expresiones del alcalde actual de El Pangui en una entrevista para el diario el telégrafo en marzo de 2012.

- Las unidades ambientales nominadas de acuerdo a un criterio general como bosques nativos presentan un alto valor ecológico por ser consideradas sistemas naturales complejos, los cuales proporcionan funciones ecológicas que no cuentan por el momento con un mercado. Desde el punto de vista sociocultural, estas áreas juegan un papel relevante respecto de la relación hombre – naturaleza, como lugar sagrado y de gran valor en mitos y leyendas, lo que les otorga a estas unidades un alto valor científico cultural y de hecho turístico.

CAPÍTULO 4.

BALANCE DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE DE CARA AL ESTUDIO DE LA VIABILIDAD DEL APROVECHAMIENTO MINERO EN LA ZONA

Los capítulos 1, 2, y 3 dan cuenta de la información disponible para esta investigación; misma que procede de fuentes primarias, secundarias, cartografía digital y de imágenes satelitarias. Posiblemente la cartográfica, debido a su escala no permite un mayor acercamiento a zonas concretas de investigación para que éstas sean levantadas de forma gráfica.

Espero que el presente trabajo preste un aporte a los actores que tienen relación con la planificación del territorio y la regulación de la actividad minera, para que puedan obtenerse decisiones acordes con las necesidades socioeconómicas de la población y la defensa de la naturaleza, respetando la capacidad de carga de los ecosistemas y las posibilidades de renovación y regeneración para que pueda ser aprovechada también por las futuras generaciones.

Las actividades extractivas suelen tener una serie de impactos en la planificación y ordenación del territorio, por ello previo al comienzo de estas labores, se requiere contar con información espacial, social, económica y ambiental detalladas con relación al espacio implicado; labor que se ha tratado de cumplir durante esta investigación, conforme se da cuenta a continuación.

El nuevo marco constitucional del país, así como los objetivos y metas previstos en el Plan Nacional del Buen Vivir (PNVB 2009-2013), presentan una serie de desafíos tanto de carácter territorial cuanto de coordinación de la planificación central-regional y local. Las actividades mineras, sobre todo las de gran escala, como Cobre Mirador, pueden crear un escenario de disputa si no se integran a un plan de ordenamiento. No debe olvidarse que, en la constitución de 2008 consta que el ordenamiento territorial en la región Amazónica, a más de ser equilibrado y equitativo, debe garantizar “la conservación y protección de sus ecosistemas y el principio del “sumakkawsay”(SENPLADES 2009-2013)

El ejemplo más cercano de falta de planificación, está a pocos kilómetros de El Pangui, se trata de la actividad hidrocarburífera de la Amazonía Nor-Oriental que muestra claras y crudas lecciones de cómo, al no considerar el ordenamiento y planificación del territorio, se dio lugar para que se generen y ahorren los conflictos socioambientales que se muestran cada vez más insostenibles y que constituyen una muestra de que esa omisión no debe repetirse.(Vásquez, La influencia de la actividad extractiva en el ordenamiento territorial: El caso de la Amazonía ecuatoriana 14-18)

La I. Municipalidad de El Pangui, tiene bajo su responsabilidad la elaboración y puesta en marcha de la planificación y planes de Ordenamiento Territorial. De la información revisada y analizada, obtenida del el “Plan de Desarrollo Cantonal para la Gobernabilidad de El Pangui” del año 2005, se desprende que la actividad minera, no fue tomada en cuenta. En la Visión del indicado plan se dice:

“Las familias de las comunidades y barrios del Pangui viven en condiciones que aseguran su bienestar, fortalecen su interculturalidad y garantizan el uso sostenible de recursos naturales. Sus organizaciones y parroquias promueven activamente políticas, planes y procesos de gestión local a largo plazo, que responden a intereses colectivos y aseguran a la población una educación integral, desarrollo productivo y turístico (ecológico y cultural) e infraestructura habitacional y vial” (GOBIERNO MUNICIPAL CANTÓN EL PANGUI ,3)

Igualmente, en el Diagnóstico Participativo del mismo año, elaborado sobre la base de los criterios recibidos en las mesas de concertación y concretamente en la de Ordenamiento Territorial y Recursos Naturales, en las que se abordaron distintos problemas y posibles soluciones, ni siquiera se nombra la actividad minera que se realiza en la zona. Únicamente se dice que, en los estudios de exploración minera, los metales encontrados en el Pangui son: cobre, oro, sulfuro de bario y sílice y que las concesiones mineras legalizadas por los Ministerio de Energía y Minas y del Ambiente de Ecuador corresponden a: ECUACORRIENTE, AURELIANS S.A Y BRILLO.

En la versión preliminar del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, del año 2011.(GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN EL PANGUI ,3) La visión cantonal se plantea de la forma que sigue

“El Cantón El Pangui al año 2022, será un territorio de desarrollo y producción agropecuaria, ganadera, turística y minera con tecnología avanzada, aprovecha los recursos naturales renovables y no renovables respetando el medio ambiente y enmarcados al cumplimiento de objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir”.

A pesar de esta declaratoria, durante el desarrollo de la Fase del Diagnóstico se dedica 2 hojas (páginas 143 y 144), a tratar sobre la minería artesanal informal y no se menciona al proyecto Cobre Mirador.

Igualmente en la “Propuesta Estratégica y Plan de Gestión”, no existe ni un solo proyecto que esté vinculado con la minería. En definitiva la Municipalidad de el Pangui prefiere ignorar la extracción minera a pequeña y gran escala en la zona.

La SENPLADES entre febrero de 2010 y febrero de 2011, eleva a consideración de los GADs, (Gobiernos Autónomos Descentralizados) primero, un documento de discusión interna y luego, un definitivo denominado “Guía de Contenidos y Procesos para la Formulación de Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Provincias, Cantones y Parroquias”, que se convirtieron en guías de referencia en lo relativo a conceptos y técnicas de planificación, reconocidos como válidos y apropiados, cuyos contenidos, en esencia, responden a los mandatos y disposiciones de la Constitución, del COOTAD (Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización) y del COPFP (Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas)

Así mismo la SENPLADES, en su Agenda Zonal 7 Sur, del año 2010, a la que pertenece el cantón El Pangui, en la sección correspondiente a Propuestas, (FODA), señala entre las Fortalezas de la Zona, la existencia de importantes yacimientos mineros metálicos y no metálicos; entre las Debilidades, una alta contaminación por uso indiscriminado de productos agroquímicos y residuos de minería artesanal y explotación informal minera; para las Oportunidades, potenciales réditos para la zona por actividades mineras y energéticas; y, la Amenaza, corresponde a un alto nivel de conflictividad por actividad minera. (SENPLADES 38). Argumentos que en la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial, son mencionados más no trabajados ni analizados en la magnitud que se requiere

No puede pasar desapercibido el hecho de que si bien el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, COOTAD, cumple con los mandatos constitucionales en lo que respecta a las competencias exclusivas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados GADs, no es menos cierto que en lo referente al ordenamiento territorial, se presenta superposiciones entre los diferentes niveles; mismos que fueron evidenciados en trabajos que se presentaron a consideración en el VIII Simposio de Desarrollo Urbano y Planificación Territorial efectuado en la ciudad de Cuenca entre el 7 y 9 de noviembre de 2012, como se observa de la siguiente cita:

“Como se puede advertir, las competencias exclusivas de los diferentes niveles de gobierno se diluyen ya que hay competencias exclusivas similares rin cada uno de los diferentes niveles territoriales”.

“Pese a este principio constitucional que concede exclusiva competencia a las municipalidades para regular el “uso y ocupación del suelo urbano y rural” aparecen o aparecerán en el corto plazo, algunas contradicciones ya que el gobierno nacional tiene competencia exclusiva sobre “áreas naturales protegidas y recursos naturales”, “manejo de desastres naturales”, “régimen general de puertos y aeropuertos”, “recursos energéticos; minerales, hidrocarburos, hídricos, biodiversidad y recursos forestales”. (Cordero ,3)

Para el conocimiento geográfico, geológico, geomorfológico, de clima, vegetación, flora, fauna y de comportamiento de ciertas variables socio-económicas, Ecuacorriente tiene documentos interesantes que

contribuyen a una mejor comprensión de la zona, sobre todo del área que involucra al Proyecto Cobre Mirador y que corresponde sólo a una de las cuatro parroquias que conforman el cantón El Pangui, Tundayme

Ecuacorriente S.A. (ECSA) ha trabajado documentos como: "Estudio de Impacto Ambiental para La Fase de Beneficio del Proyecto Minero de Cobre Mirador Áreas Mineras Mirador 1 - Mirador 2"; "Estudio de Impacto Ambiental para la Fase de Explotación a Cielo Abierto del Proyecto Minero de Cobre Mirador. Áreas Mineras Mirador 1 - Mirador 2"; Estudio de Impacto Ambiental Ampliatorio - Proyecto Minero Mirador, este último tiene como antecedente el EIA del proyecto original que en esencia se mantiene con el mismo diagrama de flujo de procesos, con algunos cambios como la eliminación de la banda transportadora de 12 km de longitud, la reubicación de la planta procesadora y campamentos, la incorporación de nuevos sitios de escombrera y depósito de relaves en el sector de San Marcos. (TERRAMBIENTE, Consultores ,3)

En mayo de 2010, El 96.9% de Corriente Resources fue comprado por la empresa CRCC-TongguanInvestment Co, una subsidiaria de las empresas estatales chinas Tongling Nonferrous MetalsGroup Holdings Co. Ltd. y China Railway Construction Corporation Limited. Por tanto el proyecto pasó de manos canadienses a manos chinas

El indicado proyecto se convirtió en unan realidad, en marzo de 2012 y constituye el primer contrato de explotación minera a gran escala del país, firmado entre el gobierno del Ecuador y la empresa CRCC-TongguanInvestment Co, por 25 años para la explotación en la mina a tajo abierto Mirador, que tendrá 1 km de diámetro y 300 metros de profundidad.

Se estima que para 2014, año de inicio de la producción a gran escala, se extraerá un promedio de 50.000 toneladas diarias de roca, de éstas, unas 23.000 son desechos (roca "estéril") que se acumularán en 2 montañas artificiales (escombreras) ubicadas a ambos lados del cráter de la mina. Las 27.000 toneladas que quedan representan la roca útil, la que contiene el cobre, de la cual se extraerá el 2% de concentrado. Una vez extraído este concentrado, quedarán 26.436 toneladas diarias de residuos contaminantes que serán enviados a las piscinas de desechos.

Por otro lado, se prevé la construcción de un sistema vial necesario para transportar un total de 2,208 millones de libras de cobre en camiones. Al finalizar la extracción del mineral, se planea llenar el hueco del tajo con agua para hacer un lago turístico.

Con el proyecto Cobre Mirador, el país da inicio a la explotación minera a gran escala. En esta explotación son previsibles una serie de impactos que afectarán en gran medida al espacio y a las actividades

socioeconómicas y culturales del Pangui y consecuentemente al Plan de Ordenamiento Territorial que al no prever la explotación minera, rebasará toda propuesta y lógica de ocupación con sus actividades sobre el territorio.

Es más, apenas que haya sido Ecuacorriente, ECSA, la que interviene y decide sobre competencias municipales, la empresa propuso abiertamente, en su Plan de Manejo Ambiental, la reubicación de un barrio y la reformulación del plan de urbanismo para el área de influencia del Proyecto Mirador. Sobre este tema, por considerarse importante dentro del Ordenamiento Territorial, se recoge algunas observaciones que constan en el documento “Revisión Crítica del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto Mirador de la empresa Ecuacorriente, Ecuador”, elaborado por William Sacher, Ph.D en Matemáticas aplicadas a la Meteorología, M.Sc. Mecánica de medios geofísicos Ing. Hidrología, hidráulica y Recursos en Aguas, Miembro del colectivo académico Recursos de África, Montreal, Canadá(SACHER 18-43)

Ejemplos: Ecuacorriente elaboró el Ordenamiento Territorial de la cabecera parroquial de Tundayme, que debe absorber parte de la población de San Marcos que será reubicada como consecuencia de la utilización de sus terrenos para la construcción del nuevo depósito de relaves. También ha desarrollado un Plan Parcial de Urbanismo que comprende aproximadamente 33 hectáreas, en la que se incluye un área de expansión para futuras demandas de vivienda y servicios. El plan no contempla solamente el ordenamiento territorial, sino también, el diseño de equipamiento urbano y edificaciones con sus respectivos presupuestos” (Ecuacorriente S.A. 2007, p. 9-44).

Propuso también y de hecho está en proceso el replanteamiento del diseño de la vía de acceso que parte del campamento actual hasta la mina y la construcción de puentes sobre los ríos Tundayme y Zamora (Ecuacorriente S.A., 2007, p. 4-25).

De igual forma en el Plan de Ordenamiento de El Pangui (2011) no se prevé un problema tan importante como el relacionado con la migración; esto es la necesidad de considerar el efecto que tendrá para las actividades socioeconómica, cultural y espacial la presencia de las 730 personas que trabajarán durante los 21 meses de la etapa constructiva de la mina, estimando que el número de personas a radicarse temporalmente en el cantón, crecerá a más de dos mil, para el caso de que algunos estén acompañados de sus miembros de familia. El censo de 2010 establece para El Pangui una población de 8.619 habitantes que en cálculo conservador, se estima para el año 2014 un mínimo de 11.000

Sería de preguntarse ¿el Plan de Urbanismo efectuado por Ecuacorriente en Tundayme da solución a este requerimiento? Acaso saben, por sus estudios, cuantas personas regresarán a sus lugares de origen y cuántas se quedan definitivamente en el Pangui? Igual pregunta es válida para la Fase de Operación de la mina, que tendrá una duración de 25 años, durante la cual trabajarán directamente alrededor de 450

personas, (Los datos de empleo requerido para las dos fases enunciadas son tomados de los estudios de Impacto Ambiental realizados por Ecuacorriente Eccsa del año 2010)

Por lo anteriormente expuesto es indispensable se conozca que tanto los estudios de proyección de población para los años venideros cuanto los de actitudes y aptitudes de la población local y migrante, posibilidades de uso actual y potencial del suelo, inversiones del Estado por concepto de regalías, son de suma importancia para el desarrollo futuro del cantón. Al Gobierno descentralizado del cantón El Pangui, le queda la dura y difícil tarea de solucionar necesidades de infraestructura y servicios básicos, confrontar los problemas de ocupación del territorio, sobre un ecosistema frágil como es el del área de estudio y sobre todo dirigir su acción en busca de un mejor vivir futuro.

Un Plan de Ordenamiento Territorial, debería prever el crecimiento e interacción entre las comunidades catalogadas por ECCSA como de influencia directa del proyecto Etsa, Churuwia, El Quimi, Machinaza Alto y Tundayme, de éstas con las del área de influencia indirecta: Chuchumbleta, La Palmira, Paquintza, San Andrés, Santa Cruz, Santiago Paati y Certero, y de todas con la ciudad del Pangui, cabecera cantonal, el resto de la provincia de Zamora Chinchipe y con la provincia de Morona Santiago, toda vez que los impactos socio-económicos y culturales se harán sentir en todos los lugares anotados, sobre todo en lo referente al empleo, con las consecuencias ya anotadas.

El cambio demográfico, ocasionado primordialmente por las migraciones definitiva y temporal antes que por el crecimiento vegetativo, implica una nueva dinámica socioeconómica y cultural necesaria de tomarse en cuenta, misma que estará alimentada por el dinero de inversión proveniente del empleo en la minería, de los servicios colaterales a estos como alojamiento transporte, gastronomía, los básicos como: salud, educación, vivienda, más los de regalía ofrecidas por el gobierno como forma de compensación de la extracción minera a gran escala, cambiarán definitivamente a El Pangui.

Si bien no es objeto de este estudio explicar las consecuencias negativas de un mal manejo técnico en la explotación minera de Cobre Mirador, considero necesario se conozca la existencia de información suficiente respecto a los riesgos y consecuencias en los ecosistemas que deben tomarse en cuenta al tiempo de realizar estudios referente al. A continuación se muestra una síntesis de los aspectos más relevantes

Los estudios realizados por la Alianza Mundial de Derecho Ambiental (ELAW), en el año 2010, indican que un depósito de relaves, si no es construido técnicamente, puede generar fenómenos de drenaje ácido que constituye uno de los problemas ambientales más críticos en la minería metálica, al influir por efecto de contaminantes liberados en el ambiente, especialmente en la zona de depósito de residuos sólidos (escombrera) y líquidos, en la calidad del agua y suelo en las áreas de extracción mineral a cielo abierto. De ser así, estos efectos, afectarían, muy probablemente, la subsistencia y actividades productivas de

las poblaciones asentadas en la zona impactada por el proyecto. Se argumenta por parte de ELAW, que una de las falencias más serias del proyecto propuesto por EcuaCorriente respecto a la prevención de la contaminación del agua, consiste en la falta de información sobre el destino del tajo de la mina después de su cierre (ELAW, 2010)

De su parte William Sacher en su análisis “Revisión Crítica del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto Mirador” refiere que no están establecidos los fundamentos adecuados para la estimación de los riesgos e impactos que producen las diferentes formas de contaminación. Según el experto los métodos empleados para cuantificar estos impactos, carecen de rigor matemático y de transparencia, y son altamente subjetivos, por cuanto los resultados dependen en gran medida de las opiniones de los autores del estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). No se encuentran, por ejemplo, datos hidrometeorológicos e hidráulicos que permitan estimar el grado de riesgo de contaminación que presentarían las infraestructuras sensibles del proyecto, como las escombreras y la piscina de desechos, tampoco resultados de algún modelo hidrológico del área, ni descripción alguna de los usos del agua y los puntos en los cuales se abastecen las poblaciones de la zona. Incluso, los autores del estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) consideran que la mayoría de las actividades del proyecto (deforestación, construcción de las vías y tráfico, transporte y almacenaje de materiales, uso de maquinaria, construcción de la presa de la piscina de desechos, generación de desechos, captación de agua, etc.) tiene un impacto considerado como negativo.

A pesar de todo, el estudio reconoce que existen probabilidades de múltiples formas de contaminación del agua, que amenacen la destrucción de especies de flora o fauna y causen efectos severos para la salud de las poblaciones situadas en los alrededores.

Es igualmente necesario conocer la visión del gobierno Central a través del Ministro Coordinador de Sectores Estratégicos, Jorge Glass y hoy candidato a la vicepresidencia de la república por el partido de gobierno y la del Alcalde de El Pangui, Luis Portilla respecto a la explotación minera a gran escala, mismas que aparecen en sendas entrevistas realizadas por el diario El Telégrafo en su edición correspondiente al día lunes 12 de marzo de 2012, con el título “El Pangui de la Pobreza a la Prosperidad en 25 Años” (EL TELÉGRAFO)

Jorge Glass expresó “De aquí a 3 años cuando la explotación minera en el campo Mirador en Tundayme, El Pangui, provincia de Zamora Chinchipe, empiece a recoger los 5.000 millones de libras de cobre en un plazo máximo de 25 años, el cantón y sus parroquias rurales (Pachicutza, El Guismi y Tundayme) y demás cantones de influencia serán poseedoras de una gran riqueza económica que aportará al desarrollo social, educativo y tecnológico”,

Luis Portilla, resaltó que la firma del contrato de explotación minera entre el Estado y Ecuacorriente S.A. (ECSA), permitirá al cantón amazónico abandonar la línea de pobreza ubicada en la más alta del país, lo que ocurrirá también con sus vecinos, Yantzaza, Zamora, y demás cantones de la provincia.

"La transformación se dará por las ganancias que se obtengan. Aunque lo más importante ya llega con las regalías anticipadas para este año, una vez que se invertirá en la zona 60 millones de dólares en obras consideradas de prioridad",

Agregó que "El Pangui que es un cantón con 8.619 habitantes recibió en este año solo un poco más de medio millón de dólares para su presupuesto fiscal, recursos que no son suficientes para realizar las obras de infraestructura escolar, saneamiento ambiental, educación, vivienda, seguridad y vialidad".

Frente a la situación de olvido y postergación que ha vivido El Pangui, el alcalde Portilla dice "hay expectativa de desarrollo económico y crecimiento urbano con la presencia de la empresa minera Ecuacorriente S.A. en el cantón, ya que cientos de personas extrañas al lugar buscarán asentarse ahí para trabajar de forma directa o indirecta en la mina, "sea para fomentar el turismo, invertir en infraestructura hotelera, mejorar el comercio y crear microempresas para procesar productos como: café, cacao y los derivados de la leche que se da en la zona", Agregó que ante esta situación de la fecha a 4 años, se estima un crecimiento de 8.000 a unos 30.000 habitantes, por lo que desde ahora "debemos trabajar en obras que respondan a las necesidades de la población".

El proyecto Mirador es con seguridad un proyecto industrial que generará a más de impactos sociales, impactos ambientales en el agua, suelo y aire. La minería moderna utiliza muy poca mano de obra, al comparar con otras actividades económicas. Ejemplo, Mirador, que es hasta ahora el mayor proyecto minero en el Ecuador, a cargo de la empresa de capitales chinos ECSA, prevé emplear apenas a 417 personas en la fase de explotación de la mina

Así mismo, la mano de obra contratada antes del inicio de la obra, será luego desechada, pues para arrancar la explotación de la mina, se necesita de gente especializada, como operadores de máquinas, ingenieros civiles, geólogos, etc. Estos puestos de trabajo que son los más estables, no suelen ser ocupados por gente de la localidad, sino por extranjeros.

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES

- Se diseñó y desarrolló la estructura teórica, conceptual y metodológica que, sobre la base de los supuestos de la Ordenación del Territorio, permitió un despliegue sistemático de la investigación
- Existe subjetividad en los criterios utilizados por la Compañía ECSA, en cuanto a la delimitación de las áreas de influencia, del proyecto minero de Cobre Mirador, puesto que, en gran medida, son el resultado de opiniones personales de sus autores. Se explicó el porqué de la dificultad de precisar el punto geográfico hasta el cual se extendería la probabilidad de múltiples formas de contaminación del aire, agua y suelo, mismas que causarían la destrucción de especies de flora o fauna y efectos severos para la salud de las poblaciones asentadas no sólo en las áreas de influencia directa, sino también en las de influencia indirecta y regional. El trabajo de investigación planteado, no pudo restringir su análisis únicamente a las áreas de influencia definidas por ECSA, sino que fue necesario, extender su estudio, por lo menos, al territorio cantonal.
- Es imperativo reiterar que, el espacio a ser intervenido por la explotación minera de cobre, constituye un sistema, con elementos en íntima relación; por tanto, cualquier intervención sobre éstos al afectar su autorregulación, conlleva consecuencias muchas veces difíciles y poco previsibles de ser establecidas.
- En lo que se refiere al análisis de los diagnósticos sectoriales e integrado, se expresa lo que a continuación se detalla:
 - El clima en el cantón El Pangui, es caliente y húmedo, permite el desarrollo de las actividades cotidianas y productivas sin mayor dificultad. Clima, vegetación y suelo constituyen una trilogía inseparable. En esa zona, la vegetación es exuberante, las lluvias abundantes, el ambiente cálido. El suelo está conformado por latosoles e inceptisoles y es pobre en material orgánico. En muchos casos el agua del suelo está en/o cerca de la superficie. En general los suelos presentan un acentuado proceso de lixiviación.
 - El 81% de los suelos son aptos para pasto y bosque; el 1% admite cultivos sin limitación y el 8% es considerado como potencialmente cultivable. En resumen los suelos no son idóneos para agricultura intensiva y por tanto poco productivos. Pese a esto, es una realidad dentro del cantón la ampliación de la frontera agropecuaria, sobre todo en las partes bajas, en los valles de los ríos Quimi, Tundayme y Machinaza, en donde se observan pequeñas áreas de pasto, de baja productividad y poco ganado.

- El 58,94% del territorio cantonal está sobre utilizado y un 43% del suelo presenta susceptibilidad media a la erosión, escenarios que generan una serie de conflictos para su ocupación, sobre todo en las parroquias Guismi, Pangui y Pachicutza, aunque también, con menor problema, en Tundayme ya que desde el 2014, se iniciará la fase de construcción y posterior explotación del proyecto minero de Cobre Mirador.
- Más de la mitad (62, 21%) del territorio cantonal es montañoso, con pendientes que superan el 70%. Esta realidad topográfica, da lugar a que los ríos corran por cañones angostos y profundos; situación que activa los procesos erosivos de tipo gravitacional e hidrodinámico, de tal suerte que, con el manejo inadecuado de los pastos y la cobertura vegetal provocan la erosión del suelo
- Los deslizamientos de tierra que ocurren en el cantón y que afectan de forma considerable el medio físico, son producto de la actuación simultánea entre agentes externos antrópicos y naturales. El nivel de Amenaza por deslizamiento en el cantón El Pangui supera del 30% de su territorio. (COOPI, OXFAM, SIISE)
- Al comparar la información del mapa de Vegetación Natural de ODEPLAN, de PROMSA, con la observada durante los recorridos por las diferentes áreas del cantón, se desprende que los remanentes boscosos se ubican en sitios inaccesibles, alejados de los centros poblados. El bosque secundario cubre áreas mucho más amplias que las señaladas en la cartografía y es dable afirmar que los pastizales y cultivos agrícolas predominan en el área
- El cambio acelerado e irreversible del uso del suelo es un hecho que viene produciéndose en el Pangui debido a muchísimas circunstancias como el crecimiento de la población, la presión urbana, la diversificación de actividades productivas, el mal uso del suelo y la minería artesanal, sin que se menciones aún el cambio en los usos del suelo que provocaría la explotación minera a gran escala
- El paisaje del cantón presenta características que se califican como de alto valor, pues existen zonas singulares por sus detalles constitutivos, condición que debe aprovecharse para la implementación de proyectos ecoturísticos.
- Más aún, las actuaciones humanas en el proceso de ocupación del territorio efectuado de manera desordenada y espontánea, ha generado cambios importantes en el medio natural y consecuentemente en la percepción visual del paisaje, tal como ocurre en el entorno de la ciudad de El Pangui y en el de las cabeceras parroquiales que generan una imagen paisajística pobre, frágil y deteriorada ambientalmente con tendencia a generalizarse.
- La pérdida del recurso paisajístico es factible que siga ocurriendo con mayor magnitud en el Pangui ya por la explotación minera a gran escala que se inicia en el 2014, ya por la utilización indiscriminada de

las márgenes de ríos, quebradas, ya por la tala de bosque natural. Es por esto que, desde ahora, deben plantearse alternativas técnicas y constructivas que preserven el medio natural y aminoren el impacto que sobre el paisaje tendrá la ocupación intensiva antrópica. Así también será indispensable que se delimiten áreas protegidas para usos restringidos, a fin de evitar su irreversible deterioro.

- El cantón, caracterizado por la presencia de áreas con tipologías urbano-rurales y otras de poblamiento disperso, no tiene fuentes de contaminación atmosférica de consideración, excepto la de la explotación indiscriminada de madera que se procesa en los aserraderos. El Pangui tiene la particularidad de que su parque automotor de transporte liviano, es nuevo. Aire y ruido en la actualidad no constituye un problema en el cantón, lo que influye en la calidad de vida de la población asentada en el lugar

- Por la fragilidad del ecosistema en el que se asienta la población de El Pangui, es necesario un modelo de desarrollo fundamentado en sistemas de producción innovadores, un aprovechamiento racional del bosque que evite la desestabilización del ecosistema original. En suma, un manejo integral de los recursos naturales

- El Pangui, es un cantón joven, habita en el área rural el 64,42% de su población. En la estructura poblacional se destacan dos aspectos; uno, la importante amplitud numérica de los rangos de edad en capacidad productiva esto es entre veinte y cuarenta años, donde se cuenta un elevado porcentaje de inmigrantes recientes que están en plena capacidad laboral productiva, y, el referente al fuerte declive de los rangos de población menores a 20 años que refleja un significativo descenso de las tasas de fertilidad, mismas que presumiblemente se mantendrán a futuro, incluso con ligera tendencia a disminuir.

- La “Agenda Zonal” de SENPLADES, (2010) caracteriza al crecimiento poblacional de El Pangui como “descontrolado y desorganizado”, por el aumento de población debido a la actividad minera en la zona. La proyección estimada de la población, tomando como año base el 2014 en el que se inicia la fase de construcción de la mina hasta el 2020 en el que se supone estará en plena producción, con más el número de trabajadores que necesitará la Compañía Minera para la etapa de construcción y posterior operación, y una tasa de crecimiento anual del 1,8 %, se calcula que alcanzará a los 12.577 habitantes y sólo la ciudad de el Pangui, su capital, 6.849 Este cálculo aproximado es útil para entender los cambios que pueden ocurrir en el área motivo de estudio, en la que habrá un incremento de más o menos 3.938 personas entre los años referidos.

- En el “sector primario” el potencial radica en la posibilidad cierta de organizar a los productores para crear políticas de precios y canales de comercialización adecuados, así como buscar la posibilidad de agregar, tratamientos extras a la materia prima y/o industrializar, pues este sector incluye actividades económicas relacionadas con la producción agrícola y pecuaria. Sobresalen cultivos como: fréjol seco, fréjol

tierno, maíz duro y suave, yuca, banano, cacao, café, caña de azúcar, mandarina, naranja, naranjilla, plátano.

- La artesanía es una actividad importante para la población shuara, es complementaria a la agrícola, por lo que genera poco empleo e ingresos bajos, sin embargo de apoyarse o trabajar conjuntamente con el sector turístico, podría constituirse en una potencialidad no explotada hasta el momento.

- En lo referente a equipamientos básicos se concluye que las parroquias El Pangui y Guismi son las únicas que gozan de agua potable; mientras que las demás cabeceras parroquiales, barrios y comunidades shuar, disponen apenas de agua entubada proveniente de vertientes. Aparte de la ciudad de El Pangui, ningún barrio y comunidad rural cuenta con alcantarillado; los desechos son arrojados directamente a las quebradas y ríos más cercanos, causando la consiguiente contaminación. Son pocos también los que cuentan con letrinas. El servicio con mayor cobertura es el eléctrico

- En el cantón, la infraestructura educativa es precaria; el 90,2% de los locales carece de energía eléctrica; el 86,3% no tienen agua potable y el 66,7% no posee servicio de aguas servidas por red pública.

- Los Subcentros y Puestos de Salud, carecen del equipamiento necesario tanto en personal especializado cuanto en materiales y espacio físico para satisfacer la demanda local, por lo que una gran cantidad de pacientes acuden a Yantzaza o al hospital de Gualاقiza. Una práctica bastante generalizada es el buscar la ayuda de los shamanes (uwishint) para la cura de las enfermedades, así como el utilizar remedios caseros preparados con plantas medicinales propias de la zona

- En lo que se refiere a vialidad, solamente la vía principal que se conecta con los cantones y provincias aledañas es de primer orden y se encuentra en muy buenas condiciones, al resto de vías se las considera de segundo y tercer orden. No existe déficit en cuanto a la cantidad de vías de acceso a los diferentes lugares; el problema radica más bien en la calidad; tanto por sus deficiencias en el diseño geométrico, cuanto por las capas de rodadura en su mayoría de tierra y en el mejor de los casos de lastre.

- En el aspecto socio cultural, el bajo nivel educativo y de preparación de su gente ha hecho que, en la mayoría de instituciones trabajen personas no acreditadas académicamente, lo cual influye, negativamente, en el quehacer organizativo y de gestión de esas entidades. La tasa de analfabetismo, en el Pangui, es alta, de cada 100 habitantes, 12 tienen esa condición.,

- En lo que respecta al Marco Legal e Institucional se observa que la participación ciudadana en los procesos de planificación y toma de decisiones, es muy limitada. Las organizaciones de base como barrios, asociaciones y las comunitarias shuar, carecen de capacidad de gestión. Igual ocurre con los productores

agropecuarios, forestales y artesanales que no han podido aún implementar tecnologías apropiadas para producir, industrializar y comercializar.

- Aspecto fundamental para establecer el Modelo Actual, fue la identificación de las Unidades Ambientales, porciones del territorio relativamente homogéneas, cuyo aporte es indispensable dentro del diagnóstico integrado ya que constituyen insumos importantes para la toma de decisiones durante el proceso de ordenación del territorio.

- Las trece Unidades Ambientales fueron definidas sobre la base de la cobertura vegetal combinado con las pendientes y en atención a criterios ecológicos, científicos-culturales, paisajísticos, funcionales y productivos. Luego de la valoración respectiva se generaron mapas temáticos que muestran que, aproximadamente el 60% del territorio, está cubierto por zonas de alto valor ecológico, que prueban ser propicios para la producción de servicios ambientales que deberían ser explotados con un sentido sostenible, pensando en la preservación de estos vulnerables ecosistemas y su continuidad en el futuro.

- Las Unidades Ambientales nominadas como bosques nativos, poseen un alto valor ecológico por ser considerados sistemas naturales complejos que proporcionan funciones ecológicas como la regulación hídrica, protección del suelo y conservación de la biodiversidad. Nadie paga un precio por estos servicios, sin embargo los beneficios que generan, son inmensos. Desde lo sociocultural, estas áreas tienen relevancia en la relación hombre – naturaleza ya sea como lugar sagrado de gran valor en mitos y leyendas o de trascendencia científica cultural.

- Se explicó mediante una matriz la Capacidad de Acogida del territorio, importante para el control del uso del suelo así como para formulación de la Imagen Objetiva.

- Se confeccionó, a través de la cartografía digital y de los Sistemas de Información Geográfica SIG., el Modelo Territorial Actual del cantón El Pangui, que representa la imagen del sistema territorial sobre un plano en el que se muestra, de forma sintética y simplificada, las relaciones entre el medio físico, la población y las infraestructuras que determinan y explican el porqué y cómo funciona el territorio de El Pangui

- Por la naturaleza de esta investigación, cuyo objetivo fue elaborar el Modelo Territorial Actual, resulta inadecuado establecer conclusiones que refieran comportamientos futuros; sin embargo, es viable reflexionar sobre las posibles consecuencias que, en el territorio, ocasionará la explotación minera a gran escala, dadas las múltiples interacciones que generará y que podría invalidar explicaciones fundamentadas en relaciones simples de causa-efecto. Podría también reflexionarse en que su futuro estaría marcado por la espontaneidad, el desorden y los cambios repentinos e impredecibles, de no mediar un plan de ordenación territorial trabajado con responsabilidad.

- Los problemas que plantea la actividad minera son complicados y deben ser tratados con suma delicadeza, por referirse a asuntos de trascendencia nacional, provincial y local. Precisa por tanto de tino, ética y responsabilidad profesional y humana.
- El proyecto Mirador es con seguridad un proyecto industrial que generará a más de impactos sociales, impactos ambientales en el agua, suelo y aire. La minería moderna utiliza muy poca mano de obra, al comparar con otras actividades económicas. Mirador, que es hasta ahora el mayor proyecto minero en el Ecuador, a cargo de la empresa de capitales chinos ECSA, prevé emplear apenas a 417 personas en la fase de explotación de la mina. Del mismo modo, la mano de obra contratada antes del inicio de la obra, será luego desechada, pues para arrancar la explotación de la mina, se necesita de gente especializada, como operadores de máquinas, ingenieros civiles, geólogos, etc. Estos puestos de trabajo que son los más estables, no suelen ser ocupados por gente de la localidad, sino por extranjeros.
- Por lo anteriormente expuesto es indispensable se conozca que, tanto los estudios de proyección de población para los años venideros, cuanto los de actitudes y aptitudes de la población local y migrante; los de posibilidades de uso actual y potencial del suelo y los de inversiones del Estado por concepto de regalías, son de suma importancia para el desarrollo futuro del cantón. Al Gobierno descentralizado del cantón El Pangui, le queda la dura y difícil tarea de solucionar necesidades de infraestructura y servicios básicos, confrontar los problemas de ocupación del territorio sobre un ecosistema frágil como es el del área de estudio y, sobre todo, dirigir su acción en busca de una mejor vida futura
- El cambio demográfico, ocasionado primordialmente por las migraciones definitiva y temporal antes que por el crecimiento vegetativo, implica una nueva dinámica socioeconómica y cultural necesaria de tomarse en cuenta; misma que estará alimentada por el dinero de inversión proveniente del empleo en la minería; de los servicios colaterales como alojamiento transporte, gastronomía; de los básicos como: salud, educación, vivienda, y los de regalía ofrecidas por el gobierno como forma de compensación de la extracción minera a gran escala; coyuntura que cambiará definitivamente a El Pangui. Igualmente no es difícil prever cambios sociales sobre todo en las estructuras tradicionales y una serie de problemas vinculados con el aumento drástico de población.
- Espero que el presente trabajo, preste un aporte a los actores relacionados con la planificación del territorio y la regulación de la actividad minera, para que sus decisiones estén de acuerdo con las necesidades socioeconómicas de la población y la defensa de la naturaleza, respetando, en esta última, la capacidad de carga de los ecosistemas y las posibilidades de renovación y regeneración para que, de esta forma, aprovechen también las futuras generaciones

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA



- ASAMBLEA CONSTITUYENTE. Constitución 2008. Dejemos el pasado atrás. Publicación Oficial de la Asamblea Constituyente. Ecuador
- BOSQUE, Joaquín y Maass, Sergio. «Modelos de localización-asignación y evaluación multicriterio para la localización de instalaciones no deseables». Serie Geográfica N° 5 (s.f.): 97-112.
- CENEC. Censo Nacional Económico. 2010. CONSERVACIÓN INTERNACIONAL. Los Mapas de Conservación Internacional. 1997.
<http://www.accionecologica.org/accion-ecologica-opina/584-los-mapas-de-conservacion-internacional>
- COOTAD. «Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización». 19 de 10 de 2003. R.O. Nº 303.
- COPYFP. «Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas». Quito Ecuador, SENPLADES 2011.
- CORDERO FARFÁN, María Fernanda. «Modelos Geográficos de Análisis Territorial y su Aplicación a la ciudad de Cuenca y su Región» Tesis Doctoral. Cuenca, Universidad de Cuenca, 2000.
- CORDERO FARFÁN, María Fernanda. «Teoría y Prácticas de ArcGis 9.3» Publicación Electrónica, Fac. Filosofía, Universidad de Cuenca, 2010
- CORDERO, Fernando. Competencias Exclusivas y Concurrentes para el Ordenamiento Territorial: Un debate Inconcluso. 2012.
- DIARIO EL MERCURIO. «Proyecto Minero Cobre Mirador.» Cuenca, 11 de diciembre de 2011.
- ECHEÑIQUE, Marcial. Comp. Modelos Matemáticos de la Estructura Espacial Urbana. Aplicaciones en América Latina. Ediciones SIAP, 1975.
- ECUACORRIENTE S.A. (ECSA). «Estudio de Impacto Ambiental para la Fase de Explotación a Cielo Abierto del Proyecto Minero de Cobre Mirador. Áreas Mineras Mirador 1 - Mirador 2», 2010.

- ECUACORRIENTE S.A. «Estudio de Impacto Ambiental para la Fase de Beneficio del Proyecto Minero de Cobre Mirador», 2010.
- EL TELÉGRAFO. «El Pangui, de la Pobreza a la Prosperidad en 25 Años». 12 de marzo de 2012: 4.
- GARCÍA MADARRIAGA, Ricardo. Teoría General de Sistemas. Una Aplicación al Análisis de la Administración Municipal. Colombia, ESAP Publicaciones, 1997.
- GEOPLADES. Imagen Satélite Landsat de los años 1984 a 1992. 2010.
- GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN EL PANGUI. «Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón El Pangui» El Pangui: Municipalidad de El Pangui, 2011. Digital.
- GOBIERNO MUNICIPAL CANTÓN EL PANGUI. Plan de Desarrollo cantonal para la Gobernabilidad de El Pangui. El Pangui, 2004.
- GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN EL PANGUI. «Ordenanzas y Reglamentos», El Pangui, 1998- 2011.
- GÓMEZ, Domingo. Ordenación del Territorio. Barcelona, España: Mundi-Prensa, 2008.
- GOOGLE EARTH. GeoEye al 2005 y 2007. s.f.
- INE. «Instituto Nacional de Ecología». Delimitación de Áreas de Influencia. 2007. <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/105/7.html>.
- INEC. Censo Agropecuario, 2010.
- INEC. Censo Económico, 2010.
- INEC. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. 2010. <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/>.
- INEC. Tercer Censo Nacional Agropecuario. 2008.

- INEC. MAG. SICA. Sistema Económico Productivo. 2008.
https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:iOZcQmUJhToJ:www.zamora-chinchipe.gob.ec/otzch/documentos/diagnostico%2520productivo.pdf+inec+mag+sica+2008+zxamora+chin-chipe&hl=es&gl=ec&pid=bl&srcid=ADGEESgBnH87oDIk6TgzvIED_AtAM7eGuxKHgjCp7bjQE3K0jXOzLljo1nH
- INFOPLAN. Atlas para el Desarrollo Local, Odeplan, Quito, CONAM, Cosude, 1999. Instituto Geográfico Militar. Cartografía Básica y temática de la República del Ecuador, Quito
- LEY DE AGUA. s.f. www.inredh.org/index.php?option...ley-de-agua-ecuador.
- LEY DE CAMINOS. www.derechoecuador.com/index.php?...2012...
- LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL. Codificación. 10 de septiembre de 2004.
<https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:mxAVYBHRAg8J:www.ceda.org.ec/descargas/biblioteca/Ley%2520de%2520Gestion%2520Ambiental%2520Codificacion.doc+ley+de+ges-ti%C3%B3n+ambiental&hl=es-419&gl=ec&pid=bl&srcid=ADGEESiD1-1M-PVm80R494cZFzHW2XDuLT8SVmBNARImK>
- LEY DE MINERÍA. Quito, 29 de ENERO de 2009.
https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:Xvn2mxIRaz4J:www.mineriaecuador.com/download/ley_mineriaec.pdf+let+de+miner%C3%ADA&hl=es-419&gl=ec&pid=bl&srcid=ADGEESjG0aDga_yCDqvrOLqa6ePoNIGMMei66Hsv6H5ZpRV5IzvpuwM5t1WQy9Au2hsZoPa-V7CTUPVnuGPhD0NMSP17FWdl-n7T
- LEY DE PATRIMONIO CULTURAL. 19 de noviembre de 2004.
www.unesco.org/.../ecuador/ec_codificacion_27_ley_de_patrimonio
- LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. 10 de septiembre de 2004.
www.utpl.edu.ec/ley_de_prevencion_y_control_de_la_contamina
- LEY DE TIERRAS BALDÍAS Y COLONIZACIÓN. 9 de noviembre de 2011.
es.scribd.com/.../LEY-DE-TIERRAS-BALDIAS-Y-COLONIZACION.

- LEY FORESTAL Y DE CONSERVACIÓN DE AREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE. 10 de septiembre de 2004.
<https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:yuP5vRORaslJ:ecuadorforestal.org/wp-content/uploads/2010/05/LEY-Forestal-Y-DE-CONSERVACION-DE-AREAS-NATURALES-Y-VIDA-SILVESTRE.pdf+ley+forestal+y+de+conservaci%C3%B3n+de+%C3%A1reas+naturales+y+vida+silvestre+actu>
- MINEDUC. «Archivo Maestro de Instituciones Educativas». Quito, Ministerio de Educación del Ecuador, 2010.
- MONTES, Pedro. El ordenamiento territorial como opción de políticas urbanas y regionales en América Latina y El Caribe. Santiago de Chile, Ed. CEPAL Naciones Unidas. Vols. Serie Medio Ambiente y Desarrollo N°45, 2001.
- PIERRE, George. Los Métodos de la Geografía. Barcelona, Ed.Oikos-Tau, 1973.
- PUJADAS, R y Font, J. Ordenación y Planificación Territorial. Síntesis S.A. Editorial, 1998.
- RECALDE, Darío, Zapata, Ricardo. «Instrumento en la gestión de los Recursos Naturales». 2008: 13-39.
- RODRÍGUEZ Claudia y Reyes, Sonia. Propuesta Metodológica para la elaboración de un Plan de Ordenamiento Territorial Sustentable. Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, Pontificia Universidad Católica de Chile. IV Seminario de ordenamiento territorial 2008. Santiago, 12 de marzo de 2008.
www.proyección.citot.com.ar
- SACHER, William. Revisión crítica del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto Mirador de la empresa Ecuacorriente, Ecuador. Quito, marzo de 2011.
https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:a5SbAipHK6cJ:servindi.org/pdf/eia_mirador.pdf+William+Sacher+revision+critica+del+estudio+de+impacto+ambiental+cobre+mirador&hl=en&gl=ec&pid=bl&srcid=ADGEESiMrhjUD_8PaEvju8-EnSxGbmNLtealZI83-zrG-TYtxNPimr5qXKJ9G4R
- SENPLADES. Plan Nacional de Desarrollo para el Buen Vivir. s.f.
www.senplades.gob.ec/web/18607/plan-nacional-para-el-buen-vivir-2009-2013

- SENPLADES. «Agenda Zonal para el Buen Vivir. Propuestas de desarrollo y lineamientos para el Ordenamiento Territorial; Documento de trabajo, Zona de Planificación 7, Provincias de El Oro, Loja y Zamora Chinchipe», 2010.
- SENPLADES-MAG Cartografía Básica y temática de la República del Ecuador 2009
- VALDIVIESO, Daniel. Zonificación de las áreas de conservación en la Cordillera del Cóndor, Ecuador. Quito, Ed. Fundación Natura. 2007.
<http://www.slideshare.net/cordilleradelcondor/zonificacion-para-la-conservacion-de-la-cordillera-del-condor>
Agenda Zonal 7 Sur. 2010.
- SENPLADES.. Agenda Zonal para el Buen Vivir. Propuestas de Desarrollo y Lineamientos para el Ordenamiento Territorial. 2010.
https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:CZZ_WQhcds0J:www.pnud.org.ec/art/frontEnd/images/objetos/agenda_7.pdf+senplades+agenda+zonal+7&hl=es-419&gl=ec&pid=bl&srcid=ADGEESiHYZkKcYKaINPzvOd_w43MfGRgMxlovbxKuNG9r9UAYnsS2gB-BxLa-doCk-UzOe32KOm9r0E3OWLGZ9mw
- SENPLADES. Guía de Contenidos y Procesos para la Formulación de Planes cantonales de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Quito, 2010.
- SENPLADES. Guía de Contenidos y Procesos para la formulación de planes de Ordenamiento Territorial de provincias cantones y parroquias. 2011.
<http://www.planificacion.gob.ec/>.
- SIISE. Sistema Integrado de Indicadores Sociales. 2003.
- TERRAMBIENTE, Consultores. Estudio de Impacto Ambiental Ampliatorio - Proyecto Minero Mirador. 2011.
<http://www.elaw.org/system/files/RESUMEN+EJECUTIVO.pdf>.
- TULSMA. Texto Unificado, Legislación Secundaria, Medio Ambiente. s.f.

- VÁSCONEZ, S., & Figueroa, I. «La influencia de la actividad extractiva en el ordenamiento territorial: El caso de la Amazonía ecuatoriana». Hablemos de Políticas. N° 7 (2010).
«La influencia de la actividad extractiva en el ordenamiento territorial: El caso de la Amazonía ecuatoriana» Hablemos de Políticas. Quito, Grupo FARO, 2010. Electrónico.
- Wikipedia. http://es.wikipedia.org/wiki/Ordenacion_del_territorio. s.f. 18 de 08 de 2012.



UNIVERSIDAD DE CUENCA



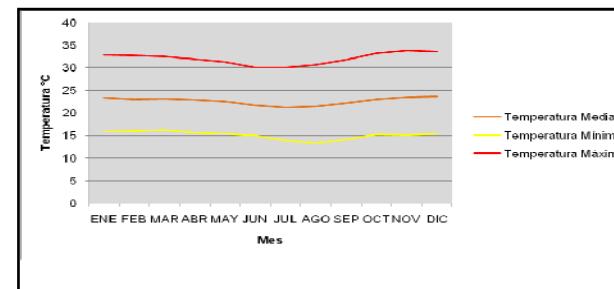
ANEXO N° 1.

CUADRO N° 1.
PRECIPITACIÓN PROMEDIO MENSUAL (mm)

Estación	Período	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
El Pangui	1980-2009	121.0	136.1	160.6	193.1	163.2	155.6	142.8	109.9	123.5	137.5	128.0	121.7	1693.4
Gualاقiza	1977-2009	102.1	112.5	167.6	230.4	213.5	236.2	170.9	132.1	144.9	136.5	119.8	108.1	1875.2
ECSA	2008-2010	135.5	145.6	155.0	260.7	225.3	190.0	216.6	112.4	155.2	159.5	56.7	59.1	1871.9

Fuente: INAMHI, 2010; ECSA 2010

GRÁFICO N° 1.
DISTRIBUCIÓN DE LA TEMPERATURA EN LA ESTACIÓN GUALAQUIZA (1977-2009)



FUENTE: EcuaCorriente S.A., (ECSA). Informe Impacto Ambiental, 2010

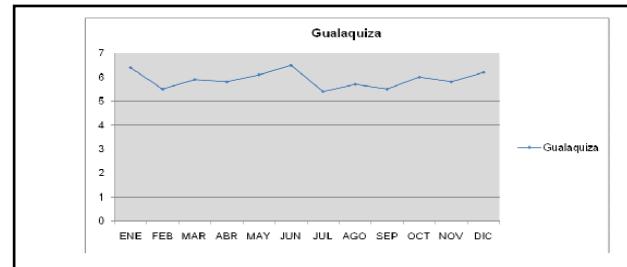
CUADRO N° 2.
VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)

Parámetro	Período	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Prom.
Gualacaiza														
Media	1977-2009	6.4	5.5	5.9	5.8	6.1	6.5	5.4	5.7	5.5	6.0	5.8	6.2	5.9
Media Min.	1977-2009	2.0	2.0	2.0	4.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	4.0	2.0	2.3
Media Máx.	1977-2009	10.0	10.0	10.0	8.0	10.0	21.0	10.0	10.0	8.0	10.0	10.0	10.0	10.6

Fuente: INAMHI. 2010

FUENTE: EcuaCorriente S.A., (ECSA). Informe Impacto Ambiental

GRÁFICO N° 2. DISTRIBUCIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VIENTO EN LA ESTACIÓN GUALAQUIZA



FUENTE: EcuaCorriente S.A, (ECSA). Informe Impacto Ambiental

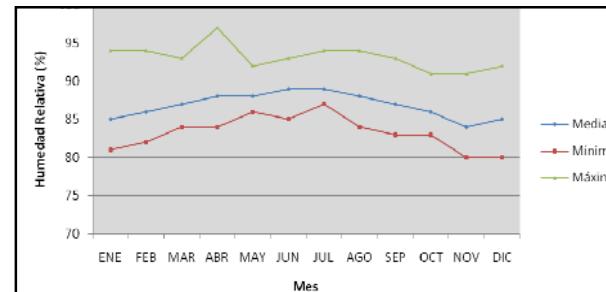
CUADRO N° 3. HUMEDAD RELATIVA (%) ESTACIÓN GUALAQUIZA

Parámetro	Período	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Prom.
Media	1977-2009	85	86	87	88	88	89	89	88	87	86	84	85	87
Mínima	1977-2009	81	82	84	84	86	85	87	84	83	83	80	80	83
Máxima.	1977-2009	94	94	93	97	92	93	94	94	93	91	91	92	93

Fuente: INAMHI. 2010

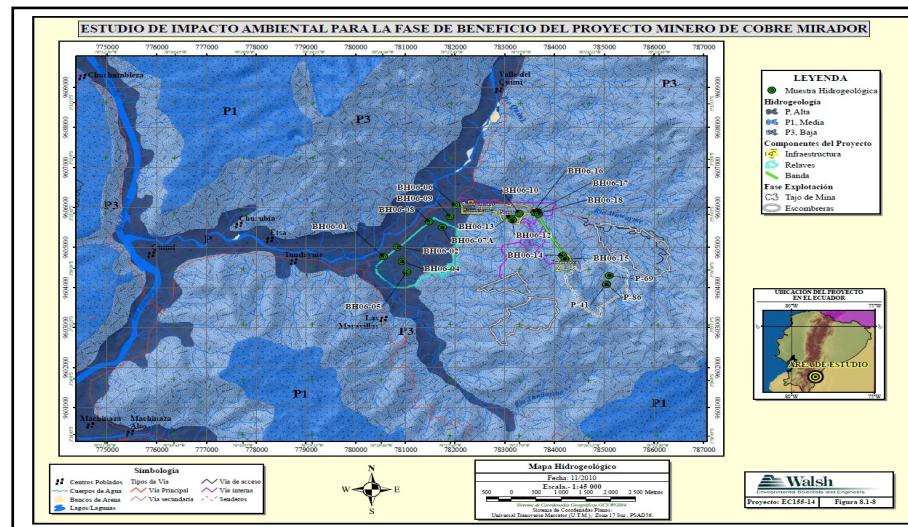
FUENTE: EcuaCorriente S.A, (ECSA). Informe Impacto Ambiental, 2010

GRÁFICO N° 3 DISTRIBUCIÓN DE LA HUMEDAD RELATIVA MENSUAL EN LA ESTACIÓN GUALAQUIZA (1977-2009).



FUENTE: EcuaCorriente S.A, (ECSA). Informe Impacto Ambiental, 2010

MAPA N° 3



CUADRO N° 5 SUPERFICIE DEL SUELO SEGÚN RANGOS DE PENDIENTE

DESCRIPCIÓN	RANGO	AREA	PORCENTAJE
montañoso	>70	391498737,0	62,21%
	50 - 70	68151552,0	10,83%
escarpado			
colinado	25 - 50	110174697,0	17,51%
moderadamente ondulado	12 - 25	33149566,0	5,27%
suave a ligeramente ondulado	5 - 12	22051840,0	3,50%
total metros cuadrados		629321546,0	100,00%

ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero



ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero

CUADRO N° 6.
CANTÓN EL PANGUI

APTITUD	AREA	PORCENTAJE
Zonas aptas para pastos	117104121	19%
Zonas aptas para Bosque	390107216	62%
Cultivos con limitaciones importantes	64055486	10%
Cultivos con limitaciones ligeras	15275065	2%
Cultivos sin limitaciones	5228153	1%
Zonas sin uso agropecuario	35068884	6%
TOTAL	626838925	100%

ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero

CUADRO N° 7
CANTÓN EL PANGUI. USO POTENCIAL DEL SUELO

USO POTENCIAL	AREA	PORCENTAJE
Protección total/terrenos forestales	437000382	70%
Terrenos aptos para pastos	140291768	22%
Terrenos aptos para cultivos	48978190	8%
TOTAL	626270340	100%

ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero

CUADRO N° 8
CANTÓN EL PANGUI. CONFLICTOS EN EL USO DEL SUELO

CONFLICTOS	ÁREA	PORCENTAJE
BIEN UTILIZADO	222439545,0	35,54%
SOBRE UTILIZADO	368966695,0	58,94%
SUB UTILIZADO	30341417,0	4,85%
CUERPOS DE AGUA	4225034,0	0,67%
TOTAL	625972691,0	100,00%

ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero

CUADRO N° 9
CANTÓN EL PANGUI SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN

DESCRIPCIÓN	AREA	PORCENTAJE
ZONAS CON SUSCEPTIBILIDAD ALTA A LA EROSION	65244751,000	10,367%
ZONAS CON SUSCEPTIBILIDAD MODERADA A LA EROSION	275808086,000	43,826%
ZONAS CON SUSCEPTIBILIDAD BAJA A LA EROSION	247188399,000	39,278%
ZONAS CON SUSCEPTIBILIDAD LIGERA A LA EROSION	36814141,000	5,850%
ZONAS SIN SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSION	4272923	0,679%
TOTAL	629328300,000	100,000%

ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero

CUADRO N ° 10. INVENTARIO FLORÍSTICO DE EL PANGUI

Nombre común en Jamboe	Nombre científico	Familia de la planta	Nombre común en Jamboe	Nombre científico	Familia de la planta
Acho	<i>Mauritia flexuosa</i>	ARECACEAE	Higuerón	<i>TNr trigona</i>	MORACEAE
Achotillo	<i>Vismia baccifera</i>	CLUSIACEAE	Higuerón sarnoso	<i>TNr sp.</i>	MORACEAE
Aguacate de monte	<i>Persea americana</i>	LAURACEAE	Hueso	<i>Hirtella sp.</i>	CHRYSOBALANACEAE
Aguacatillo	<i>Guarea kuntiana</i>	MELIACEAE		<i>Licania sp.</i>	
Almendro	<i>Platimiscum pinnatum</i>	FABACEAE	Inaeu	<i>Gustavia macarenensis</i>	LECYTHIDACEAE
Arabisco	<i>Jacaranda capaia</i>	BIGNONIACEAE	Jibaro, sinchama	<i>Sclerolobium sp.</i>	CAESALPINACEAE
Balsa passalla	<i>Helicocarpus americanus (L.) H.B.K.</i>	TILIACEAE	Laurel costeño	<i>Cordia alliodora</i>	BORAGINACEAE
Balsón	<i>Ochroma sp.</i>	BOMBACAEAE	Mijao	<i>Renealmia sp.</i>	ZINGIBERACEAE
Bapo	<i>Euplasa orientalis</i>	PROTEACEAE	Naranjilla silvestre	<i>Solanum arboreum</i>	SOLANACEAE
Bella María	<i>Vochysia sp.</i>	VOCHysiACEAE	Orquídea	<i>Cabralea canjerana</i>	MELIACEAE
Beso de novia	<i>Cephaelis tomentosa</i>	RUBIACEAE	Orquídea	<i>Sobralia sp.</i>	ORCHIDIACEAE
Cafecillo	No identificada	FABACEAE	Orquídea	<i>Maxillaria sp.</i>	ORCHIDIACEAE
Canelón amarillo	<i>Nectandra crasiloba</i>	LAURACEAE	Orquídea	<i>Oncidium sp.</i>	ORCHIDIACEAE
Canelones	<i>Aniba sp., Licarea sp., Ocotea sp.</i>	LAURACEAE	Orquídea	<i>Odontoglossum sp.</i>	ORCHIDIACEAE
Cascarillo	<i>Elaegia sp.</i>	RUBIACEAE	Orquídeas	<i>Elleanthus sp.</i>	ORCHIDIACEAE
Caucho	<i>Sapium sp.</i>	EUPHORBIACEAE	Palma de ramos	<i>Ceroxylon vogelianum</i>	ARECACEAE
Cedrillo	<i>Cedrela sp.</i>	MELIACEAE	Palma de sombra	<i>Geonoma sp.</i>	ARECACEAE
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	MELIACEAE	Palma real	<i>Oenocarpus bataua</i>	ARECACEAE
Chincha		POACEAE	Palmito	<i>Prestoea acuminata</i>	ARECACEAE
Chonta silvestre	<i>Bactris gasipaes</i>	ARECACEAE	Pambil	<i>Wettinia maynensis</i>	ARECACEAE
Cocaina			Pindo	<i>Gynerium sagitatum</i>	POACEAE
Coco	<i>Metteniusa tessmanniana</i>	ICACINACEAE	Pituca	<i>Clarisia racemosa</i>	MORACEAE
Col silvestre	<i>Carica microcarpa Jacq.</i>	CARICACEAE	Porotillo silvestre	<i>TNrina ulei</i>	PAPILIONACEAE
Copal blanco	<i>Protium sp.</i>	BURCERACEAE	Puma maqui	<i>Oreopanax sp.</i>	ARALIACEAE
Copal fino	<i>Dacryodes sp.</i>	BURCERACEAE	Roble, guayabillo	<i>Eugenia cf. Stipitata</i>	MYRTACEAE
Forastero	<i>Nectandra sp.</i>	LAURACEAE	Romerillo	<i>Podocarpus sp.</i>	PODOCARPACEAE
Guabillo	<i>Inga sp.</i>	MIMOSACEAE	Sacha guayusa	<i>Hedyosmum sprucei Solms</i>	CLORANTHACEAE
Guabillo del río	<i>Calliandra carobaria, David Nelly & Walter Palacios</i>	MIMOSACEAE	Sacha pituca	<i>Clarisia biflora</i>	MORACEAE
Guanábana comestible	<i>Rollinia spida</i>	ANNONACEAE	Sacha sapote	<i>Grias tessmannii Knuth</i>	LECYTHIDACEAE
Guarumo	<i>Cecropia sp.</i>	CECROPIACEAE	Sacha yarazo	<i>Pouteria torta (C. Mart.) Raldkofer</i>	SAPOTACEAE
Guayacán	<i>Tabebuia chrysanthia (Jacq.) Nicholson</i>	BIGNONIACEAE	Sangre	<i>Otoba glypticarpa</i>	MYRISTICACEAE
Guicundo	<i>Guzmania asplundi L.</i>	BROMELIACEAE	Sangre de drago	<i>Cortón lechleri</i>	EUPHORBIACEAE
Guicundo	<i>Tillandsia L.</i>	BROMELIACEAE	Sapote	<i>Leonia glycycarpa</i>	VIOLACEAE
Heleo arboreo	<i>Cyathea caracasana</i>	CYATHEACEAE	Sara, cashco	<i>Weinmannia pubescens H.B.K.</i>	CUNNONIACEAE
Tanchis, sierrilla hoja ancha y flores vistosas	<i>Blakea spruceana Cognaux</i>	MELASTOMATACEAE	Sierra	<i>Soroea trophoides</i>	MORACEAE
Tomaté de monte	<i>Lycopersicon esculentum</i>	SOLANACEAE			

FUENTE: PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2004

CUADRO N ° 11

INVENTARIO DE LAS PLANTAS NO MADERABLES DEL BOSQUE NATIVO, CANTÓN EL PANGUI

Familia	Nombre científico	Nombre común	Nombre shuar	Familia	Nombre científico	Nombre común	Nombre shuar
Actinidiaceae	<i>Saurauia bullosa</i>	jicamillo		Caricaceae	<i>Jacaratia digitata</i>	toronche	numbi
Actinidiaceae	<i>Saurauia peruviana</i>	jicamillo		Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i>	higo	
Annonaceae	<i>Rollinia mucosa</i>	Guanábana sylvestre		Caricaceae	<i>Carica microcarpa</i>	Col de monte	Tsamba
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana sananho</i>		kúnakip	Caricaceae	<i>Carica monoica</i>	Yumbo papaya, berenjena	
Araceae	<i>Anthurium rubrinervum</i>		shinumas	Caricaceae	<i>Carica sp</i>	papaillo	
Araceae	<i>Anthurium sp.</i>			Cecropiaceae	<i>Pourouma bicolor</i>	Uva	Nakantar shuinia
Araceae	<i>Anthurium breviscapum</i>	Col de monte	Katshiniak eép	Cecropiaceae	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Uva negra	Washi shuinia
Araceae	<i>Anthurium triphyllum</i>		Wánkat, eép	Cecropiaceae	<i>Pourouma guianensis ssp. Guianensis</i>	Uva verde	Mutuch' shuinia
Araceae	<i>Rhodospatha latifolia</i>		kartípas	Cecropiaceae	<i>Pourouma melinonii ssp. Melinonii</i>	Uva	Mutuch' shuinia
Araceae	<i>Rhodospatha moritziana</i>		Mukunanach'	Cucurbitaceae	<i>Cayaponia capitata</i>	Maní de bejuco	Wuak'
Arecaceae	<i>Alphanes verrucosa</i>	Chonta		cyclanthaceae	<i>Carludovica palmata</i>	Paja Toquilla	pumpuná
Arecaceae	<i>Astrocaryum urostachys</i>		Awant'	Euphorbiaceae	<i>Caryodendron orinocense</i>	Maní de arbol, maní de monte	naámpi
Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i>	chonta	uwí	fabaceae	<i>Erythrina edulis</i>	Guato, pasbul	
Arecaceae	<i>Bactris setulosa</i>	Chonta		flacourtiaceae	<i>Casearia sp..</i>		najarip
Arecaceae	<i>Dictyocaryum lamarcianum</i>	Palma		Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Aguacate sivelstre	
Arecaceae	<i>Euterpe precatoria</i>	Shimbe		Lecythidaceae	<i>Grias peruviana</i>	Papayón	Apai
Arecaceae	<i>Iriartea deltoides</i>		Ampakai	Lecythidaceae	<i>Gustavia macarenensis ssp. Macarenensis</i>	Iñaco	iniák
Arecaceae	<i>Mauritia flexuosa</i>		Acho, achu	Melastomataceae	<i>Arthrostema ciliatum</i>		Chúrunch'
Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Palma real	Kunkuk'	Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Sacha manzana	Túnkia
Arecaceae	<i>Oenocarpus mapora</i>		Shímpi	Melastomataceae	<i>Clidemia pilosa</i>	dumarín	
Arecaceae	<i>Pholidostachys synanthera</i>	Palma paja	Kampanak	Melastomataceae	<i>Miconia ericlada</i>		
Arecaceae	<i>Prestoea acuminata</i>	Palma	saké	Melastomataceae	<i>Mouriri grandiflora</i>		sharímat
Arecaceae	<i>Prestoea schultzeana</i>		Tinkimi	Mimosaceae	<i>Inga densiflora</i>	Guaba machetona	
				Mimosaceae	<i>Inga extro-nodis</i>	guaba	
Arecaceae	<i>Socratea exorrhiza</i>		Kúpat	Mimosaceae	<i>Inga acreana</i>		Sámpí
Arecaceae	<i>Wittia maynensis</i>		Terén	Mimosaceae	<i>Inga capitata</i>		Yakum sámpí
Bombacaceae	<i>Pachira aquatica</i>	Cacao de monte, capira, mococha		Mimosaceae	<i>Inga edulis</i>	Guaba de bejuco	Wámpa
Boraginaceae	<i>Cordia nodosa</i>		kawachimi	Mimosaceae	<i>Inga leioalyticina</i>		Main Sámpí

FUENTE: PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2004

CUADRO N ° 12 AVES DE LA ZONA

Nº	NOMBRE SHUAR	NOMBRE COMUN ESPAÑOL	Nº	NOMBRE SHUAR	NOMBRE COMUN ESPAÑOL
1	Chuank	Gallinazo	16	Tsuam	Variedad de perdiz
2	Mashu	Paujil	17	Puush	Variedad de perdiz
3	Chiwia	Trompetero	18	Kuacha	Congo
4	Aunts	Vaisan	19	Paapash	Variedad de aninga
5	Kuyu	Silvosa goliazul	20	Ayauchi	Mondete
6	Wakats	Pacharaco	21	Puampua	Pájaro colorado
7	Pininch	Tucán	22	Tarasha o tatasham	Pájaro carpintero
8	Kerua	Variedad de tucán	23	Chuir	Perdiz solitario
9	Chuwi	Uropendula dorciparda	24	Ikianchim	Cuco ardilla
10	Kiruncham	Urakita violacea.	25	Yampits	Tórtola
11	Karuantsam	Tcánite	26	Yapankam	Variedad de tórtola
12	Waa	Perdiz	27	Pupui	Tórtola Azul
13	Wankesh	Variedad de perdiz	28	Tuash	Pájaro chillón
14	Waawa	Variedad de perdiz	29	Mawii	Garrapatero
15	Tiint	Perdiz negro	30	Charakap o Charap	Martín pescador

CUADRO N° 13 PECES DE LA ZONA

Nº	NOMBRE SHUAR	NOMBRE COMUN ESPAÑOL
1	Tsarur	Sardina
2	Jiur	Variedad de sardina blanca
3	Najem	Blanco
4	Cumbaa	Bagre de agua dulce
5	Nukum	Chupapiedra
6	Nayup	Raspa
7	Mainayup	Coroncho geton
8	Shacham	Coronchillo
9	Kantash	Tilapia

FUENTE: PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2004

CUADRO N° 14 ANIMALES MAMÍFEROS

Nº	Nombre Shuar	Nombre común	Nº	Nombre Shuar	Nombre común
1	Paki	Jabalí	17	Mirit	Mono negro
2	Yankipik	Sajino	18	Wichin	Monillo
3	Kashai	Guanta	19	Tsenkush	Machín
4	Kayuk	Guatusa	20	Ujucam	Mono nocturno
5	Shushui	Armadillo	21	Kuji	Variedad de mono nocturno
6	Yunkits	Guatín	22	Wishi wishi	Oso hormiguero.
7	Japa	Venado	23	Manchun	Variedad de oso hormiguero.
8	Yantana	Tigrillo	24	Uñuish	Mono perezoso
9	Kushi	Cuchucho	25	Unkumi -unkumia	Capiwara
10	Kujancham	Zorro	2	Japa Yawa	Jawuar
11	Tsere	Machín	27	Sawa	Conejo
12	Kunamp	Ardilla	28	Shakua	Ratón
13	Tsepi	Chachico	29	Amich	Zorillo
14	Yakum	mono colorado	30	Katip	Ratón
15	Chuu	Chorongo	31	Suach Yawa	Pantera
16	Washi	Makisapa	32	Kuru	Puerco espín
33	Cuchi	Puerco	34	Cuchi	Puerco

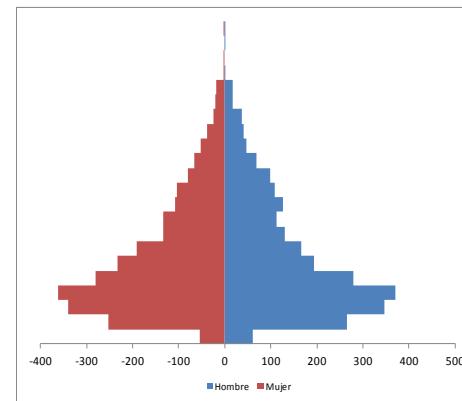
FUENTE: PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2004

ANEXO N° 2.



GRÁFICO N° 2. PARROQUIA DE EL PANGUI. POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO, PIRÁMIDE POBLACIONAL

Grupos de edad	Hombre	Mujer	Total
Menor de 1 año	60	-55	115
De 1 a 4 años	265	-253	518
De 5 a 9 años	346	-340	686
De 10 a 14 años	371	-362	733
De 15 a 19 años	279	-280	559
De 20 a 24 años	193	-232	425
De 25 a 29 años	167	-191	358
De 30 a 34 años	130	-133	263
De 35 a 39 años	113	-134	247
De 40 a 44 años	127	-107	234
De 45 a 49 años	108	-104	212
De 50 a 54 años	99	-80	179
De 55 a 59 años	68	-66	134
De 60 a 64 años	47	-53	100
De 65 a 69 años	42	-38	80
De 70 a 74 años	38	-25	63
De 75 a 79 años	17	-20	37
De 80 a 84 años	17	-19	36
De 85 a 89 años	2	-2	4
De 90 a 94 años	0	-1	1
De 95 a 99 años	1	0	1
De 100 años y más	2	-1	3
Total	2.492	2.496	4.988

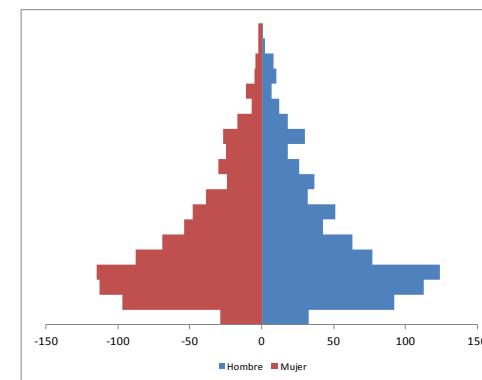


Fuente: (INEC) – Censo de Población y Vivienda (CPV), 2010

Elaboración: María Fernanda Cordero

GRÁFICO N° 3. PARROQUIA EL GUISME. POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO. PIRÁMIDE POBLACIONAL

Grupos de edad	Hombre	Mujer	Total
Menor de 1 año	33	-29	62
De 1 a 4 años	92	-97	189
De 5 a 9 años	113	-113	226
De 10 a 14 años	124	-115	239
De 15 a 19 años	77	-88	165
De 20 a 24 años	63	-69	132
De 25 a 29 años	43	-54	97
De 30 a 34 años	51	-48	99
De 35 a 39 años	32	-39	71
De 40 a 44 años	37	-24	61
De 45 a 49 años	26	-30	56
De 50 a 54 años	18	-25	43
De 55 a 59 años	30	-27	57
De 60 a 64 años	18	-17	35
De 65 a 69 años	12	-7	19
De 70 a 74 años	7	-11	18
De 75 a 79 años	10	-5	15
De 80 a 84 años	8	-4	12
De 85 a 89 años	2	-2	4
De 90 a 94 años	1	-2	3
De 95 a 99 años	1	0	1
Total	798	806	1.604

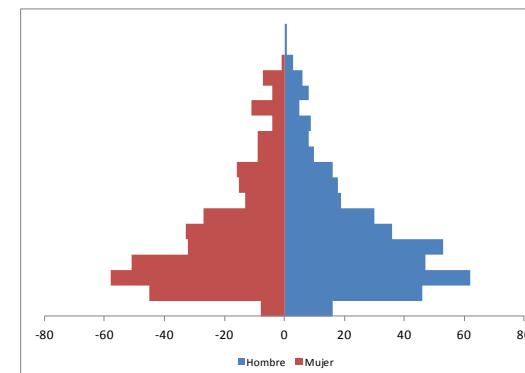


Fuente: (INEC) – Censo de Población y Vivienda (CPV), 2010

Elaboración: María Fernanda Cordero

GRÁFICO N° 4. PARROQUIA TUNDAYME. POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO. PIRÁMIDE POBLACIONAL

Grupos de edad	Hombre	Mujer	Total
Menor de 1 año	16	-8	24
De 1 a 4 años	46	-45	91
De 5 a 9 años	62	-58	120
De 10 a 14 años	47	-51	98
De 15 a 19 años	53	-32	85
De 20 a 24 años	36	-33	69
De 25 a 29 años	30	-27	57
De 30 a 34 años	19	-13	32
De 35 a 39 años	18	-15	33
De 40 a 44 años	16	-16	32
De 45 a 49 años	10	-9	19
De 50 a 54 años	8	-9	17
De 55 a 59 años	9	-4	13
De 60 a 64 años	5	-11	16
De 65 a 69 años	8	-4	12
De 70 a 74 años	6	-7	13
De 75 a 79 años	3	-1	4
De 80 a 84 años	1	0	1
De 85 a 89 años	1	0	1
Total	394	343	737

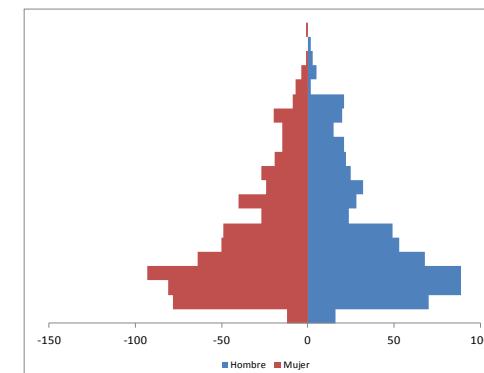


Fuente: (INEC) – Censo de Población y Vivienda (CPV), 2010

Elaboración: Elaboración: María Fernanda Cordero

GRÁFICO N° 5. PARROQUIA PACHICUTZA. POBLACIÓN POR GRUPOS D EDAD Y SEXO. PIRÁMIDE POBLACIONAL

Grupos de edad	Hombre	Mujer	Total
Menor de 1 año	16	-12	28
De 1 a 4 años	70	-78	148
De 5 a 9 años	89	-81	170
De 10 a 14 años	89	-93	182
De 15 a 19 años	68	-64	132
De 20 a 24 años	53	-50	103
De 25 a 29 años	49	-49	98
De 30 a 34 años	24	-27	51
De 35 a 39 años	28	-40	68
De 40 a 44 años	32	-24	56
De 45 a 49 años	25	-27	52
De 50 a 54 años	22	-19	41
De 55 a 59 años	21	-15	36
De 60 a 64 años	15	-15	30
De 65 a 69 años	20	-20	40
De 70 a 74 años	21	-9	30
De 75 a 79 años	2	-7	9
De 80 a 84 años	5	-4	9
De 85 a 89 años	3	-1	4
De 90 a 94 años	2	0	2
De 95 a 99 años	0	-1	1
Total	654	636	1.290



Fuente:(INEC) – Censo de Población y Vivienda (CPV), 2010

Elaboración: Elaboración: María Fernanda Cordero

CUADRO N° 5 CANTÓN EL PANGUI POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR

Suma de Población (U + R)	EDAD DE TRABAJAR			
PARROQUIA	Población Cesante	Población en Edad de Trabajar	Población No en Edad de Trabajar	Total general
EL GUISMI	72	816	716	1.604
EL PANGUI	225	2.711	2.052	4.988
PACHICUTZA	95	667	528	1.290
TUNDAYME	31	373	333	737
Total general	423	4.567	3.629	8.619
	5%	53%	42%	
FUENTE: INEC 2010				
ELABORACION : María Fernanda Cordero				

CUADRO N° 6. CANTÓN EL PANGUI POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA). POR OCUPACIÓN

QUE HIZO LA SEMANA PASADA	Hombre	Mujer	Total
Trabajó al menos una hora	632	343	975
No trabajó pero SI tiene trabajo	24	4	28
Al menos una hora fabricó algún producto o brindó algún servicio	10	13	23
Al menos una hora ayudó en algún negocio o trabajo de un familiar	19	29	48
Al menos una hora realizó labores agrícolas o cuidó animales	55	37	92
Es Cesante; Buscó trabajo habiendo trabajado antes y está disponible	6	2	8
No Trabajó	612	944	1.556
Total	1.358	1.372	2.730
Porcentaje	49,70%	50,30%	
FUENTE: INEC 2010			
ELABORACION : María Fernanda Cordero			

CUADRO N° 7. CANTÓN EL PANGUI

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) POR RAMA DE ACTIVIDAD

RAMA DE ACTIVIDAD (PRIMER NIVEL)	Área Urbana	Área Rural	Total
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	281	1170	1451
Explotación de minas y canteras	50	156	206
Industrias manufactureras	82	53	135
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	6	1	7
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de deshechos	3	6	9
Construcción	118	85	203
Comercio al por mayor y menor	183	46	229
Transporte y almacenamiento	48	24	72
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	36	17	53
Información y comunicación	13	4	17
Actividades financieras y de seguros	4	-	4
Actividades profesionales, científicas y técnicas	6	6	12
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	4	17	21
Administración pública y defensa	130	79	209
Enseñanza	87	45	132
Actividades de la atención de la salud humana	8	14	22
Artes, entretenimiento y recreación	1	1	2
Otras actividades de servicios	24	47	71
Actividades de los hogares como empleadores	29	21	50
No declarado	61	134	195
Trabajador nuevo	25	35	60
Total	1199	1961	3160
FUENTE: INEC 2010			
ELABORACION : María Fernanda Cordero			

CUADRO N° 8. CANTÓN EL PANGUI
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) POR CATEGORÍA DE OCUPACIÓN

CATEGORÍA DE OCUPACIÓN	Área Urbana	Área Rural	Total
	(Hbt's)	(Hbt's)	
Empleado/a u obrero/a del Estado	228	141	369
Empleado/a u obrero/a privado	200	301	501
Jornalero/a o peón	182	389	571
Patrono/a	38	28	66
Socio/a	13	6	19
Cuenta propia	412	928	1.340
Trabajador/a no remunerado	20	24	44
Empleado/a doméstico/a	32	20	52
S e ignora	49	89	138
Total	1.174	1.926	3.100
FUENTE:INEC 2010			
ELABORACION : María Fernanda Cordero			

CUADRO N° 9. CANTÓN EL PANGUI ESTABLECIMIENTOS ECONÓMICOS SEGÚN ACTIVIDAD PRINCIPAL

CLASIFICACIÓN CIU 4.0 ACTIVIDAD PRINCIPAL	Casos	%
Industrias manufactureras.	32	11
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	1	0
Construcción.	2	1
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos y maquinaria.	146	48
Transporte y almacenamiento.	8	3
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	30	10
Información y comunicación.	14	5
Actividades financieras y de seguros.	2	1
Actividades inmobiliarias.	1	0
Actividades profesionales, científicas y técnicas.	4	1
Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	3	1
Administración pública y defensa; planes de seguridad social y laboral.	5	2
Enseñanza.	13	4
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	12	4
Artes, entretenimiento y recreación.	8	3
Otras actividades de servicios.	22	7
Total	303	100
FUENTE: INEC, CENEC, 2010		
ELABORACION : María Fernanda Cordero		

ANEXO N° 3.

CUADRO N° 1. CANTÓN EL PANGUI CONFORMACIÓN DE BARRIOS POR PARROQUIA

PARROQUIA	#	BARRIO / COMUNIDAD	DESCRIPCIÓN
Tundayme (190653)	1	Churuwia	comunidad shuar
	2	El Quimi	Barrio
	3	Etsa	comunidad shuar
	4	Machinatzá alto	Barrio
	5	San Marcos	Barrio
	6	Tundayme	Cabecera parroquial
	7	Valle del Quimi	Barrio
El Guismi (190651)	1	Chuchumbletza	Barrio
	2	El Cetero	comunidad shuar
	3	El Guismi	Cabecera parroquial
	4	El Miassi	Barrio
	5	El Porvenir	Barrio
	6	El Remolino	Barrio
	7	La Argelia	Barrio
	8	La Palmira	Barrio
	9	Los Hachales	Barrio
	10	Los Laureles	Barrio
	11	Pakintza	comunidad shuar
	12	San Andres	comunidad shuar
	13	Santa Cruz	barrio
	14	Santa Rosa	barrio
	15	Santiago Paty	comunidad shuar
Pachicutza (190652)	1	Achutnáz	comunidad shuar
	2	Buena Fé	barrio
	3	Catacocha	barrio
	4	El Mirador	barrio
	5	La Delicia	barrio
	6	La Primavera	barrio
	7	Marali	barrio
	8	Pachicutza	Cabecera parroquial
	9	Reina del Cisne	barrio
	10	San Francisco	barrio
	11	San Roque	barrio
	12	Santa Rita	barrio
	13	Shakay	comunidad shuar
	14	Tiukcha	comunidad shuar
	15	Wachapá	comunidad shuar
El Pangui (190650)	1	Abdón Calderón	barrio
	2	Charip	barrio urbano
	3	Cristo Rey	barrio urbano
	4	El Oasis	barrio
	5	El Paraíso	barrio
	6	Jesús del Gran Poder	barrio urbano
	7	Jorge Mosquera	barrio urbano
	8	Kunki	barrio
	9	La Alborada	barrio urbano
	10	La Alfonsina	comunidad shuar
	11	La Florida	barrio urbano
	12	La Recta	barrio
	13	Manchinatzá Bajo	comunidad shuar
	14	Michanunka	comunidad shuar
	15	Pashkus	comunidad shuar
	16	Reina del Cisne	barrio urbano
	17	San Antonio	barrio
	18	San Gabriel	barrio
	19	San Isidro	barrio
	20	San Miguel	barrio
	21	Simón Bolívar	barrio
	22	Uwents	comunidad shuar

FUENTE: Investigación Directa .Plan de Ordenamiento 2004

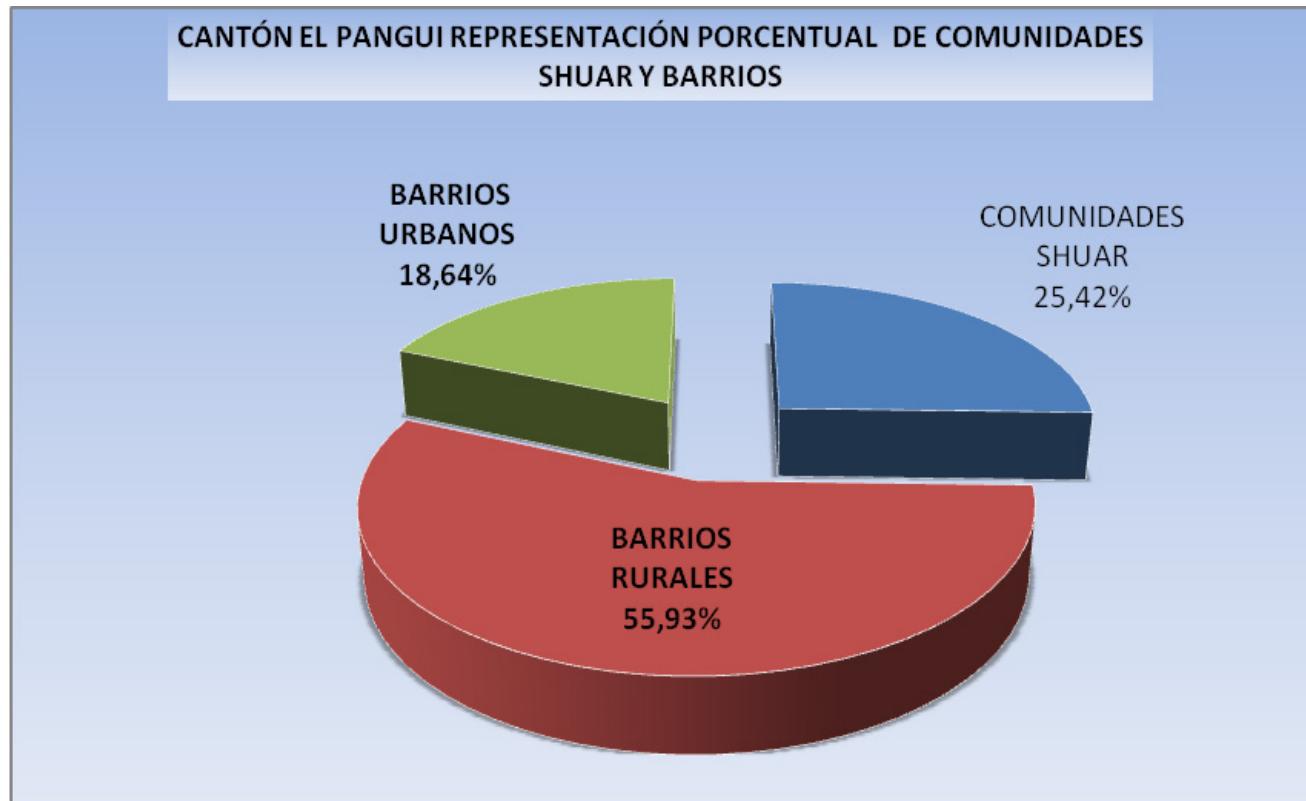
ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero

CUADRO N° 2. CANTÓN EL PANGUI COMUNIDADES SHUAR Y BARRIOS POR PARROQUIAS

PARROQUIAS	Nro. COMUNIDADES SHUAR	Nro. BARRIOS RURALES	Nro. BARRIOS URBANOS	TOTAL
Pangui	5	9	8	22
Pachicutza	4	10	1	15
El Guismi	4	10	1	15
Tundayme	2	4	1	7
Total	15	33	11	59

FUENTE: I. Municipalidad de El Pangui
ELABORACIÓN: María Fernanda Cortdero

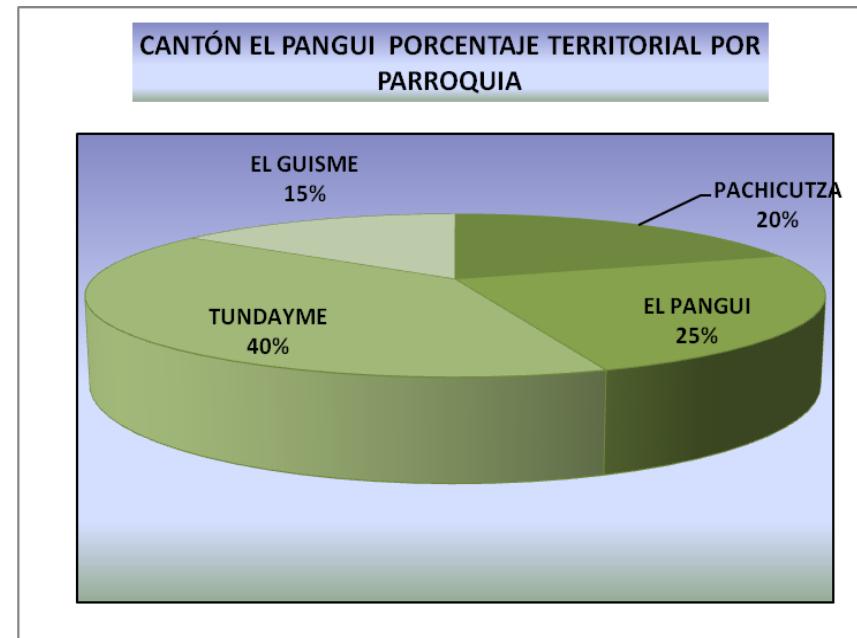
GRÁFICO N° 1



CUADRO N° 3.

CANTÓN EL PANGUI. DIVISIÓN PARROQUIAL		
PARROQUIAS	AREA km ² .	AREA m ² .
PACHICUTZA	126	125865893
EL PANGUI	155	155311555
TUNDAYME	255	255280988
EL GUISME	95	94678667
TOTAL	631	631137103
FUENTE: DATOS SIG		
ELABORACIÓN: M. Fernanda Cordero		

GRÁFICO N° 2



CUADRO N° 4.

CANTÓN EL PANGUI.		
POBLACIÓN POR ÁREAS		
AREAS	TOTAL	%
URBANA	3084	35,79
RURAL	5535	64,21
TOTAL	8619	100

FFUENTE: INEC 2010

ELAB:M. Fernanda Cordero

CUADRO N° 5. CANTÓN EL PANGUI DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR PARROQUIAS

NOMBRE DE LA PARROQUIA	POBLACIÓN
EL GUISMI	1.604
EL PANGUI	4.988
PACHICUTZA	1.290
TUNDAYME	737
Total	8.619

FFUENTE: INEC 2010

ELAB:M . Fernanda Cordero

CUADRO N° 6. OFERTA DE SERVICIOS DE SALUD. SUBCENTRO DE SALUD EL PANGUI POBLACIÓN TOTAL Y BENEFICIARIOS

ATENCION PREVENTIVA DE SALUD	POBLACION	USUARIOS	% ATENCION
ATENCION PRENATAL	171	138	80,7
ATENCION DE POSPARTO	171	201	117,54
PLANIFICACION FAMILIAR	1544	87	5,63
UTERINO	609	84	13,79
D.OPORTUNA CANCER MAMARIO	895	1	0,11
ATENCION MENOR DE 1 AÑO, 1^a VEZ	137	162	118,25
ATENCION 1 - 4 AÑOS, 1^a VEZ	631	201	31,85
ATENCION 5 - 9 AÑOS	698	534	76,5
ATENCION 10 - 14 AÑOS	700	283	40,43
ATENCION 15 - 19 AÑOS	555	99	17,84
ATENCION 20 AÑOS Y MAS	1.934	56	2,9
CONTROL HIPERTENSION	s/d		s/d
CONTROL DE DIABETES	s/d		s/d
ODONTOLOGICA	1.048	1.048	s/d
VIOLENCIA			s/d
FUENTE: Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Proceso de calificación de oferta y demanda de los servicios de salud (MSP, 2009)			
ELABORACION : María Fernanda Cordero			

CUADRO N° 7. OFERTA DE SERVICIOS DE SALUD EL GUISMI. POBLACIÓN TOTAL Y BENEFICIARIOS

ATENCION PREVENTIVA DE SALUD	POBLACION	USUARIOS	%
ATENCION PRENATAL	80	44	55
ATENCION DE POSPARTO	80	21	26,25
PLANIFICACION FAMILIAR	475	33	6,95
D. OPORTUNA CANCER CERVICO UTERINO	176	71	40,34
D. OPORTUNA CANCER MAMARIO	279	40	14,34
ATENCION MENOR DE 1 AÑO, PRIMERA VEZ	64	18	28,13
ATENCION 1 - 4 AÑOS PRIMERA VEZ	247	38	15,38
ATENCION 5 - 9 AÑOS	249	54	21,69
ATENCION 10 - 14 AÑOS	237	249	105,06
ATENCION 15 - 19 AÑOS	154	125	81,17
ATENCION 20 AÑOS Y MAS	639	27	4,23
CONTROL HIPERTENSION			#_DIV/0!
CONTROL DE DIABETES			#_DIV/0!
ATENCIÓN PREVENTIVA ODONTOLOGICA	861	861	100
ACCIONES PARA PREVENIR LA VIOLENCIA	361	361	100
FUENTE: Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Proceso de calificación de oferta y demanda de los servicios de salud (MSP, 2009)			
ELABORACION : María Fernanda Cordero			

CUADRO N° 8. OFERTA DE SERVICIOS DE SALUD. PACHICUTZA. POBLACIÓN TOTAL Y BENEFICIARIOS

ATENCION PREVENTIVA DE SALUD	POBLACIÓN	USUARIOS	%
ATENCION PRENATAL	39	23	58,97
ATENCION DE POSPARTO	39	14	35,9
PLANIFICACION FAMILIAR	460	43	9,35
D. OPORTUNA CANCER CERVICO UTERINO	179	0	0
D. OPORTUNA CANCER MAMARIO	284	0	0
ATENCION MENOR DE 1 AÑO, PRIMERA VEZ	31	54	174,19
ATENCION 1 - 4 AÑOS PRIMERA VEZ	169	166	98,22
ATENCION 5 - 9 AÑOS	206	188	91,26
ATENCION 10 - 14 AÑOS	201	41	20,4
ATENCION 15 - 19 AÑOS	177	20	11,3
ATENCION 20 AÑOS Y MAS	604	250	41,39
CONTROL HIPERTENSION			
CONTROL DE DIABETES			
ATENCIÓN PREVENTIVA ODONTOLOGICA	1090	1090	100
ACCIONES PARA PREVENIR LA VIOLENCIA	172		0
FUENTE: Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Proceso de calificación de oferta y demanda de los servicios de salud (MSP, 2009)			
ELABORACION : María Fernanda Cordero			

CUADRO N° 9. OFERTA DE SERVICIOS DE SALUD. SUBCENTRO DE SALUD TUNDAYME. POBLACIÓN TOTAL Y BENEFICIARIOS

ATENCION PREVENTIVA DE SALUD	POBLACIÓN	USUARIOS	%
ATENCION PRENATAL	6	26	433,33
ATENCION DE POSPARTO	6	24	400
PLANIFICACION FAMILIAR	48	12	25
D. OPORTUNA CANCER CERVICO UTERINO	20	3	15
D.OPORTUNA CANCER MAMARIO	30	0	0
ATENCION MENOR DE 1 AÑO, PRIMERA VEZ	5	15	300
ATENCION 1 - 4 AÑOS PRIMERA VEZ	26	18	69,23
ATENCION 5 - 9 AÑOS	27	45	166,67
ATENCION 10 - 14 AÑOS	30	19	63,33
ATENCION 15 - 19 AÑOS	33	2	6,06
ATENCION 20 AÑOS Y MAS	84	84	100
CONTROL HIPERTENSION			
CONTROL DE DIABETES			
ATENCION PREVENTIVA ODONTOLOGICA			
ACCIONES PARA PREVENIR LA VIOLENCIA			

FUENTE: Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Proceso de calificación de oferta
y demanda de los servicios de salud (MSP, 2009)

ELABORACION : María Fernanda Cordero

CUADRO N° 10. CANTÓN EL PANGUI. ENFERMEDADES Y TRATAMIENTOS CASEROS

POBLACION	ENFERMEDADES	TRATAMIENTO CASERO
NIÑOS	<ul style="list-style-type: none"> - Diarreas - Gripe - Vómitos - Parasitosis - Anemia - Desnutrición 	<ul style="list-style-type: none"> - Raíces de ortiga y frutas de guayaba - Agua de tilo y violeta - Zumo de paico y flor de papayo - Leche de guambo - Jugo de alfalfa, remolacha, zanahoria, demás frutas frescas. - Alimentos nutritivos y balanceados
	<ul style="list-style-type: none"> - Enfermedades de la piel - Caries dental 	<ul style="list-style-type: none"> - Agua de malva, geranio, caldo de guanchaco
ADULTOS	<ul style="list-style-type: none"> - Reumatismo - Úlceras - Diabetes - Alcoholismo - Sirrosis - Cáncer - Cólicos - Derrame cerebral - Infarto - Próstata 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceniza caliente, uña de gato, maneca de oso, petróleo. - Leche helada, zumo papa (pulpa y corteza), zumo de raíz de col. - Aguas amargas de hierbas: zarza parrilla, gualitoco. - Cola de caballo - Agua de manzanilla, cebolla, gotas de limón. - Agua de achote y otros montes
MUJERES	<ul style="list-style-type: none"> - Infección de los ovarios - Infección de vías urinarias - Inflamación del útero - Inflamación de los senos - Cólicos menstruales 	<ul style="list-style-type: none"> - Manzanilla, llantén, horchata con sábila - Hierva luisa, hervir y tomar tibia o caliente. - Paños de agua caliente, alcanfor, escanciel. - Zumo de ortiga, agua de salve real
<p>Fuente: Diagnóstico participativo, 2004. Elaboración: Equipo Consultor</p>		

CUADRO N° 11. CANTÓN EL PANGUI

PLANTAS MEDICINALES UTILIZADAS POR LA POBLACIÓN

Nro.	Nombre Español	Nombre Shuar	Enfermedades que cura.
1	Ayahuasca ⁺	Natem	Fracturas y para ver visiones
2	Wanto ⁺	Maikiua	Quebraduras y visiones
3	Tabaco ⁺	Tsank	Gripe mal aire y bronquitis
4	Escansei ⁺⁺	Kantsse	Aguas frescas purgante y fiebre
5	Ajenjibre ⁺	Ajej	Dolor de estomago diarreas
6	Verbena ⁺	Yapaa	Granos
7	Matico ⁺	Matico	Hinchazón
8	Malva ⁺	Malva	Inflamaciones
9	Caña dulce ⁺	Nusi Paat	Contra el dolor de estomago, cólicos, etc.
10	Caña agria ⁺	Churunch	Dolor de estomago
11	Piripri ⁺⁺	Piripri	Para el cabello, bronquitis y el parto
12	Tsentsem ⁺	Tsentsem	Reumas y para que camine rápido él bebe
13	Ortiga	Nara	Dentadura
14	Piu	Piu	Dentadura
15	Hierba Luisa ⁺⁺		Infecciones del estomago
16	Tapir ⁺	Tapir	Bronquitis y mal aire
17	Aji ⁺⁺	Jimia	Para mordeduras de culebra
18	Curarina ⁺	Ara-Arats	Picadura de culebra
19	Nashumbi ⁺	Nashump	Dentadura
20	Guambo ⁺	Guambu	Purgante
21	Sauco ⁺	Sauco	Fiebre
22	Achiote ⁺⁺	Ipiak	Para la próstata
23	Zanahoria blanca ⁺	Maña	Hemorragias
24	Sesu	Sesenk	Dolor de estomago y antiparasitario
25	Guayaba ⁺⁺	Guayaba	Cólicos
26	Llantén ⁺⁺	Llantén	Cólicos
27	Recina de copal ⁺	Shirikip	Ahumados
28	Leche de matapalo ⁺		Golpes
29	Sangre de drago ⁺	Urushnium	Ulceras
30	Toronjil ⁺⁺	Toronjil	Cólicos
31	Caballo chupa ⁺	Caballo chupa	Riñones
32	Malva comun ⁺		Diarreas, cólicos
33	Matico ⁺		Enfermedades de la piel
34	Hortiga ⁺		Dolor de estomá , diarreas
35	Santamaría ⁺		Tratamiento de inflamaciones, hinchazones
36	Sauco ⁺		Tratamiento de golpes, tumoraciones
37	Chancapiedra ⁺		Riñones, vejiga
38	Verbena ⁺⁺		Antiparasitario, dolores de estomago
39	Rosas ⁺⁺		Bebidas aromáticas, baños
40	Caballo chupa ⁺⁺		Tratamiento de las enfermedades del riñón
41	Sábila		Se prepara en horchatas para tratar los riñones
42	Menta ⁺⁺		Aguas aromáticas para sanar el dolor de estomago
43	Hortiga negra y blanca ⁺		Para curar dolores estomacales y diarreas
44	San Juan ⁺	Yandria	Para sanar cortaduras

⁺ Especies que crecen naturalmente

⁺⁺ Especies cultivadas en huertos y jardines.

**CUADRO N° 12. CANTÓN EL PANGUI
OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS
(INSTITUCIONES, DOCENTES Y ESTUDIANTES)**

PARROQUIAS	INSTITUCIONES EDUCATIVAS	DOCENTES	ESTUDIANTES
EL GUISME	14	36	476
EL PANGUI	21	98	2.036
PACHICUTZA	10	26	263
TUNDAYME	6	13	179
Total general	51	173	2.954

FUENTE: Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) 2010

ELABORACION : María Fernanda Cordero

**CUADRO N° 13 CANTÓN EL PANGUI
OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS (POR NIVEL)**

PARROQUIAS	ALFABETIZACIÓN P.P	EDUCACIÓN BÁSICA	EDUCACIÓN BÁSICA Y BACHILLERATO	INICIAL Y EDUCACIÓN BÁSICA	TOTAL GENERAL
EL GUISME	1	13			14
EL PANGUI	2	15	1	3	21
PACHICUTZA	1	9			10
TUNDAYME	2	4			6
Total general	6	41	1	3	51

FUENTE: Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) 2010

ELABORACION : María Fernanda Cordero

**CUADRO N° 14 CANTÓN EL PANGUI
OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS
(POR MODALIDAD)**

PARROQUIAS	EDUCACIÓN ESPECIAL	EDUCACIÓN REGULAR	POPULAR PERMANENTE	TOTAL GENERAL
EL GUISME		13	1	14
EL PANGUI	1	16	4	21
PACHICUTZA		9	1	10
TUNDAYME		4	2	6
Total general	1	42	8	51

FUENTE: Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) 2010

ELABORACION : María Fernanda Cordero

CUADRO N° 15 CANTÓN EL PANGUI OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS (POR SOSTENIMIENTO)

INSTITUCIONES EDUCATIVAS	FISCAL	FISCOMISIONAL	TOTAL GENERAL
EL GUISME	13	1	14
EL PANGUI	18	3	21
PACHICUTZA	10		10
TUNDAYME	6		6
Total general	47	4	51

FUENTE: Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) 2010

ELABORACION : María Fernanda Cordero

CUADRO N° 16 CANTÓN EL PANGUI OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS (POR PARROQUIA Y JURISDICCIÓN)

INSTITUCIONES EDUCATIVAS	BILINGÜE	HISPANA	TOTAL GENERAL
EL GUISME	1	13	14
EL PANGUI	5	16	21
PACHICUTZA	3	7	10
TUNDAYME		6	6
Total general	9	42	51

FUENTE: Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) 2010

ELABORACION : María Fernanda Cordero

CUADRO N° 17 CANTÓN EL PANGUI OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS (POR PARROQUIA Y JORNADA)

INSTITUCIONES EDUCATIVAS	MATUTINA	MATUTINA Y NOCTURNA	NOCTURNA	VESPERTINA	TOTAL GENERAL
EL GUISME	13		1		14
EL PANGUI	17	2	1	1	21
PACHICUTZA	9			1	10
TUNDAYME	4		2		6
Total general	43	2	4	2	51

FUENTE: Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) 2010

ELABORACION : María Fernanda Cordero

CUADRO N° 18 CANTÓN EL PANGUI OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS (POR PARROQUIA Y FINACIAMIENTO)

INSTITUCIONES EDUCATIVAS	COMUNIDAD	GOBIERNO CENTRAL	TOTAL GENERAL
EL GUISME		14	14
EL PANGUI	1	20	21
PACHICUTZA		10	10
TUNDAYME		6	6
Total general	1	50	51

FUENTE: Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) 2010

ELABORACION : María Fernanda Cordero

CUADRO N° 19 CANTÓN EL PANGUI INSTITUCIONES EDUCATIVAS - SERVICIO DE ENERGIA ELÉCTRICA

PARROQUIAS	SI	NO	TOTAL
EL GUISME	1	13	14
EL PANGUI	2	19	21
PACHICUTZA	2	8	10
TUNDAYME		6	6
Total general	5	46	51
%	9,80%	90,20%	

FUENTE: Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) 2010

ELABORACION : María Fernanda Cordero

CUADRO N° 20 CANTÓN EL PANGUI INSTITUCIONES EDUCATIVAS (SERVICIO DE AGUA POTABLE)

PARROQUIAS	NO	SI	TOTAL
EL GUISME	12	2	14
EL PANGUI	17	4	21
PACHICUTZA	10		10
TUNDAYME	5	1	6
Total general	44	7	51
%	86,30%	13,70%	

FUENTE: Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) 2010

ELABORACION : María Fernanda Cordero

CUADRO N° 21 CANTÓN EL PANGUI INSTITUCIONES EDUCATIVAS (SERVICIO DE AGUA SERVIDA – RED PÚBLICA)

PARROQUIAS	NO	SI	TOTAL
EL GUISME	11	3	14
EL PANGUI	14	7	21
PACHICUTZA	5	5	10
TUNDAYME	4	2	6
Total general	34	17	51
%	66,70%	33,30%	
FUENTE:	Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) 2010		
ELABORACION :	Maria Fernanda Cordero		

CUADRO N° 22 PARROQUIA EL GUISME OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS

INSTITUCION EDUCATIVA	DOCENTES	ESTUDIANTES
ABELARDO MONCAYO	9	108
CALICUCHIMA (PRIMARIO)	2	25
CARMEN VALDIVIEZO	2	28
ESCUELA JUAN BENIGNO VELA (PRIMARIA)	3	41
HUALCOPO DUCHICELA	9	139
JOSE HERMINIO CARRION	1	11
MANUEL CHIMBO CABRERA	1	16
MIGUEL ÁNGEL ZAMBRANO	1	11
PADRE JUAN BAUTISTA AGUIRRE	2	16
PRIMARIA POPULAR LA PALMIRA	0	15
REPUBLICA DE ISRAEL	2	24
RIO CHUCHUMBLETA	2	17
SARGENTO MIGUEL AVANANCHI	1	9
WISUM	1	16
FUENTE:	Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) 2010	
ELABORACION :	Maria Fernanda Cordero	

CUADRO N° 23 PARROQUIA EL PANGUI OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS

INSTITUCION EDUCATIVA	DOCENTES	ESTUDIANTES
14 DE FEBRERO	1	16
5 DE JUNIO	3	32
ANDRES NAYAP	1	18
CACHA	15	414
CAPITAN MARTIN (PRIMARIA)	1	16
CENTRO DE FORMACION ARTESANAL CACHA	0	65
CHUINT	1	10
CUEVA DE LOS TAYOS	1	15
DEMETRIO AGUILERA MALTA	2	20
ECUADOR AMAZONICO	41	725
JARDIN MARIETA DE VEINTIMILLA (PREPR)	1	23
JORGE IZQUIERDO	1	19
JOSE ANKUASH	1	15
JOSE PERALTA (PRIMARIA)	1	17
JUDITH TAPIA	1	9
PÁNKI	1	26
PRIMARIA POPULAR CHAMICO	1	17
PRIMARIA POPULAR SAN ANDRES	0	10
PRIMARIA POPULAR LA ALFONSINA RECTA	0	16
TUMBEZ MARAÑON	22	499
TUTIN	3	54

FUENTE: Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) 2010
ELABORACION : Maria Fernanda Cordero

CUADRO N° 24 PARROQUIA PACHICUTZA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS

INSTITUCIONES EDUCATIVAS	DOCENTES	ESTUDIANTES
CENTRO EDUCATIVO ISIDRO AYORA	8	77
ESCUELA FISCAL MIXTA JAIME HURTADO	1	12
ESTRELLA DE OCTUBRE	1	8
EUGENIO ESPEJO	2	27
JARDIN CIUDAD DE CAYAMBE	1	13
JO AQUIN WACHAPA MAKAT	1	9
LEONIDAS GARCIA	8	66
PRIMARIA POPULAR SAN ROQUE	0	14
PRINCESA TOA	2	19
SAANT	2	18

FUENTE: Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) 2010
ELABORACION : Maria Fernanda Cordero

CUADRO N° 25 PARROQUIA TUNDAYME OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS

INSTITUCIONES EDUCATIVAS	DOCENTES	ESTUDIANTES
ESCUELA ANDRES BELLO	1	21
FRAY JO DO CO RICKE	1	30
JAIME ROLDOS AGUILERA	8	91
PRIMARIA POPULAR MIASSI	1	20
PRIMARIA POPULAR SANTA ROSA	1	13
TRES DE NOVIEMBRE	1	4

FUENTE: Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) 2010

ELABORACION : María Fernanda Cordero

CUADRO N° 26 CANTÓN EL PANGUI EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD-2011

Jefatura Política
Comisaría Nacional
Destacamento de la policía Nacional Chuchumbpletza
Destacamento Militar de Tundayme
Centro de salud de el Pangui
Destacamento Militar Namacuntza
Destacamento de la Policía Nacional
Compañía de Selva 63 Cóndor

Fuente: I. Municipalidad de El Pangui
Elaboración: M. Fernanda Cordero

CUADRO N° 27.

CIUDAD DE EL PANGUI	
Procedencia principal del agua recibida	Total
De red pública	725
De río, vertiente, acequia o canal	4
Otro (Agua lluvia/albarrrada)	3
Total	732

FUENTE: INEC 2010
Elaboración: M. Fernanda Cordero

CUADRO N° 28.

Procedencia principal del agua recibida	EL GUISMI	PACHICUTZA	TUNDAYME	TOTAL
De red pública	205	171	69	445
De pozo	19	6	1	26
De río, vertiente, acequia o canal	114	127	84	325
Otro (Agua lluvia/albarrada)	11	4	2	17
Total	349	308	156	813

FUENTE: INEC 2010

Elaboración: M. Fernanda Cordero

CUADRO N° 29

Ciudad de EL PANGUI	
Procedencia de luz eléctrica	TOTAL
Red de empresa eléctrica de servicio público	717
Otro	3
No tiene	12
Total	732

FUENTE: INEC 2010

Elaboración: M. Fernanda Cordero

CUADRO N° 30

PROCEDENCIA DE LUZ ELÉCTRICA	EL PANGUI (RURAL)	EL GUISMI	PACHICUTZA	TUNDAYME	TOTAL
Red de empresa eléctrica de servicio público	295	247	269	102	913
Generador de luz (Planta eléctrica)		3	2	1	6
Otro	4	7		1	12
No tiene	96	92	37	1	226
Panel Solar				1	1
TOTAL	395	349	308	156	1208

FUENTE: INEC 2010

Elaboración: M. Fernanda Cordero

CUADRO N° 31

ELIMINACIÓN DE LA BASURA	EL PANGUI	EL GUISE	PACHICUTZA	TUNDAYME	TOTAL
Por carro recolector	78	121	157	59	415
La arrojan en terreno baldío o quebrada	139	81	45	15	280
La queman	115	115	63	71	364
La entierran	21	20	9	7	57
La arrojan al río, acequia o canal	33	5	18	1	57
De otra forma	9	7	16	3	35
Total	395	349	308	156	1208

FUENTE: INEC 2010
Elaboración: M. Fernanda Cordero

CUADRO N° 32. CANTÓN EL PANGUI CARACTERÍSTICAS DE LAS VÍAS

Categoría de Vía por Parroquia	Longitud (m)	Longitud (km)	% total cantón
EL GUISE	78.353,93	78,35	28,79%
Camino de Verano	48.453,71	48,45	17,80%
Carretera Pavimentada Angosta	29.900,22	29,90	10,98%
EL PANGUI	75.025,23	75,03	27,56%
Camino de Verano	65.491,40	65,49	24,06%
Carretera Pavimentada Angosta	9.533,83	9,53	3,50%
PACHICUTZA	57.969,25	57,97	21,30%
Camino de Verano	49.395,01	49,40	18,15%
Carretera Pavimentada Angosta	1.731,42	1,73	0,64%
Carretera sin Pavimentar Angosta	6.842,82	6,84	2,51%
TUNDAYME	60.853,28	60,85	22,36%
Camino de Verano	50.410,86	50,41	18,52%
Carretera sin Pavimentar Angosta	10.442,42	10,44	3,84%
Total general	272.201,69	272,20	100%

CUADRO N° 33.

MEDIOS DE TRANSPORTE TERRESTRE	
TRANSPORTE	RUTA
Cooperativa “Unión Cariamanga”	Loja-Pangui; Pangui Loja
Cooperativa Loja	Loja- Pangui; Pangui – Zamora, Loja, Quito
Cooperativa “ Unión Yantzaza ”	Yantzaza- Pangui; Pangui Yantzaza, Zamora
Cooperativa “ Nambija ”	Pangui, Zamora, Loja, Machala
Cooperativa “ 16 de Agosto ”	Pangui – Gualajiza-Cuenca
FUENTE: Plan de Ord. 2005	
ELABORACIÓN: M. Fernanda Cordero	

CUADRO N° 34.

CANTÓN EL PANGUI			
DISPONIBILIDAD DE TELÉFONO CONVENCIONAL			
	Área Urbana	Área Rural	Total
Si	395	49	444
No	378	349	727
Total	773	398	1,171
FUENTE: INEC 2010			
ELAB: M Fernanda Cordero			

ANEXO N º 4.

CUADRO N° 1.

DETALLE DE LAS UNIDADES AMBIENTALES. CANTÓN EL PANGUI	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS
UAH 1	<p>Bosque nativo bien conservado</p> <p>Con predominio de la especies: Guzmaniafoetida (Bromeliaceae), Ocoteartundata, O. benthamiana, Perseabullata, P. ferruginia (Lauraceae); Zinowiewiamadsenii (Celastraceae), Styraxloxenix (Styracaceae) y varias especies de Symplocos (Symplocaceae), las cuales, entre otras, son especies reportadas únicamente para el sur y sureste del Ecuador (Fundación Natura 2000).</p>
UAH 2	<p>Bosque intervenido por actividades antrópicas</p> <p>Con una gran diversidad de especies, entre las más comunes tenemos: Rubiaceae, Burseraceae, Melastomataceae, Fabaceae, Caesalpinaeae, Mimosaceae, Gesneriaceae, Araliaceae, Clusiaceae, Moraceae y Meleaceae. Las especies de estas familias son componentes estructurales del bosque y producen, muchas de ellas, el alimento para la fauna local. Tachigalivasquezii (Caesalpinaeae) es característica del bosque de colina y del bosque aluvial.</p>
UAH 3	<p>Zonas con vegetación nativa a conservar</p> <p>Matorrales abiertos con vegetación arbustiva de especies pioneras nativas e introducidas como: seíqui, pambil, Tachigalivasquezii, Clitoriaarborea (Fabaceae); colorado (Guarea kunthiana), cuero de sapo (Ochromadendronnubiae) y por otro, los géneros andinos más comunes son: Ceroxylon, Podocarpus y Remija, mezclados con especies de tierras bajas (Sierra 1999, cit. por OIMT 2005).</p>
UAH 4	<p>Complejo fluvial con bosque ripario, seíqui (Cedrelingacateniformis, Qualeaparaensis, Vochysiagrandis) y ocasionalmente caoba (Swieteniamacrophylla), registrado solo al sur del oriente ecuatoriano. También encontramos palmas como terena (Wettiniamaynensis) y pambil (Iriarteadeltoidea). En las partes bajas hay suelos aluviales y zonas de arenisca, con una especie herbácea característica, la Rapateamuaju (Bajaña et al. 2004); y sin bosque ripario, debido a la expansión de cultivos y pastos hasta la rivera de los cauces.</p>
UAH 5	<p>Bosque Protector Cordillera del Cóndor y su zona de influencia enmarcan un área subandina, caracterizada por relieves montañosos, cuyos desniveles varían entre 200–2 800 msnm. Las formaciones vegetales no ha sido todavía estudiadas; sin embargo, imágenes satelitales detectan la presencia de páramo, sobre los 2 700 msnm</p>
UAH 6	<p>Áreas Arqueológicas. Identificadas por el Instituto de Patrimonio Cultural – INPC</p>

UAH 7	Mosaico de cultivos de ciclo corto de maíz, yuca, naranjilla con presencia de vivienda rural aislada, con una ocupación máxima del 5% del territorio; en pendientes menores al 25%
UAH 8	Mosaico de cultivos de ciclo corto de maíz, yuca, naranjilla con presencia de vivienda rural aislada, con una ocupación máxima del 5% del territorio; en pendientes mayores al 25%
UAH 9	Agroforestería en pendientes menores al 25% en donde predominan cultivos de café, cacao, yuca, plátano, palmito, caña, palma africana y hortalizas (principalmente pimiento, tomate), limón, arroz y maíz dentro de un esquema asociado y de verdaderos sistemas de producción, dada la extensión de la chacra nativa de las fincas.
UAH 10	Agroforestería en pendientes mayores al 25% en donde predominan cultivos de café, cacao, yuca, plátano, palmito, caña, palma africana y hortalizas (principalmente pimiento, tomate), limón, arroz y maíz dentro de un esquema asociado y de verdaderos sistemas de producción, dada la extensión de la chacra nativa de las fincas.
UAH 11	Pasto cultivado con presencia de mezclas forrajeras ((melkerones, brachiarias, etc) para pastoreo de intensivo a medio, localizado al pie de colinas de pendiente medias (menores a 25%) sobre depósitos coluviales.
UAH 12	Pasto cultivado con presencia de mezclas forrajeras (gramalote, pasto azul) para pastoreo de mediana intensidad, localizado en antiguos lugares de vegetación arbustiva (que lleva a la presencia de sistemas silvopastoriles), en laderas de con pendiente fuertes (25 - 50%).
UAH 13	Área Consolidada
FUENTE:	Investigación Directa. M. Fernanda Cordero

CUADRO N°2.

UNIDADES AMBIENTALES		
UNIDADES DEFINIDAS POR CRITERIOS ECOLÓGICOS		
Vegetación nativa	UAH 1	Bosque nativo bien conservado con predominio de la especies: <i>Guzmania foetida</i> (Bromeliaceae), <i>Ocotea rotundata</i> , <i>O. benthamiana</i> , <i>Persea bullata</i> , <i>P. ferruginea</i> (Lauraceae); <i>Zinowiewia madsenii</i> (Celastraceae), <i>Styrax loxensis</i> (Styracaceae) y varias especies de <i>Symplocos</i> (Symplocaceae), las cuales, entre otras, son especies reportadas únicamente para el sur y sureste del Ecuador (Fundación Natura 2000).
	UAH 2	Bosque intervenido por actividades antrópicas con una gran diversidad de especies, entre las más comunes tenemos: Rubiaceae, Burseraceae, Melastomataceae, Fabaceae, Caesalpinaeae, Mimosaceae, Gesneriaceae, Araliaceae, Clusiaceae, Moraceae y Meliaceae. Las especies de estas familias son componentes estructurales del bosque y producen, muchas de ellas, el alimento para la fauna local. <i>Tachigali vasquezii</i> (Caesalpinaeae) es característica del bosque de colina y del bosque aluvial.
	UAH 3	Zonas con vegetación nativa a conservar Matorrales abiertos con vegetación arbustiva de especies pioneras nativas e introducidas como: seíqui, pambil, <i>Tachigali vasquezii</i> , <i>Clitoria arborea</i> (Fabaceae); colorado (<i>Guarea kunthiana</i>), cuero de sapo (<i>Ochromadendron nubiae</i>) y por otro, los géneros andinos más comunes son: <i>Ceroxylon</i> , <i>Podocarpus</i> y <i>Remíjia</i> , mezclados con especies de tierras bajas (Sierra 1999, cit. por OLIMT 2005).
Complejo Fluvial	UAH 4	Complejo fluvial con bosque ripario, seíqui (<i>Cedrelina cateniformis</i> , <i>Qualea paraensis</i> , <i>Vochysia grandis</i>) y ocasionalmente caoba (<i>Swietenia macrophylla</i>), registrado solo al sur del oriente ecuatoriano. También encontramos palmas como terena (<i>Wettinia maynensis</i>) y pambil (<i>Iriartea deltoidea</i>). En las partes bajas hay suelos aluviales y zonas de arena, con una especie herbácea característica, la <i>Rapatea muaju</i> (Bajaña et al. 2004); y sin bosque ripario, debido a la expansión de cultivos y pastos hasta la rivera de los cauces.
Áreas Protegidas	UAH 5	Bosque Protector Cordillera del Cóndor y su zona de influencia enmarcan un área subandina, caracterizada por relieves montañosos, cuyos desniveles varían entre 200-2 800 msnm. Las formaciones vegetales no ha sido todavía estudiadas; sin embargo, imágenes satelitales detectan la presencia de páramo, sobre los 2 700 msnm.
UNIDADES DEFINIDAS POR CRITERIOS CIENTÍFICO CULTURALES		
Áreas Arqueológicas	UAH 6	Áreas Arqueológicas. Identificadas por el Instituto de Patrimonio Cultural - INPC
UNIDADES DEFINIDAS POR CRITERIOS DE PRODUCTIVIDAD		
Mosaico de cultivos	UAH 7	Mosaico de cultivos de ciclo corto de maíz, yuca, naranjilla con presencia de vivienda rural aislada, con una ocupación máxima del 5% del territorio; en pendientes menores al 25%
	UAH 8	Mosaico de cultivos de ciclo corto de maíz, yuca, naranjilla con presencia de vivienda rural aislada, con una ocupación máxima del 5% del territorio; en pendientes mayores al 25%
Agroforestería	UAH 9	Agroforestería en pendientes menores al 25% en donde predominan cultivos de café, cacao, yuca, plátano, palmito, caña, palma africana y hortalizas (principalmente pimiento, tomate), limón, arroz y maíz dentro de un esquema asociado y de verdaderos sistemas de producción, dada la extensión de la chacra nativa de las fincas.
	UAH 10	Agroforestería en pendientes mayores al 25% en donde predominan cultivos de café, cacao, yuca, plátano, palmito, caña, palma africana y hortalizas (principalmente pimiento, tomate), limón, arroz y maíz dentro de un esquema asociado y de verdaderos sistemas de producción, dada la extensión de la chacra nativa de las fincas.
Pastos cultivados	UAH 11	Pasto cultivado con presencia de mezclas forrajerías ((melkerones, brachiarias, etc) para pastoreo de intensivo a medio, localizado al pie de colinas de pendiente media (menores a 25%) sobre depósitos coluviales.
	UAH 12	Pasto cultivado con presencia de mezclas forrajerías (gramalote, pasto azul) para pastoreo de mediana intensidad, localizado en antiguos lugares de vegetación arbustiva (que conlleva a la presencia de sistemas silvopastoriles), en laderas de con pendiente fuertes (25 - 50%).
UNIDADES DEFINIDAS POR CRITERIOS FUNCIONALES		
Área Consolidada	UAH 13	Área Consolidada
Cabecera Parroquial		Cabecera Parroquia
Área Urbana Cantonal		Área Urbana Cantonal
Derecho de Vía		Derecho de Vía

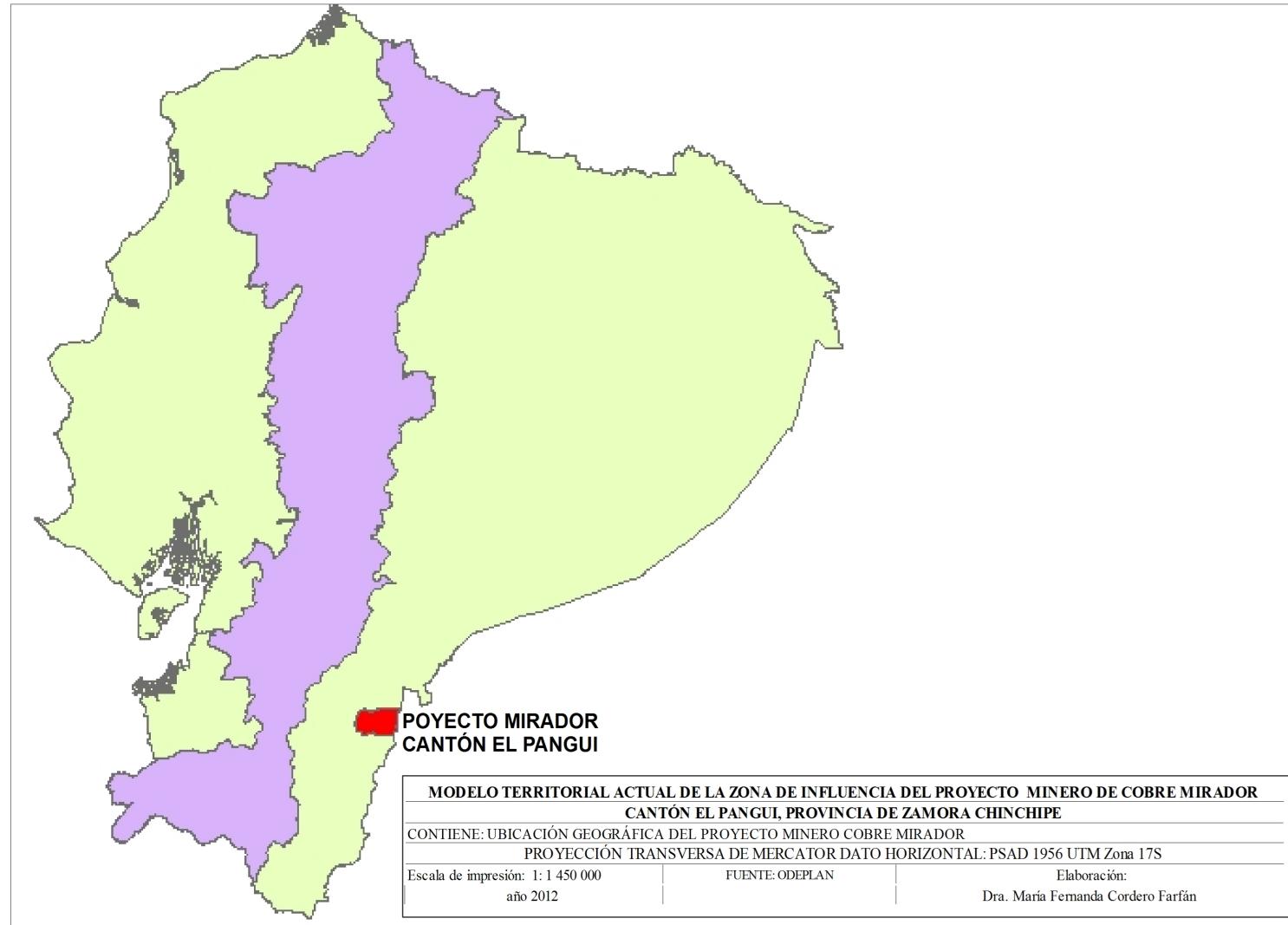
GRÁFICO N° 3. TABLA DE VALORACIÓN DE UNIDADES AMBIENTALES

UNIDADES AMBIENTALES	DIMENSIONES DE VALOR					VALOR TOTAL		
	Valor ecológico	Valor paisajístico	Valor científico cultural	Valor funcional	Valor productivo	Media Simple	Media Ponderada	Dimensión con más puntuación
Unidad 1								
....								
Unidad i				Vij				
....								
Unidad n								

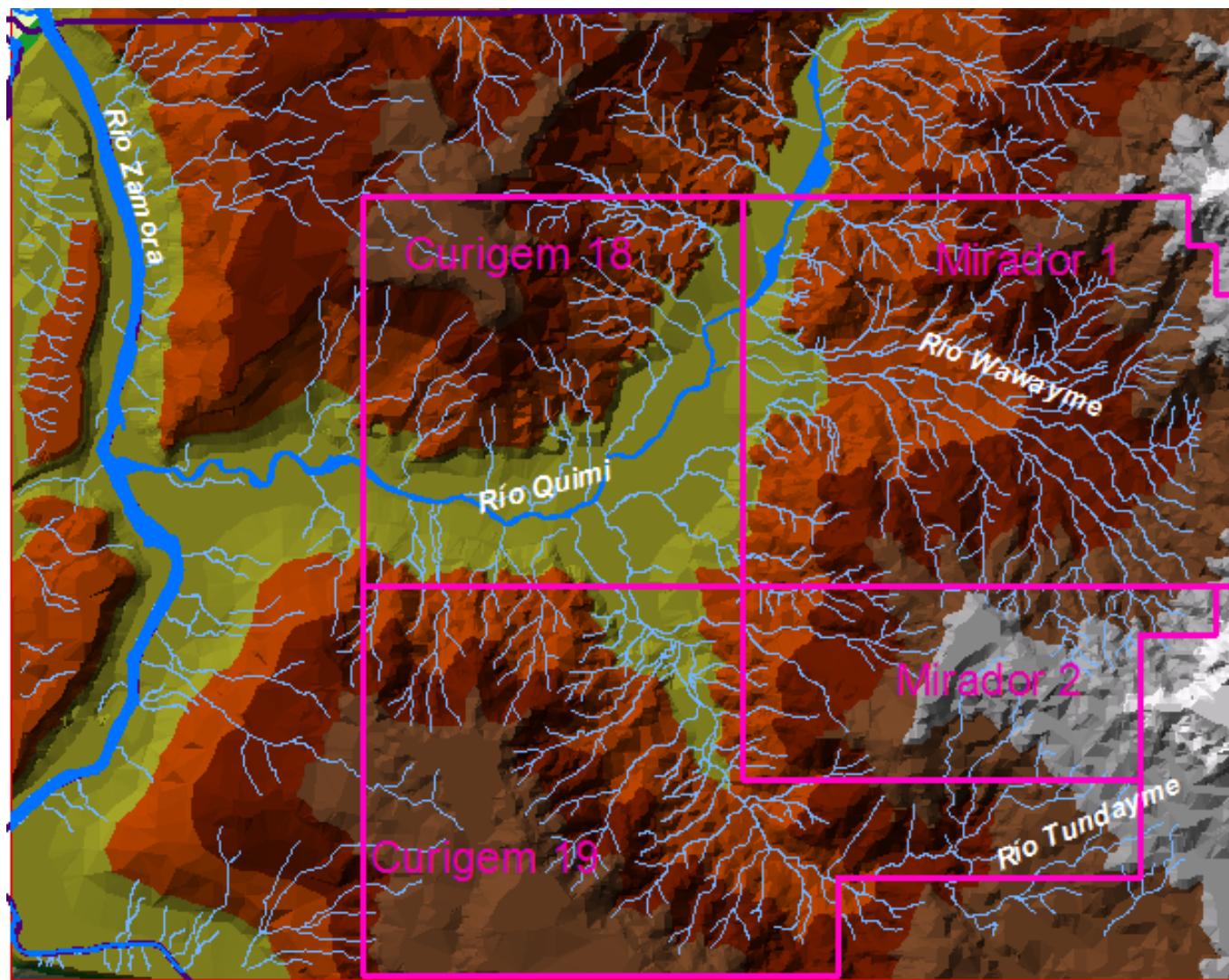
Fuente: GOMEZ, Domingo. Ordenación Territorial 2da. Edición, 2008



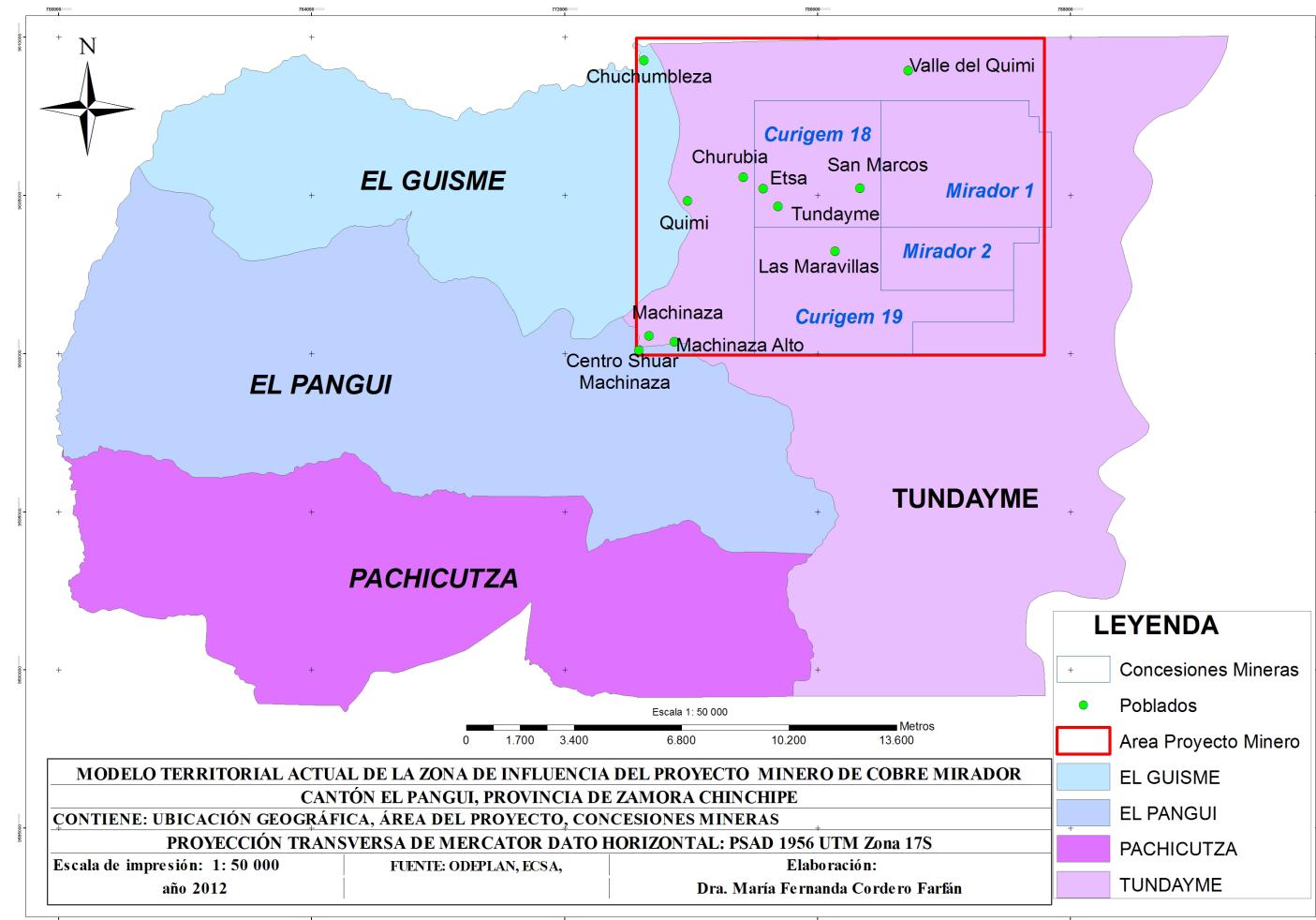
ANEXO N º 5.



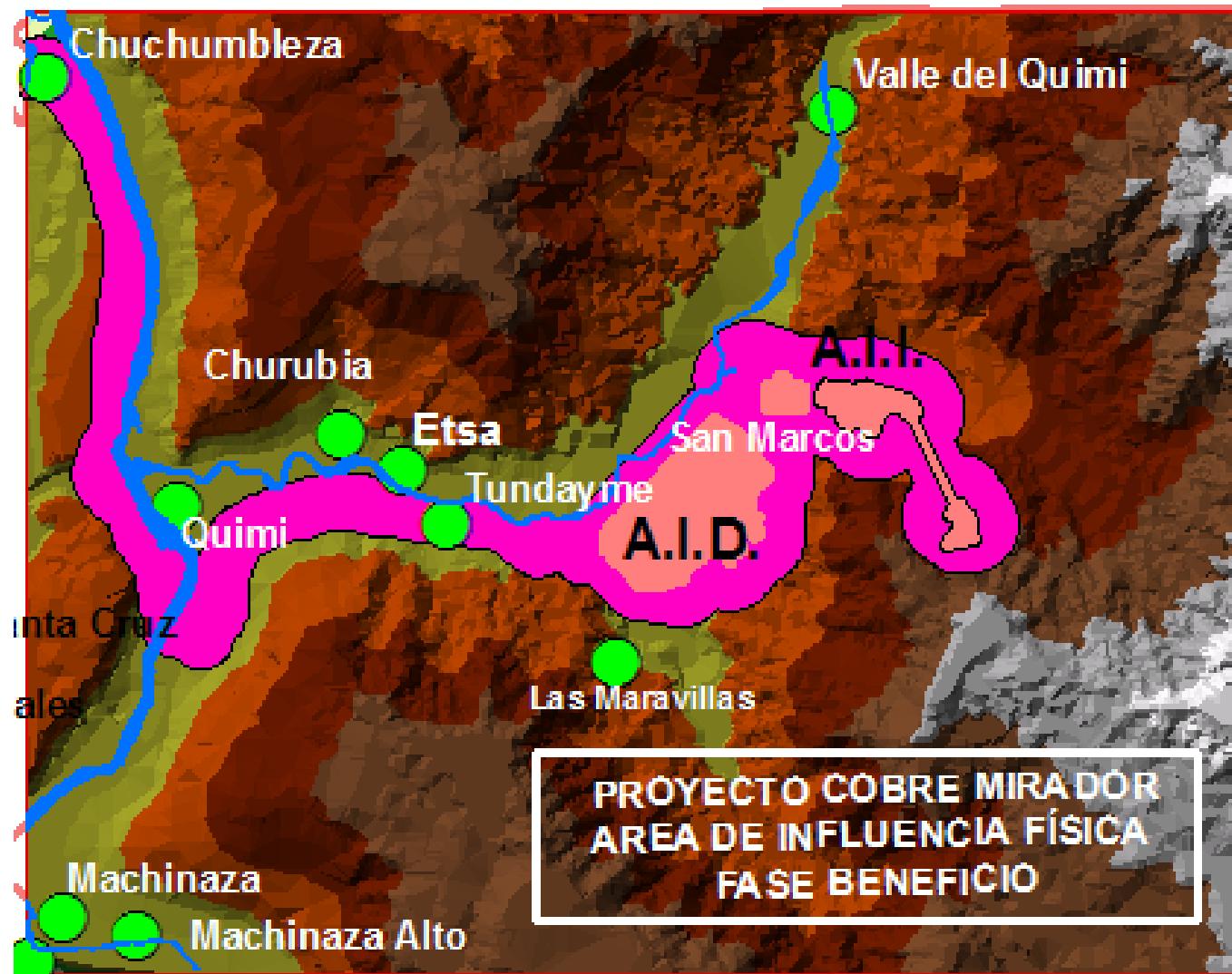
TOPOGRAFÍA DEL ÁREA DEL PROYECTO COBRE MIRADOR

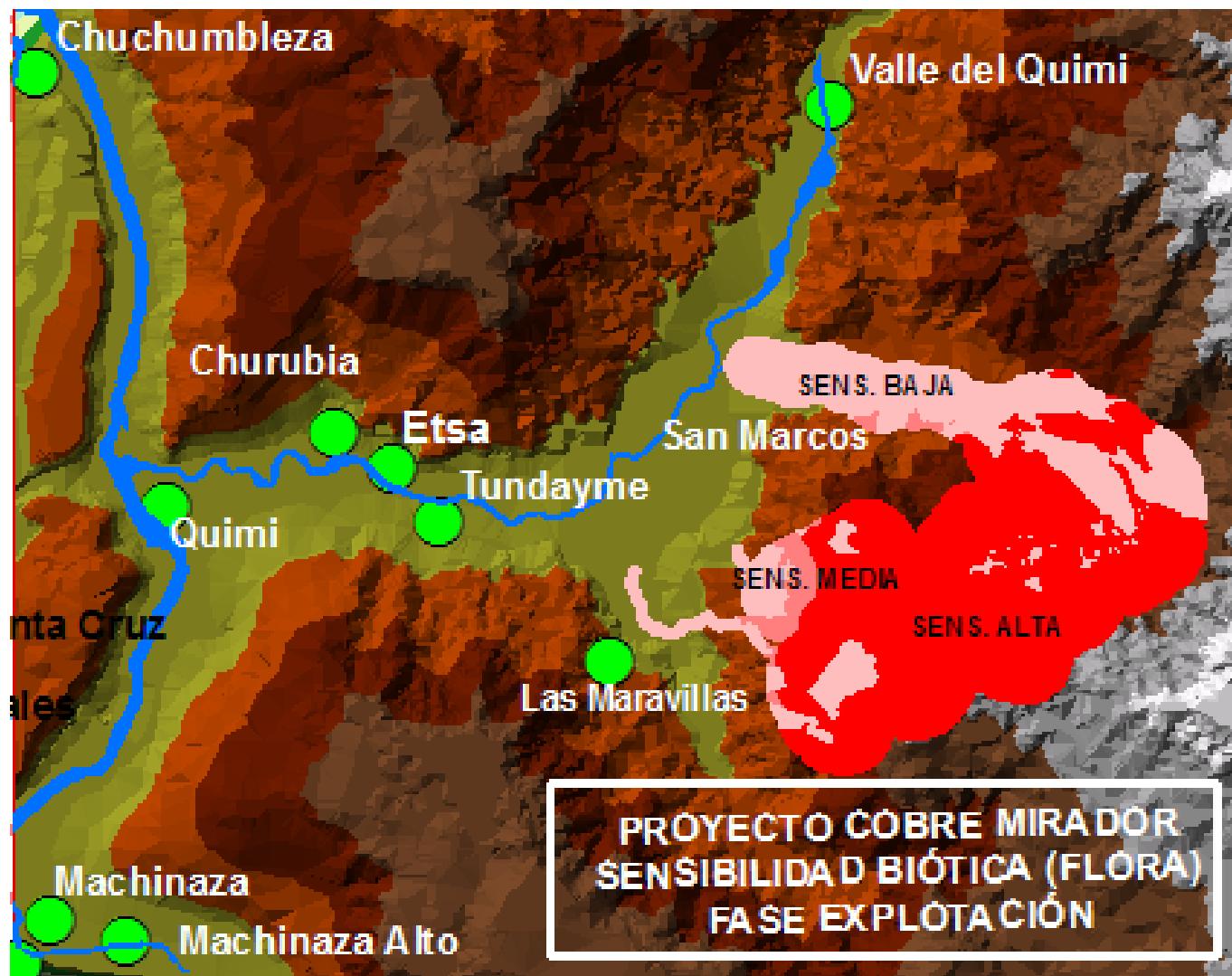


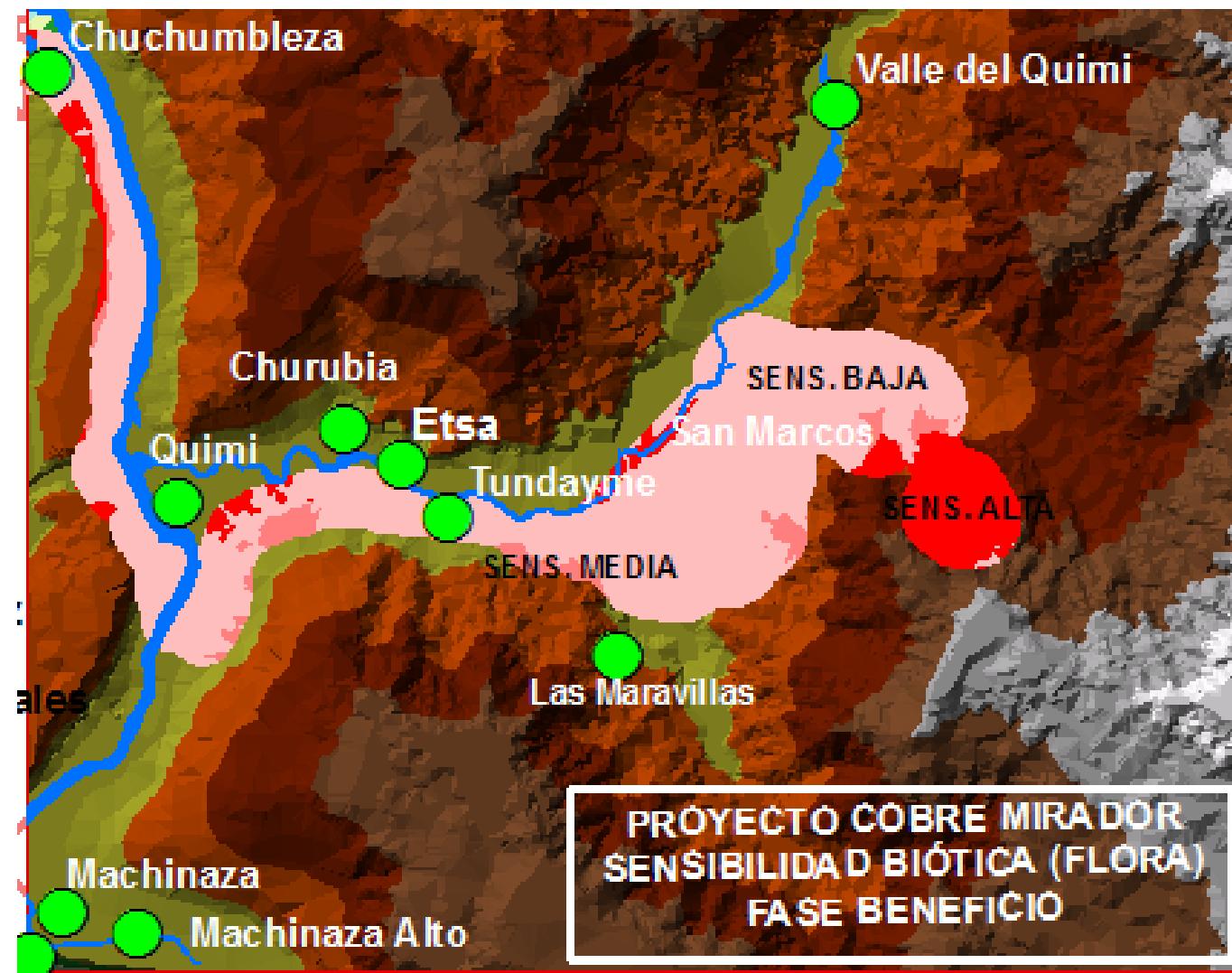
FUENTE: ALMANAQUE ELECTRÓNICO, ODEPLAN
ELABORACIÓN: María Fernanda Cordero

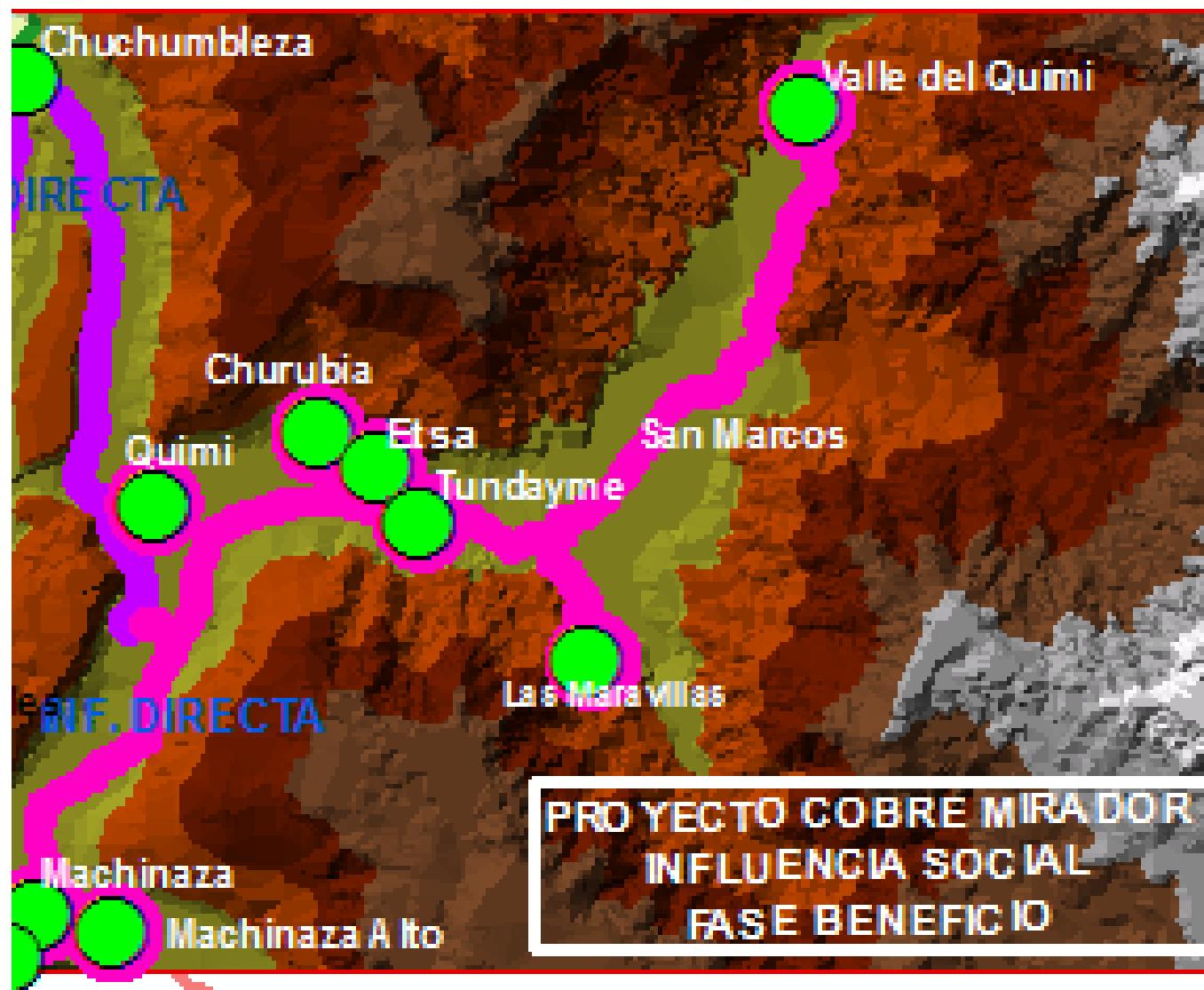


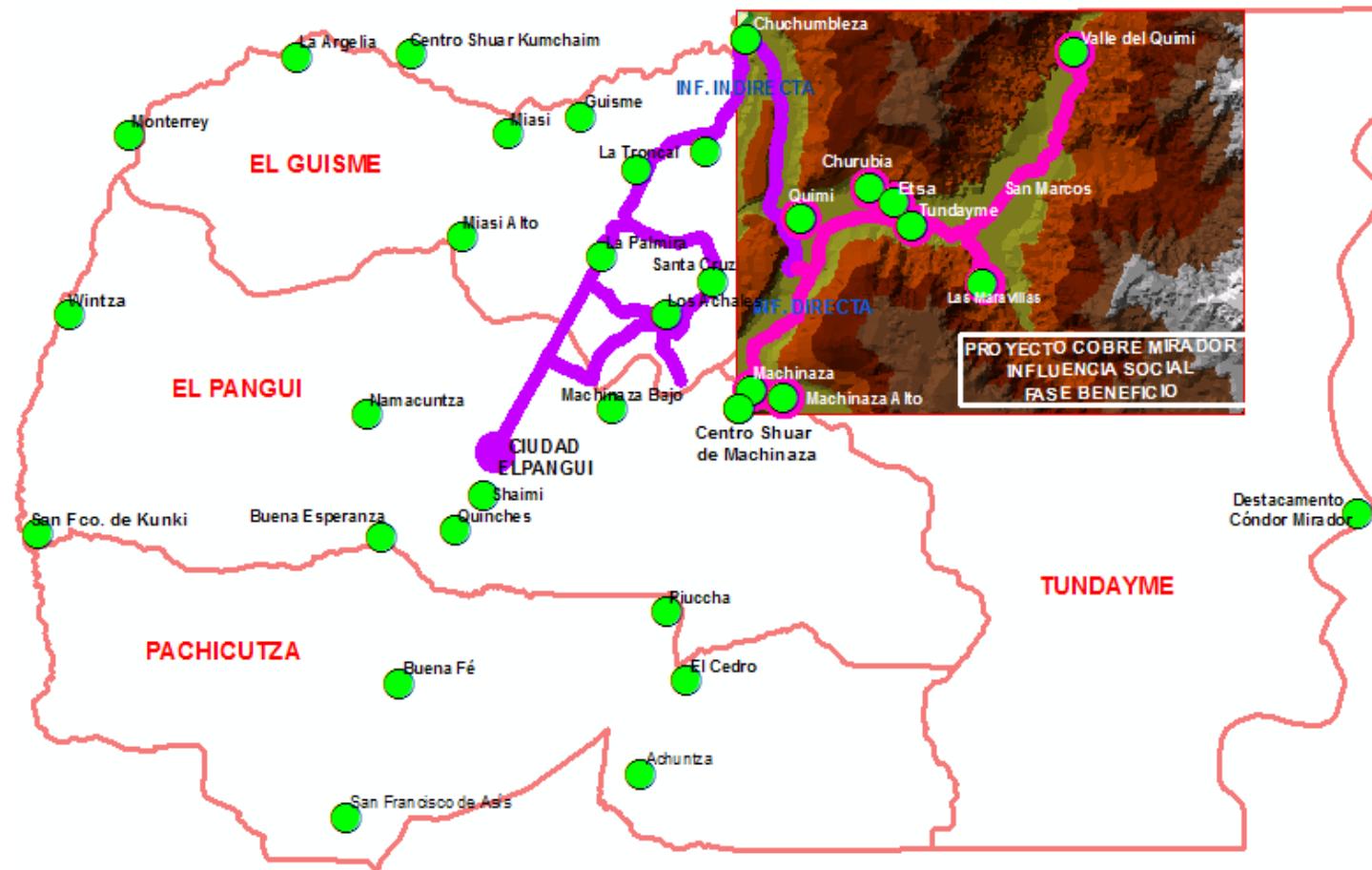


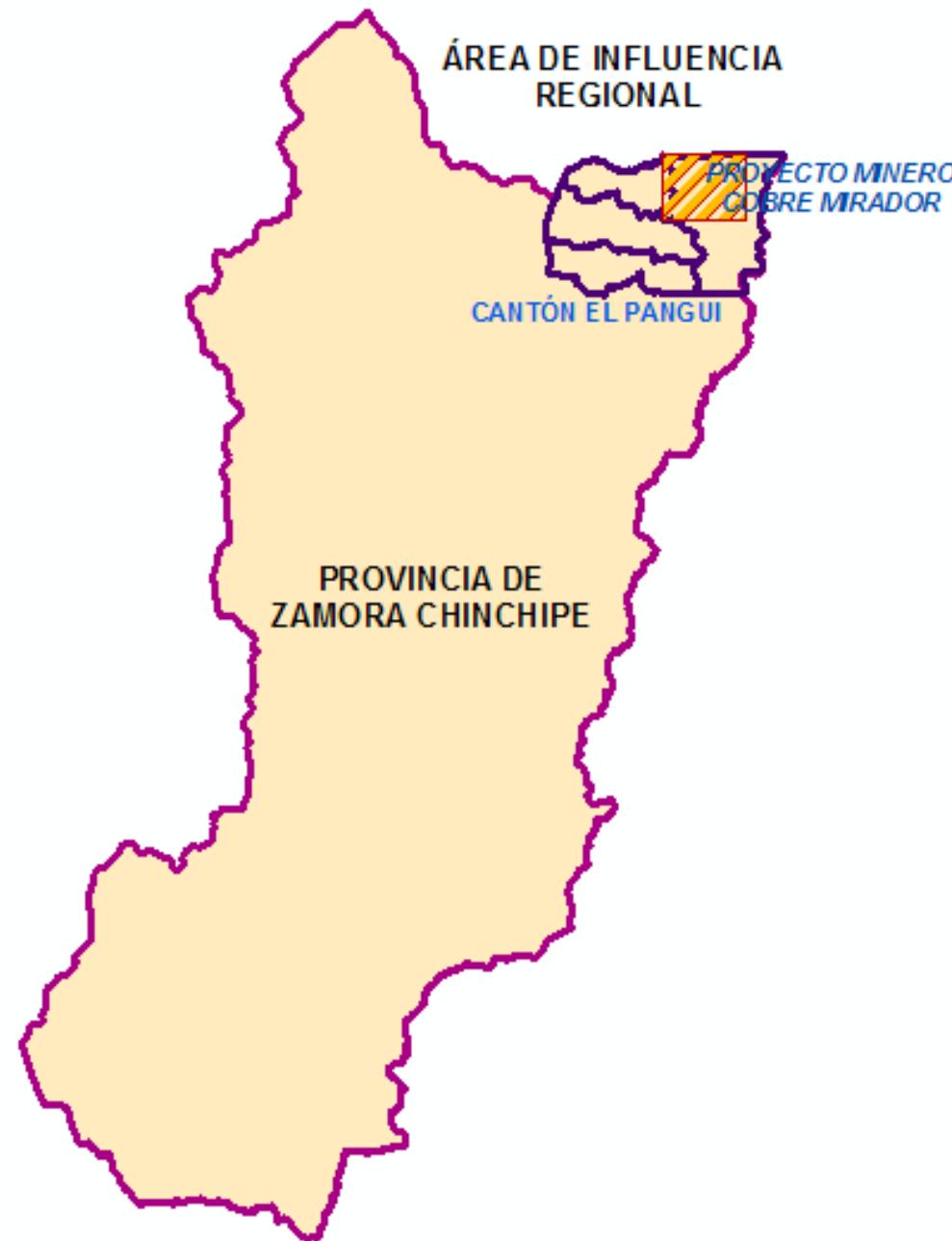


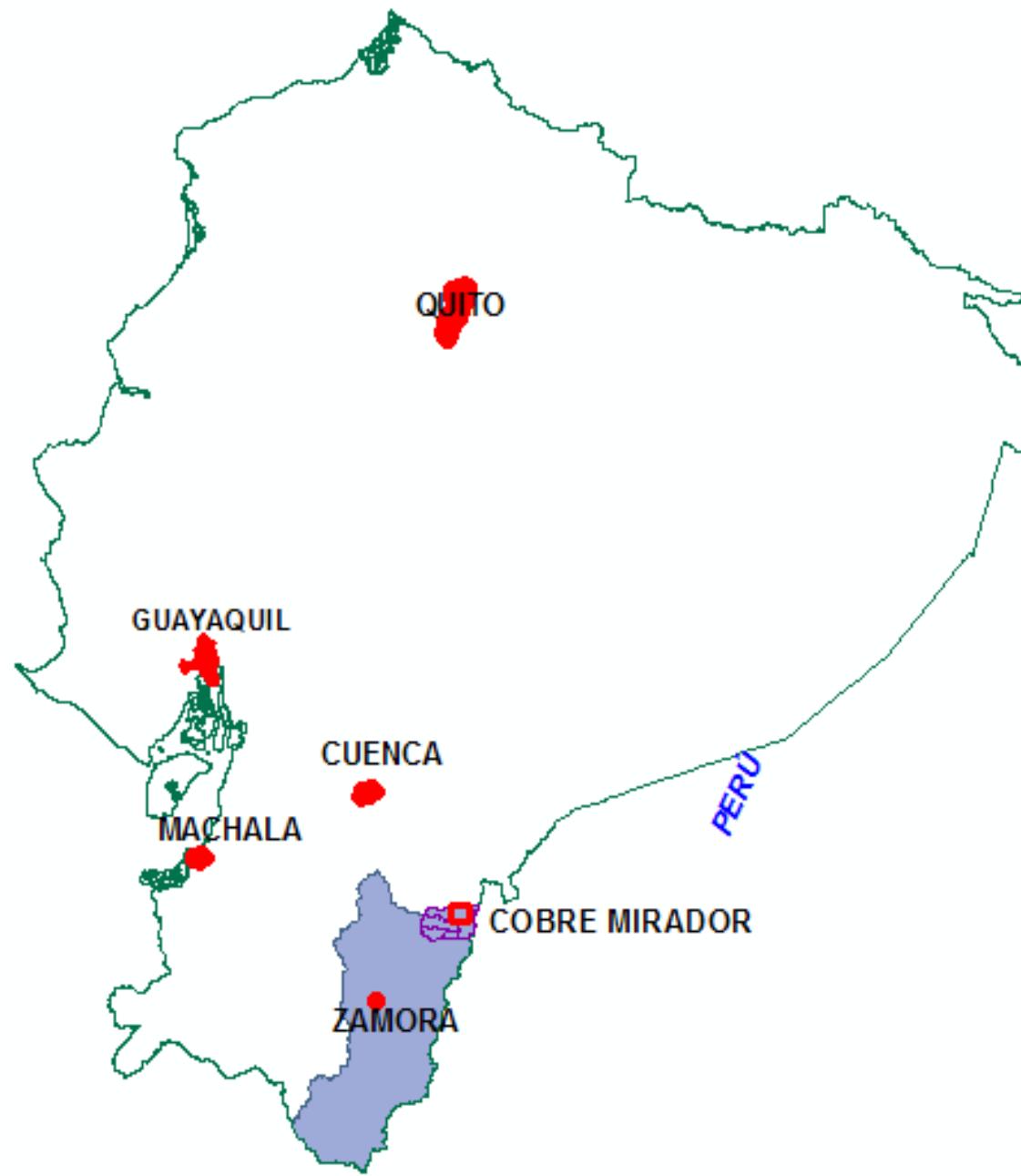


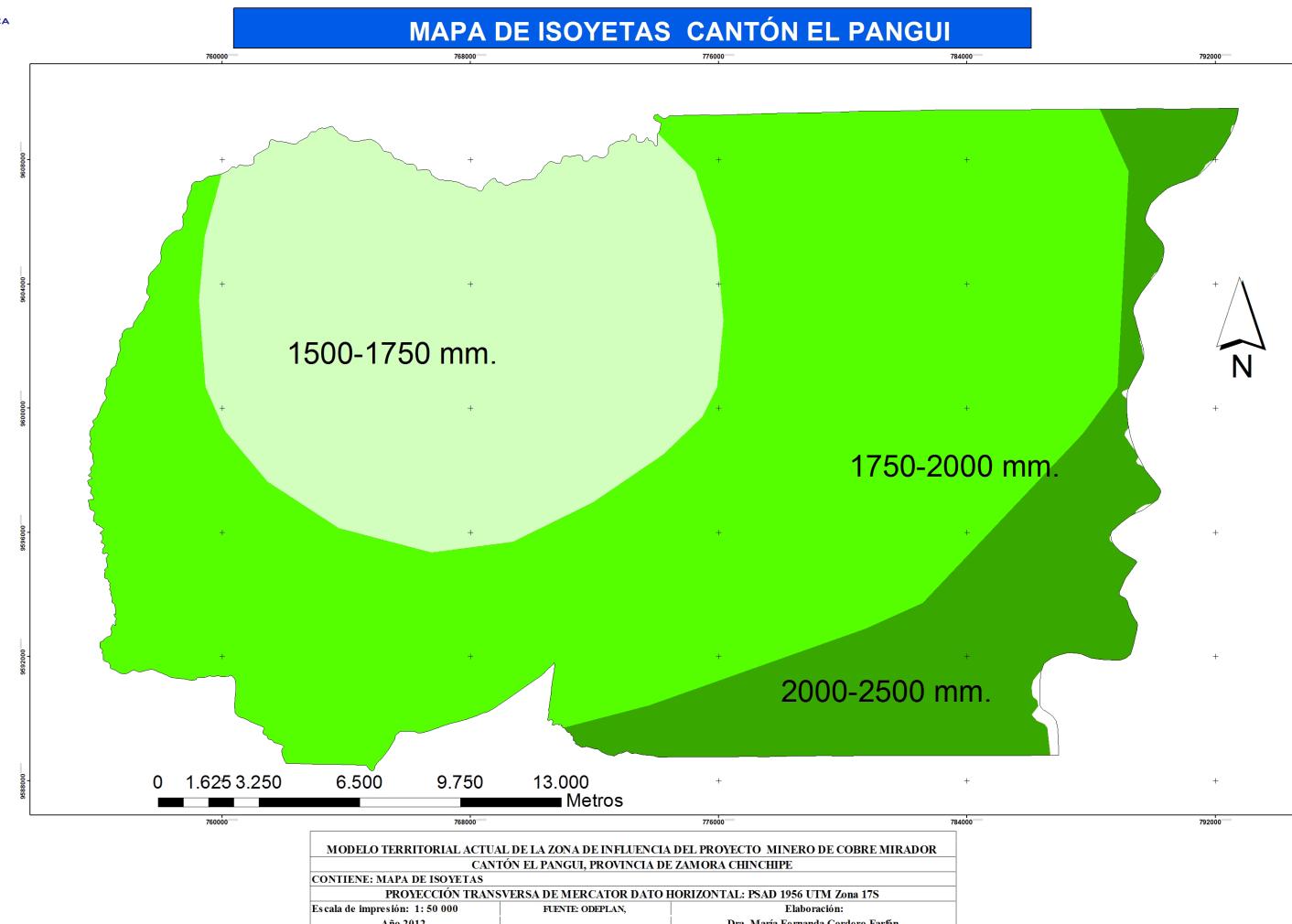




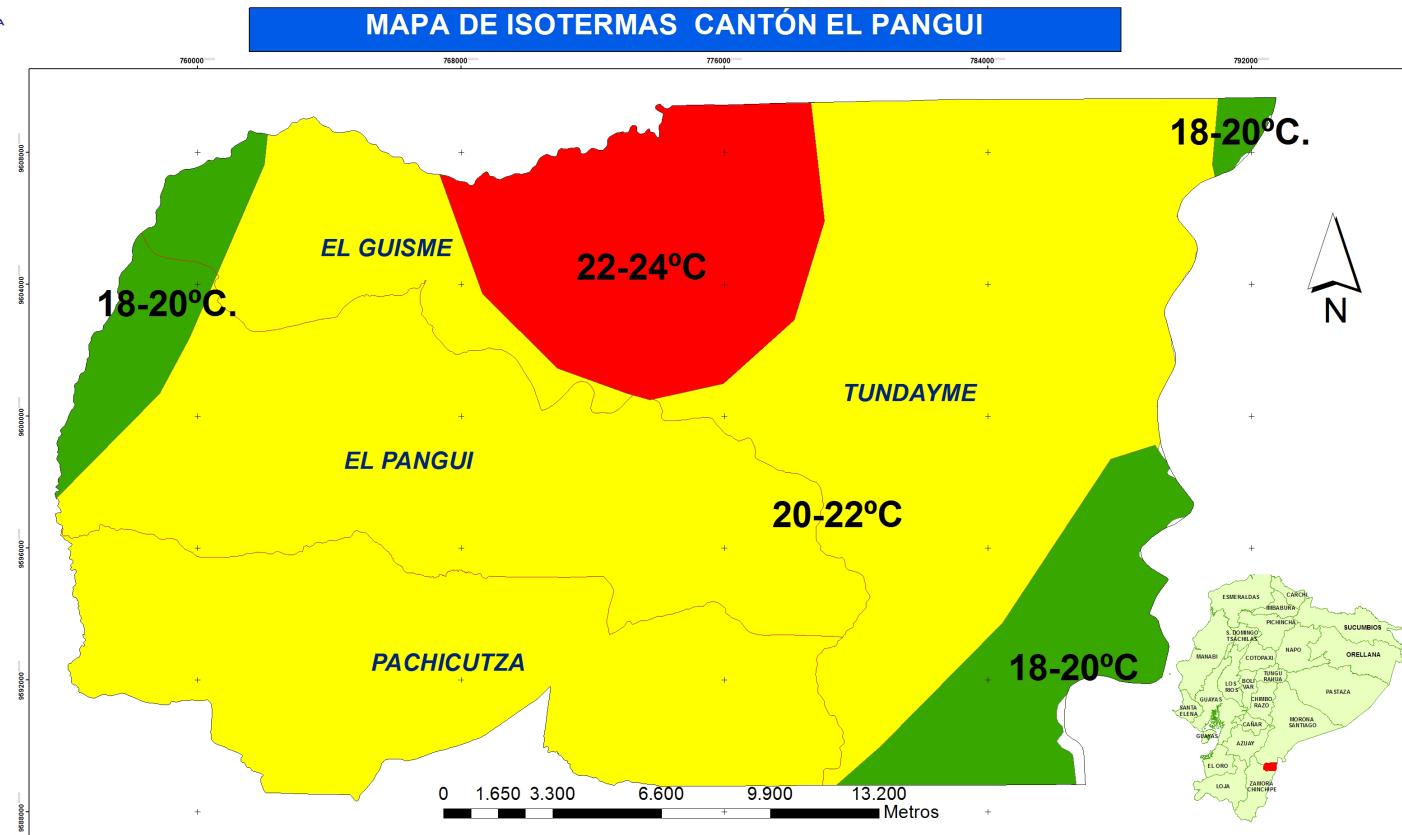








FUENTE: Estudio de Amenazas, Vulnerabilidad y Capacidades en el Ecuador COOPI, OXFAM International y el SIISE



MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR

CANTÓN EL PANGUI, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE

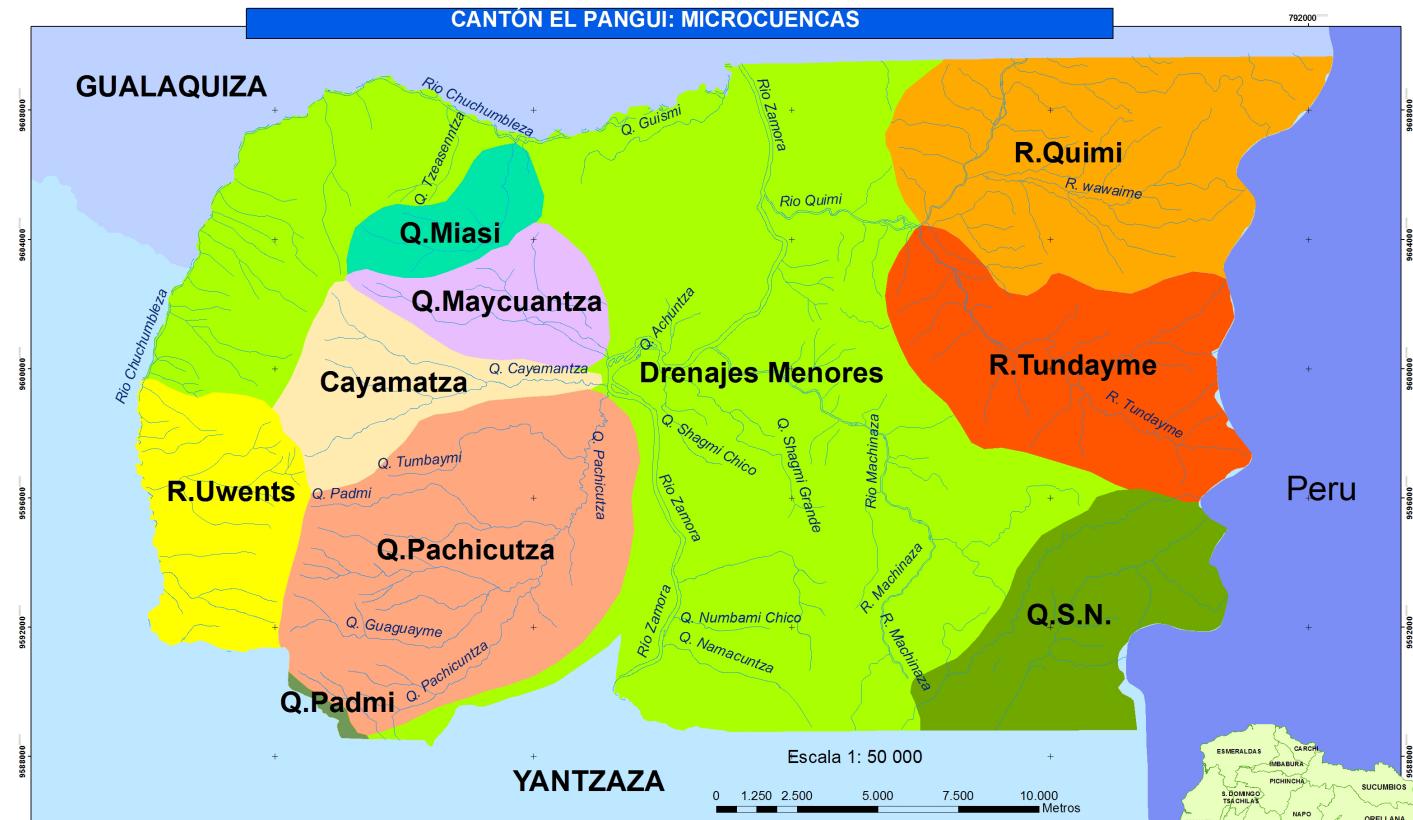
CONTIENE: MAPA DE ISOTERMAS

PROYECCIÓN TRANSVERSA DE MERCATOR DATO HORIZONTAL: PSAD 1956 UTM Zona 17S

Escala de impresión: 1: 50 000
Año 2012

FUENTE: ODEPLAN,

Elaboración:
Dra. María Fernanda Cordero Farfán



MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR CANTÓN EL PANGUI, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE

CONTIENE: MAPA DE MICROCUENCA

PROYECCIÓN TRANSVERSA DE MERCATOR DATO HORIZONTAL: PSAD 1956 UTM Zona 17S

Escala de impresión: 1: 50 000

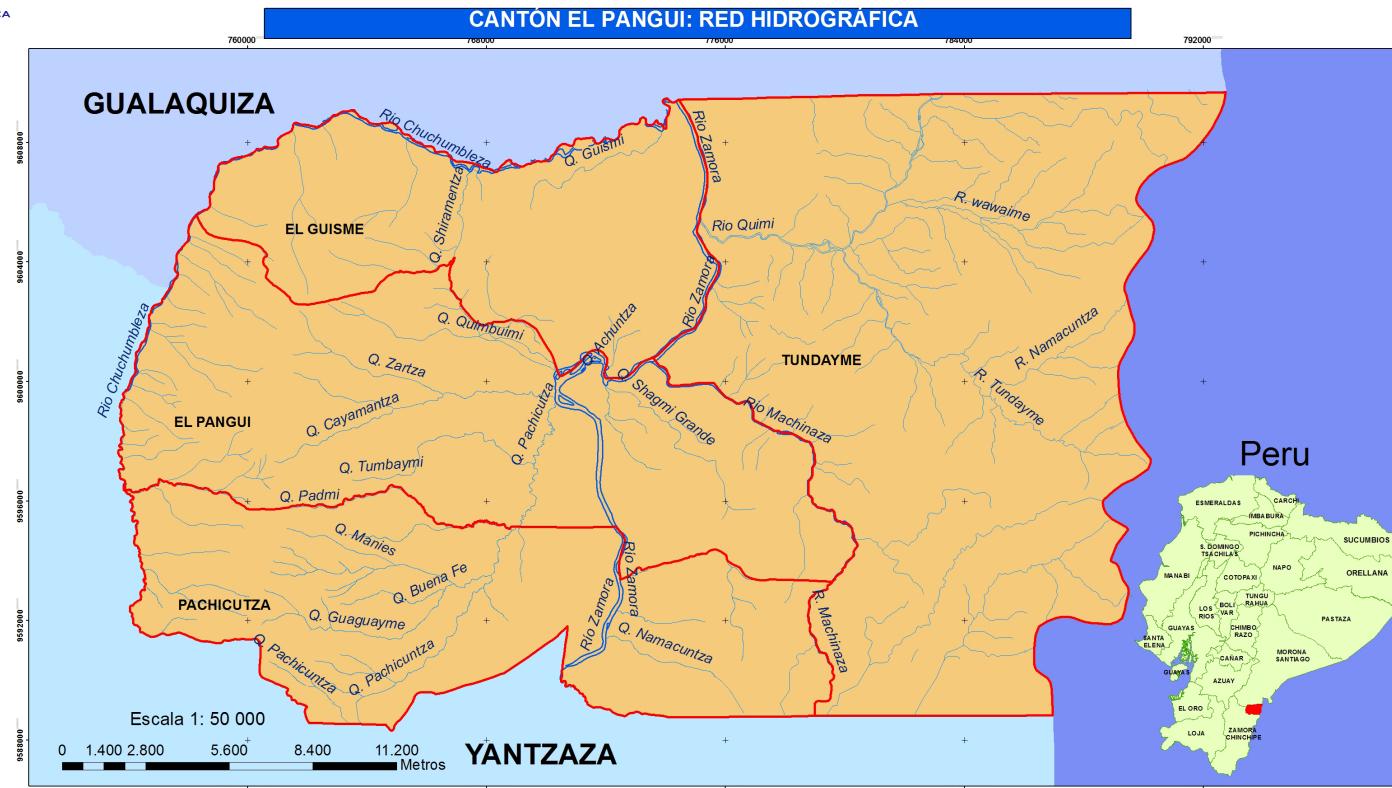
Año 2012

FUENTE: ODEPLAN, INFOPLAN

Elaboración

Dra. María Fernanda Cordeiro Farfán





MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR
CANTÓN EL PANGUI, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE

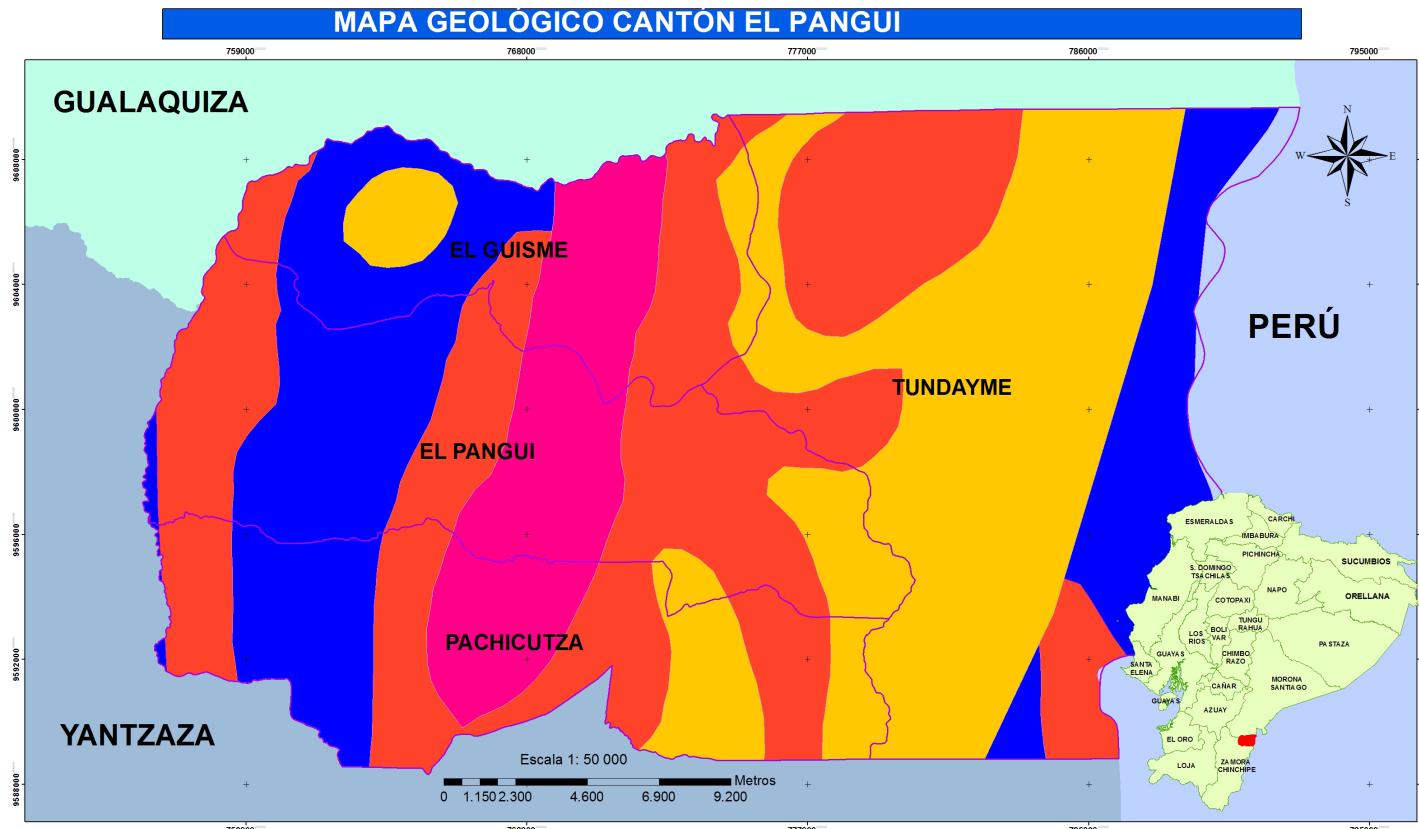
CONTIENE: MAPA DE RED HIDROGRÁFICA

PROYECCIÓN TRANSVERSA DE MERCATOR DATO HORIZONTAL: PSAD 1956 UTM Zona 17S

Escala de impresión: 1: 50 000
Año 2012

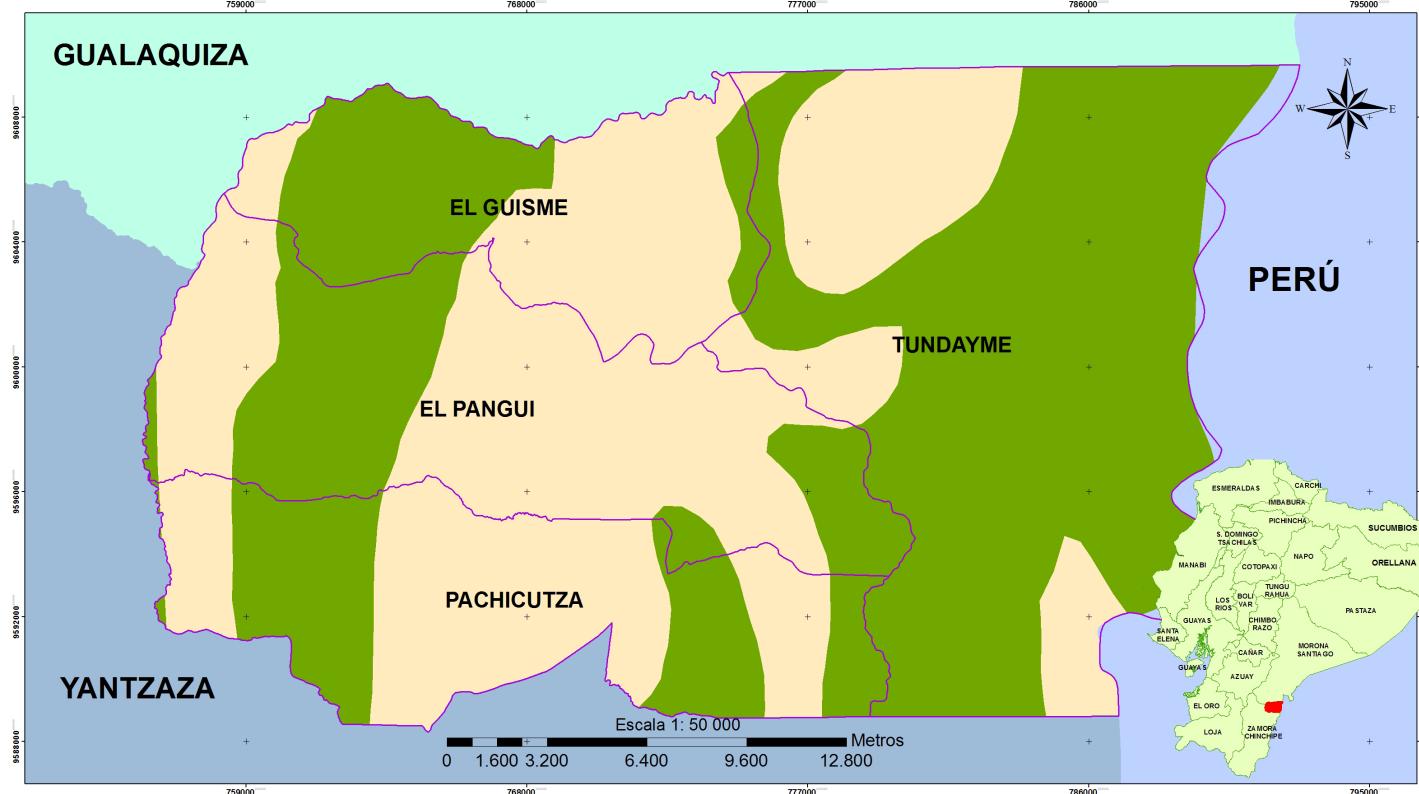
FUENTE: ODEPLAN,
ALMANAQUE ELECTRÓNICO

Elaboración:
Dra. María Fernanda Cordero Farfán



MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR CANTÓN EL PANGUI, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE		
CONTIENE: MAPA DE FORMACIONES GEOLÓGICAS		
PROYECCIÓN TRANSVERSA DE MERCATOR DATO HORIZONTAL: PSAD 1956 UTM Zona 17S		
Escala de impresión: 1: 50 000 Año 2012	FUENTE: CARTAS TOPOGRÁFICAS LGM ALMANAQUE ELECTRÓNICO	Elaboración: Dra. María Fernanda Cordero Farfán

MAPA DE ERAS GEOLÓGICAS CANTÓN EL PANGUI



MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR

CANTÓN EL PANGUI, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE

CONTIENE: MAPA DE FORMACIONES GEOLÓGICAS

PROYECCIÓN TRANSVERSA DE MERCATOR DATO HORIZONTAL: PSAD 1956 UTM Zona 17S

Escala de impresión: 1: 50 000

Año 2012

FUENTE: CARTAS TOPOGRÁFICAS I.G.M.

ALMANAQUE ELECTRÓNICO

Elaboración:

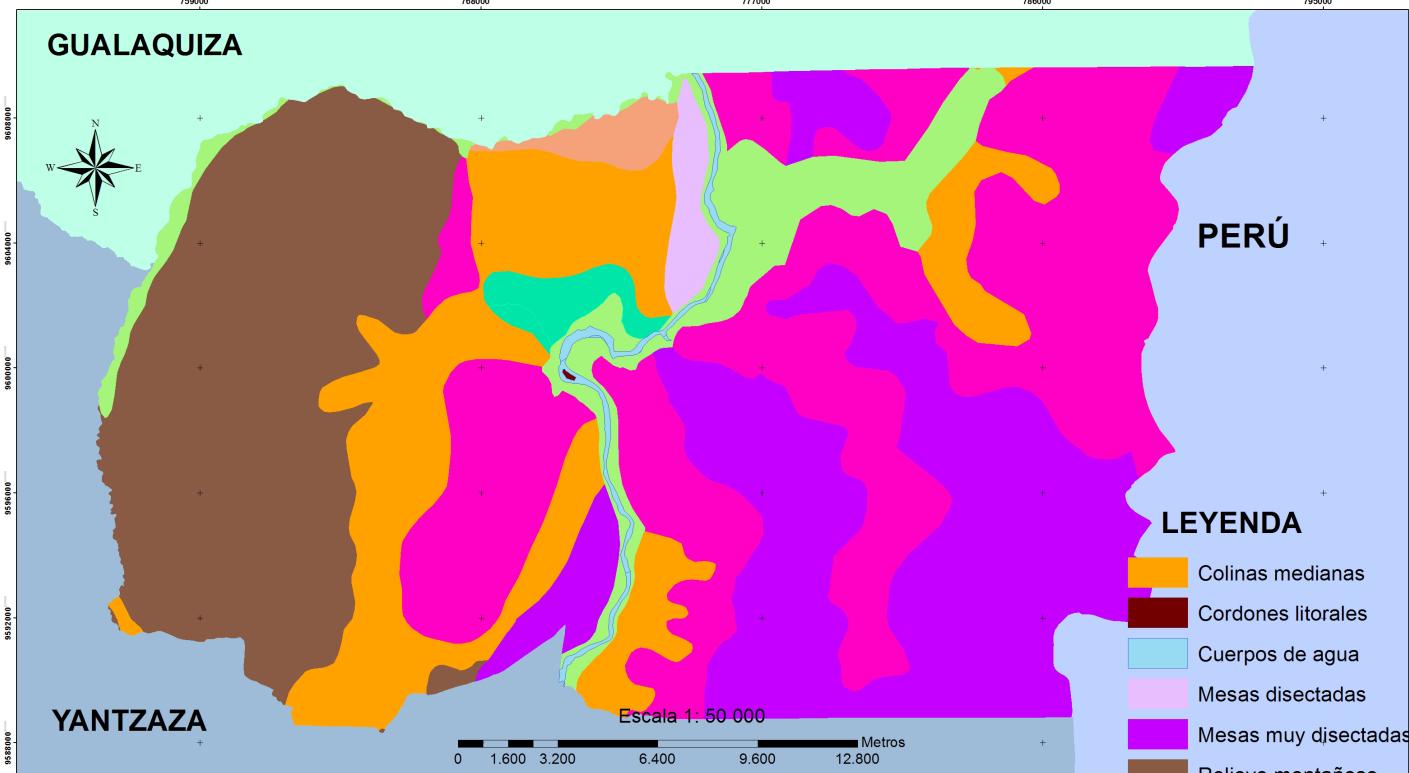
Dra. María Fernanda Cordero Farfán

Eras Geológicas

Cretácico

Jurásico

GEOMORFOLOGÍA CANTÓN EL PANGUI



MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR
CANTÓN EL PANGUI, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE

CONTIENE: MAPA GEOMORFOLÓGICO

PROYECCIÓN TRANSVERSA DE MERCATOR DATO HORIZONTAL: PSAD 1956 UTM Zona 17S

Escala de impresión: 1: 50 000

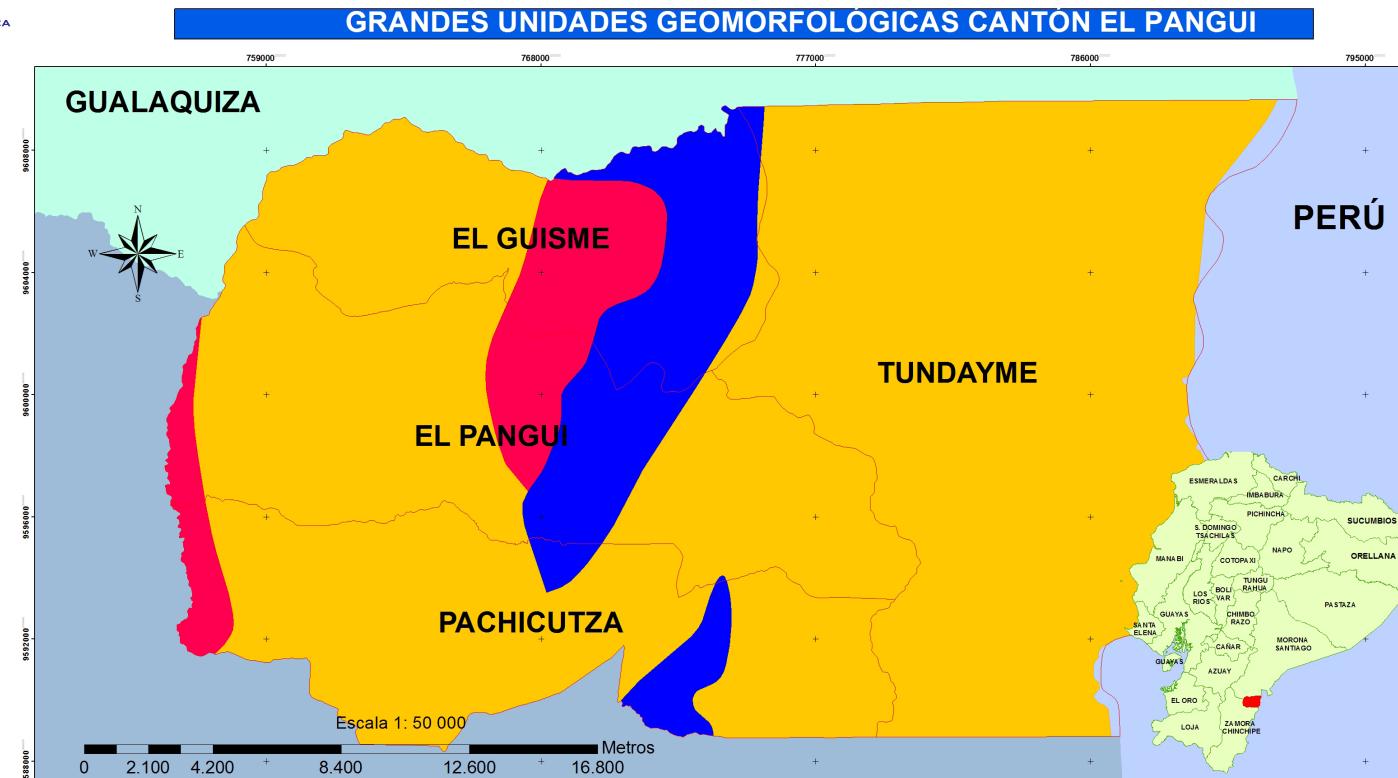
FUENTE: ODEPLAN.

Elaboración:

Año 2012

ALMANAQUE ELECTRÓNICO

Dra. María Fernanda Cordero Farfán



MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR

CANTÓN EL PANGUI, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE

CONTIENE: MAPA DE GRANDES UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

PROYECCIÓN TRANSVERSA DE MERCATOR DATO HORIZONTAL: PSAD 1956 UTM Zona 17S

Escala de impresión: 1: 50 000

Año 2012

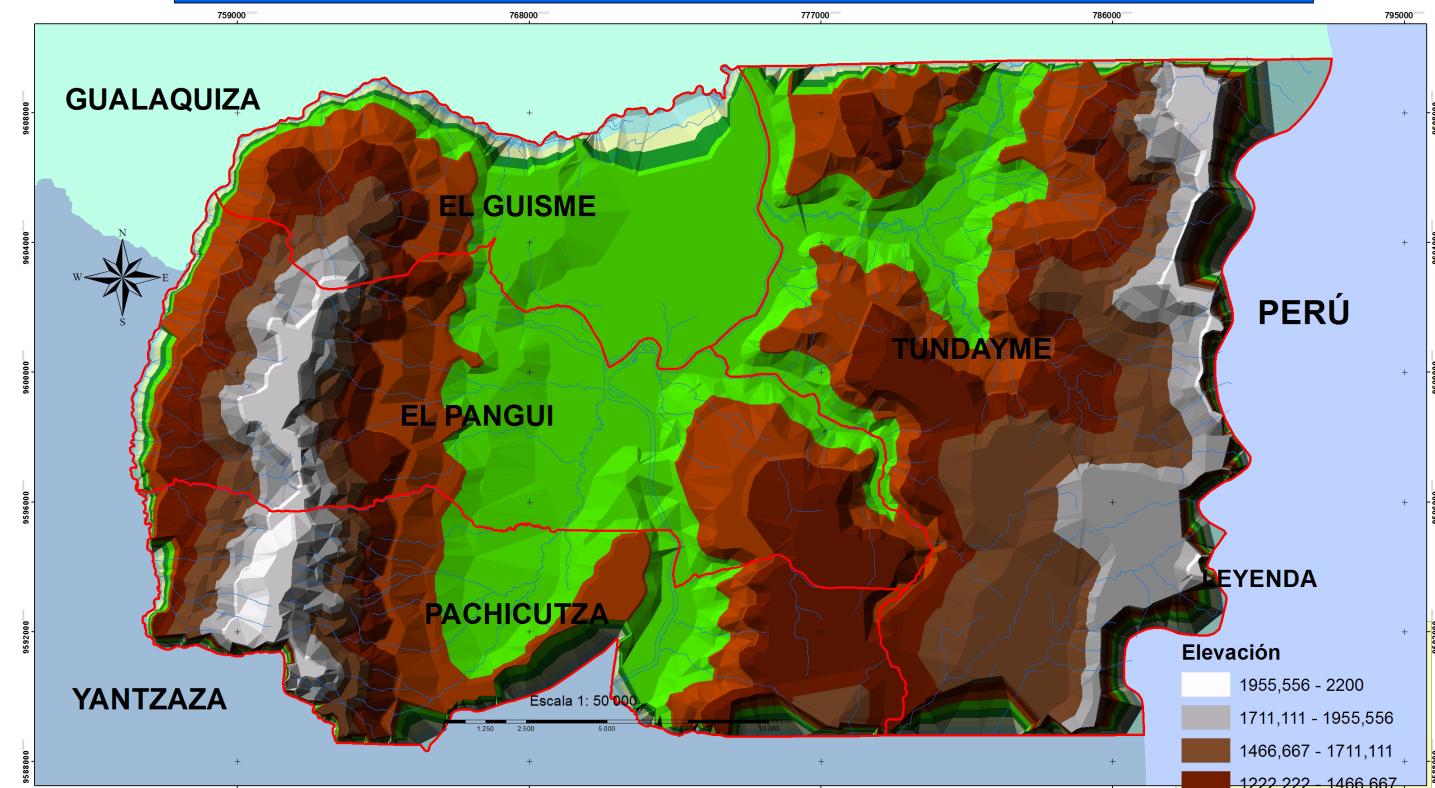
FUENTE: ODEPLAN.

ALMANAQUE ELECTRÓNICO

Elaboración:

Dra. María Fernanda Cordero Farfán

MODELO DIGITAL DE TERRENO CANTÓN EL PANGUI



MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR

CANTÓN EL PANGUI, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE

CONTIENE: MODELO DIGITAL DEL TERRENO

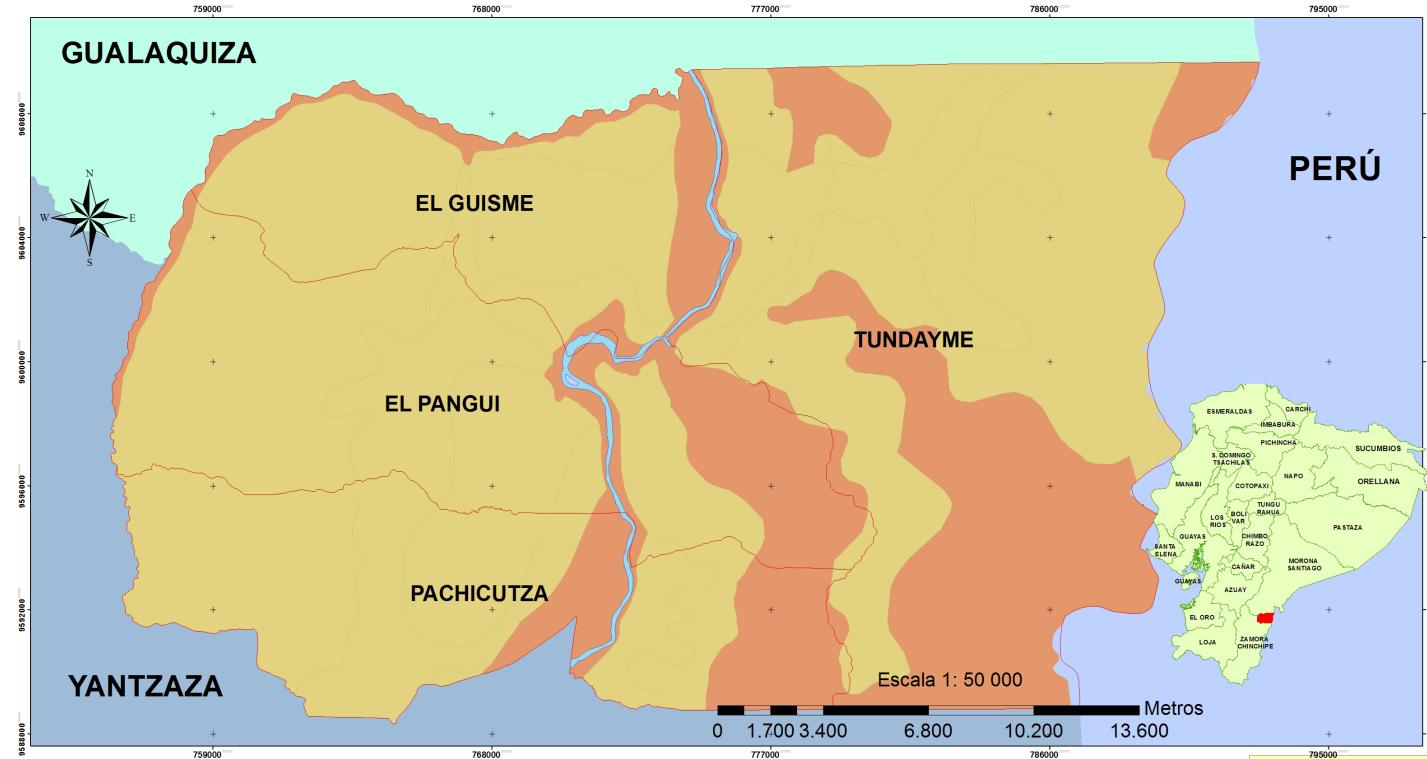
PROYECCIÓN TRANSVERSA DE MERCATOR DATO HORIZONTAL: PSAD 1956 UTM Zona 17S

Escala de impresión: 1: 50 000
Año 2012

FUENTE: CARTAS TOPOGRÁFICAS IGM
ALMANAQUE ELECTRÓNICO

Elaboración:
Dra. María Fernanda Cordero Farfán

MAPA DE SUELOS CANTÓN EL PANGUI



MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR CANTÓN EL PANGUI, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE

CONTIENE: MAPA DE SUELOS

PROYECCIÓN TRANSVERSA DE MERCATOR DATO HORIZONTAL: PSAD 1956 UTM Zona 17S

Escala de impresión: 1: 50 000

Año 2012

FUENTE: CARTAS TOPOGRÁFICAS LGM
ALMANAQUE ELECTRÓNICO

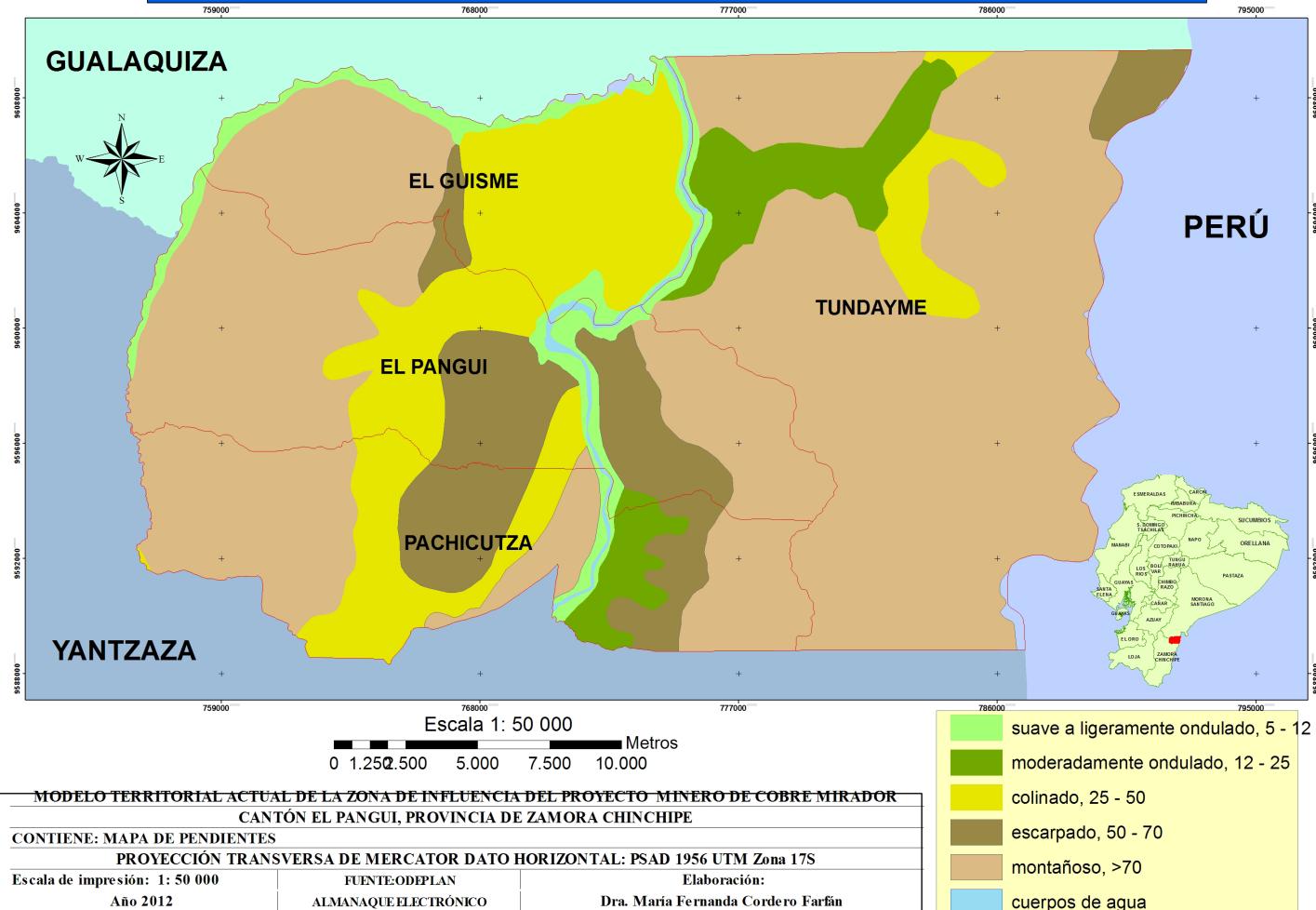
Elaboración:

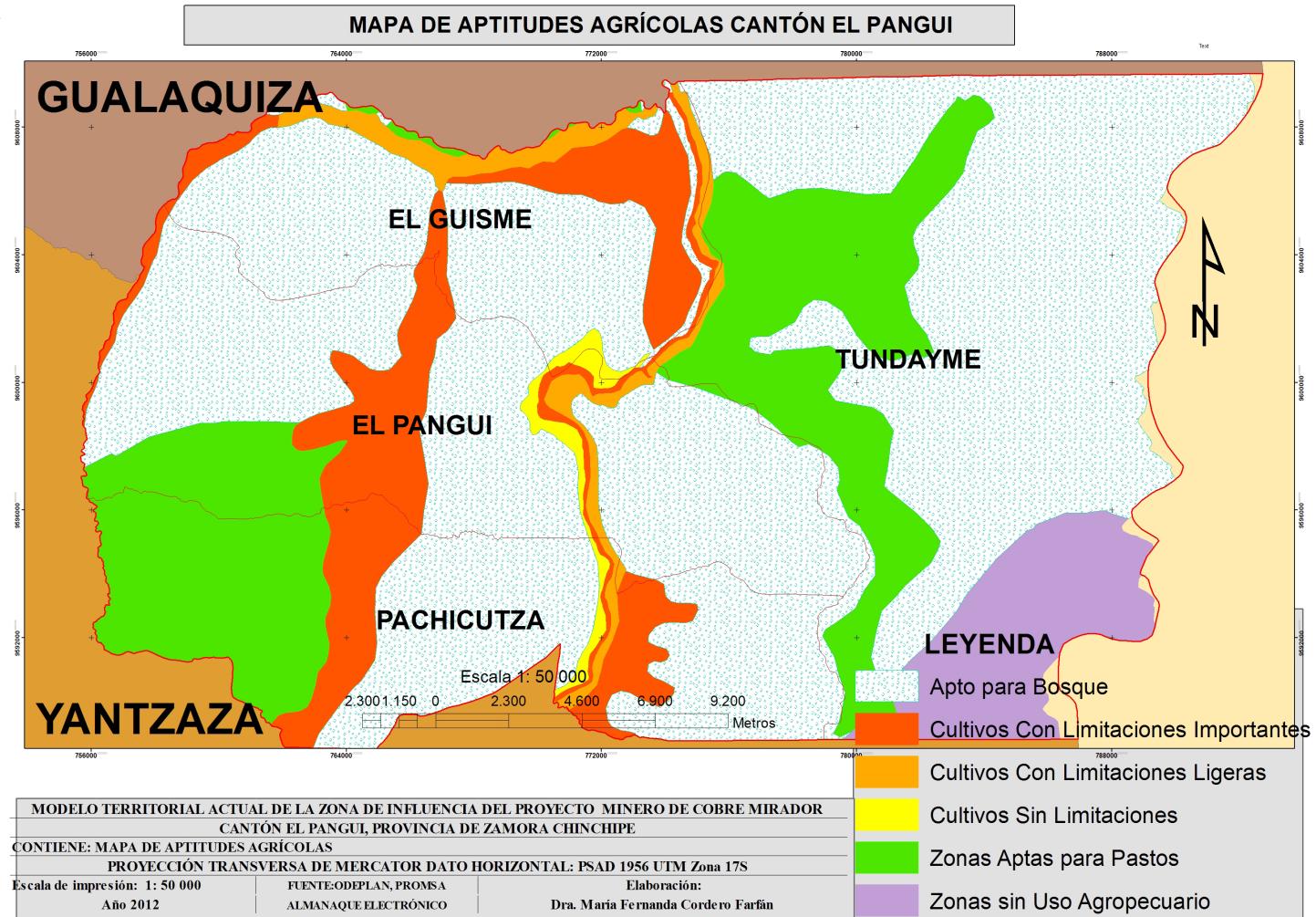
Dra. María Fernanda Cordero Farfán



UNIVERSIDAD DE CUENCA
desde 1867

MAPA DE PENDIENTES CANTÓN EL PANGUI



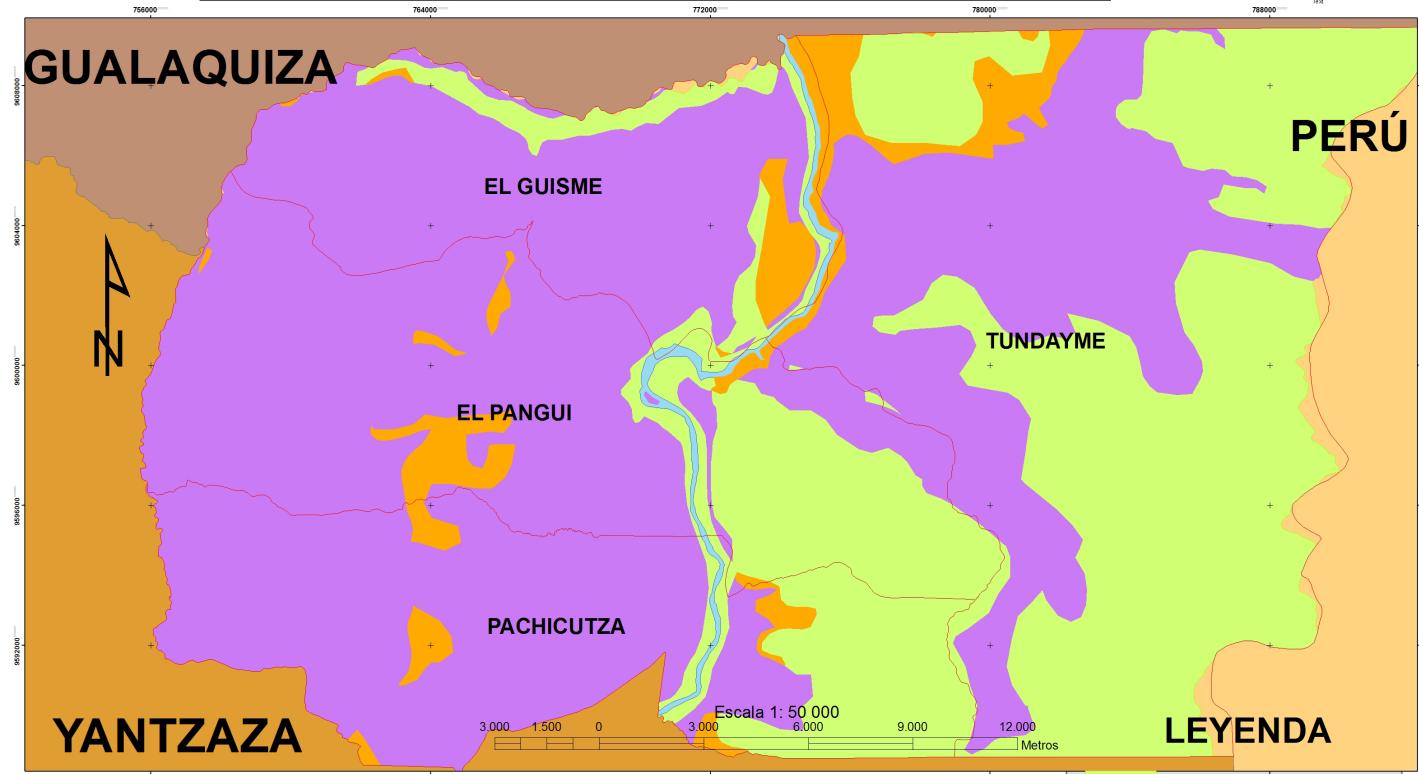


MAPA DE USO POTENCIAL DEL SUELO CANTÓN EL PANGUI



MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR CANTÓN EL PANGUI, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE		
CONTIENE: MAPA DE USO POTENCIAL DEL SUELO		
PROYECCIÓN TRANSVERSA DE MERCATOR DATO HORIZONTAL: PSAD 1956 UTM Zona 17S		
Escala de impresión: 1: 50 000 Año 2012	FUENTE:ODEPLAN, PROMSA ALMANAQUE ELECTRÓNICO	Elaboración: Dra. María Fernanda Cordero Farfán

MAPA DE CONFLICTOS DE USO DEL SUELO CANTÓN EL PANGUI



MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR

CANTÓN EL PANGUI, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE

CONTIENE: MAPA DE CONFLICTOS EN EL USO DEL SUELO

PROYECCIÓN TRANSVERSA DE MERCATOR DATO HORIZONTAL: PSAD 1956 UTM Zona 17S

Escala de impresión: 1: 50 000

Año 2012

FUENTE: ODEPLAN, INFOPLAN

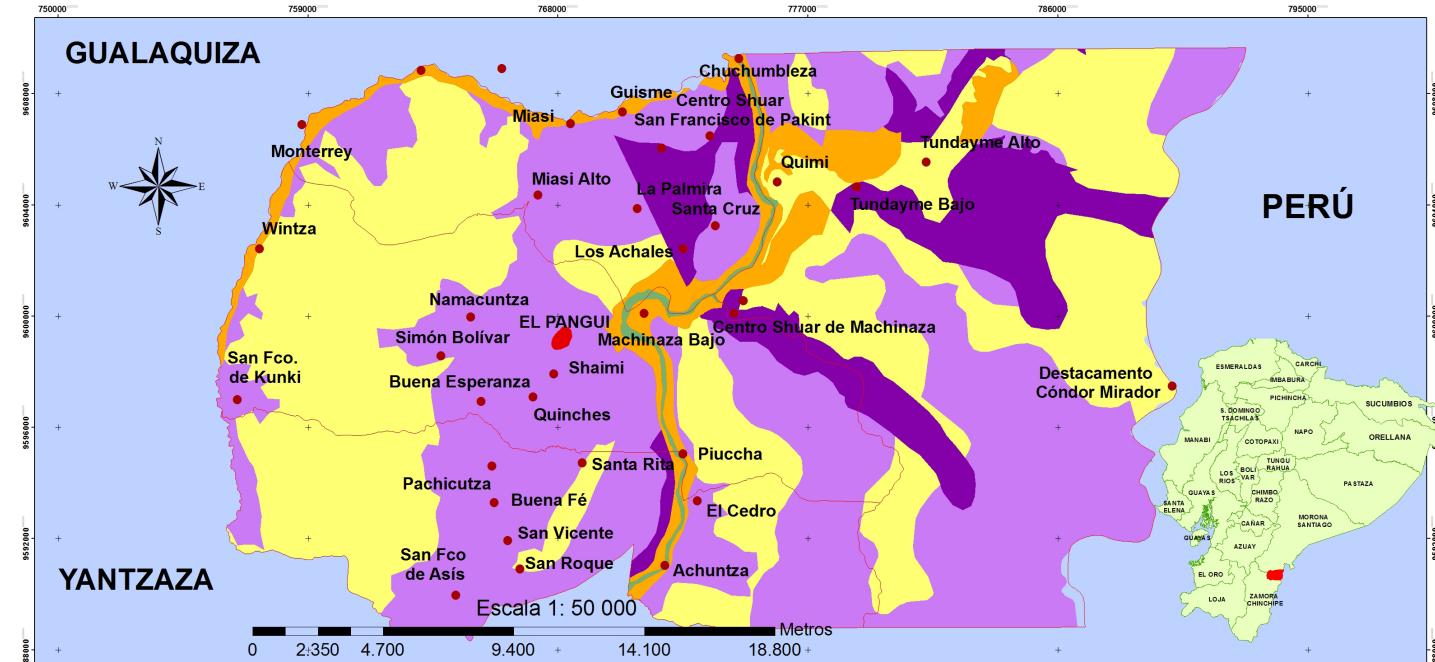
ALMANAQUE ELECTRÓNICO

Elaboración:

Dra. María Fernanda Cordero Farfán

- █ BIEN UTILIZADO
- █ SOBRE UTILIZADO
- █ SUB UTILIZADO
- █ CUERPOS DE AGUA

MAPA DE SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN. CANTÓN EL PANGUI



MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR CANTÓN EL PANGUI, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE

CONTIENE: MAPA DESUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN

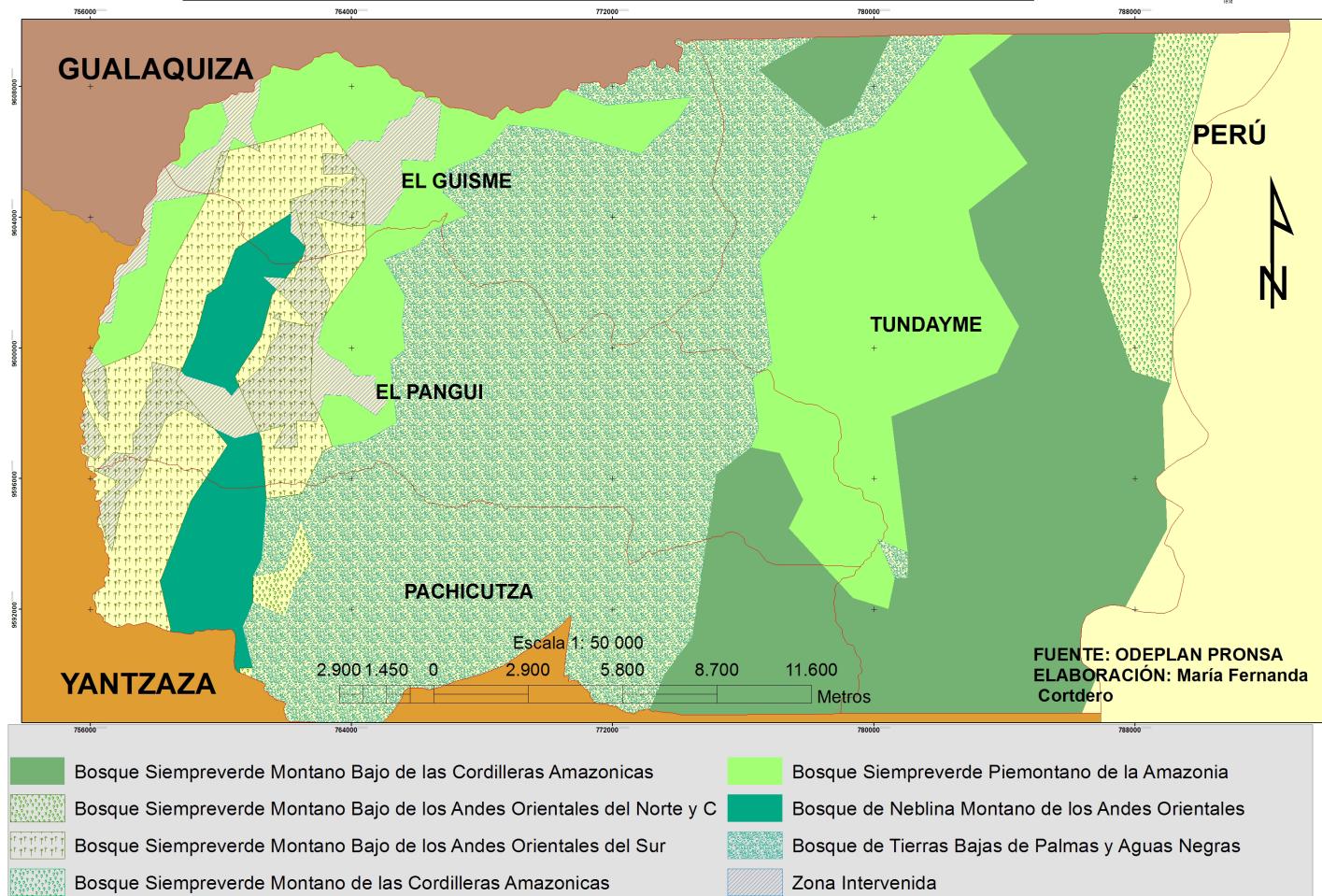
PROYECCIÓN TRANSVERSA DE MERCATOR DATO HORIZONTAL: PSAD 1956 UTM Zona 17S

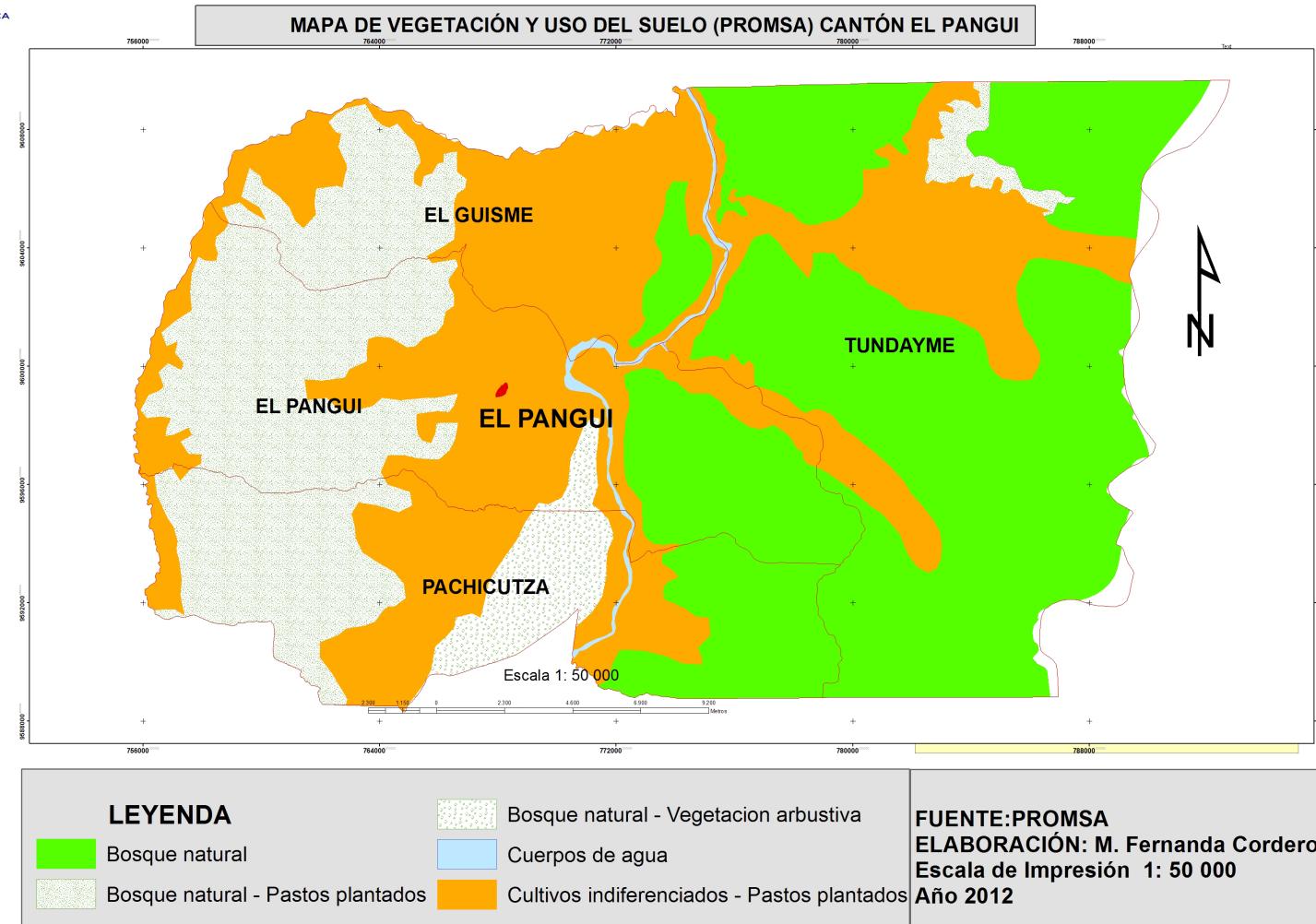
Escala de impresión: 1: 50 000
Año 2012

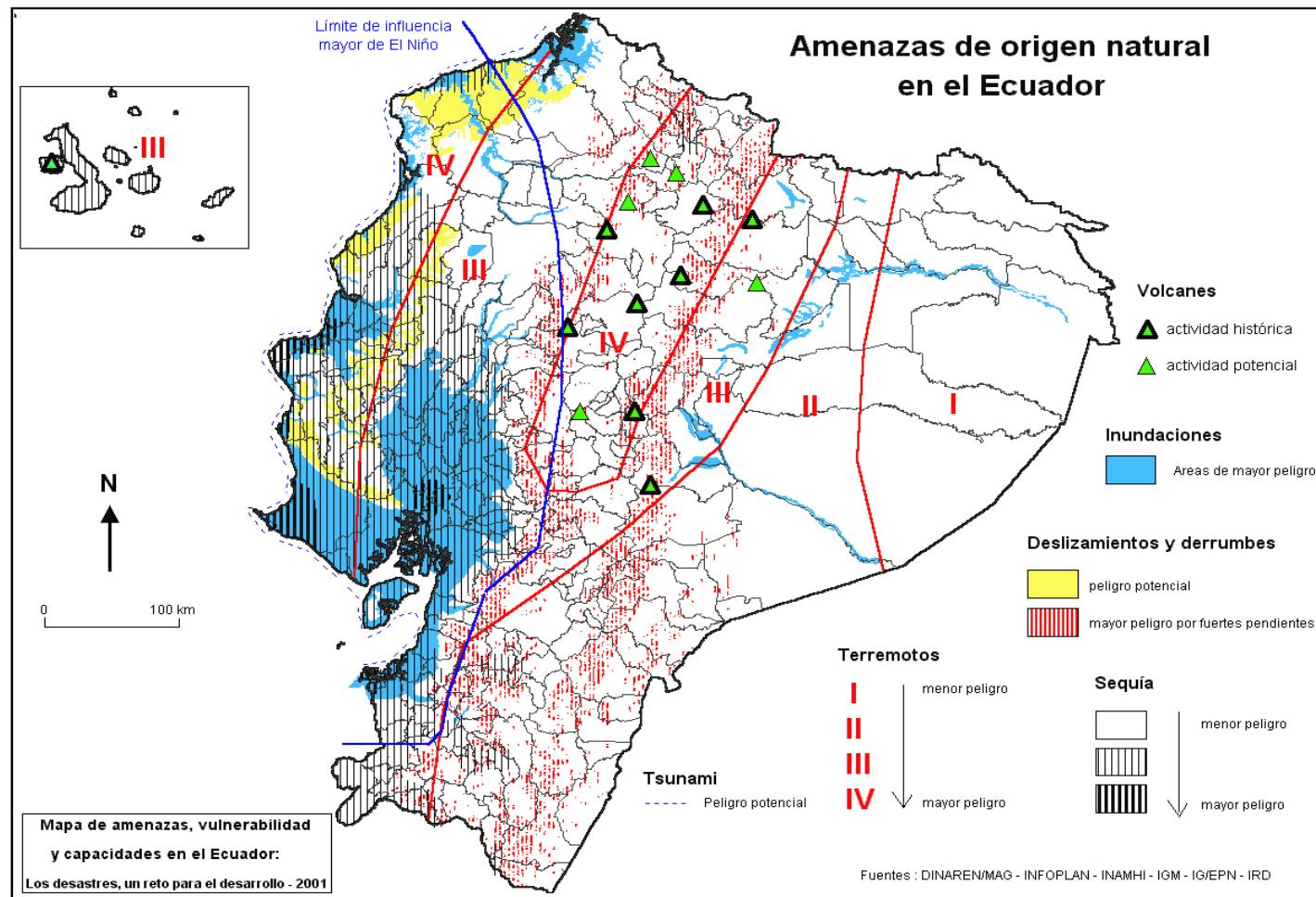
FUENTE: ODEPLAN, INFOPLAN
ALMANAQUE ELECTRÓNICO

Elaboración:
Dra. María Fernanda Cordero Farfán

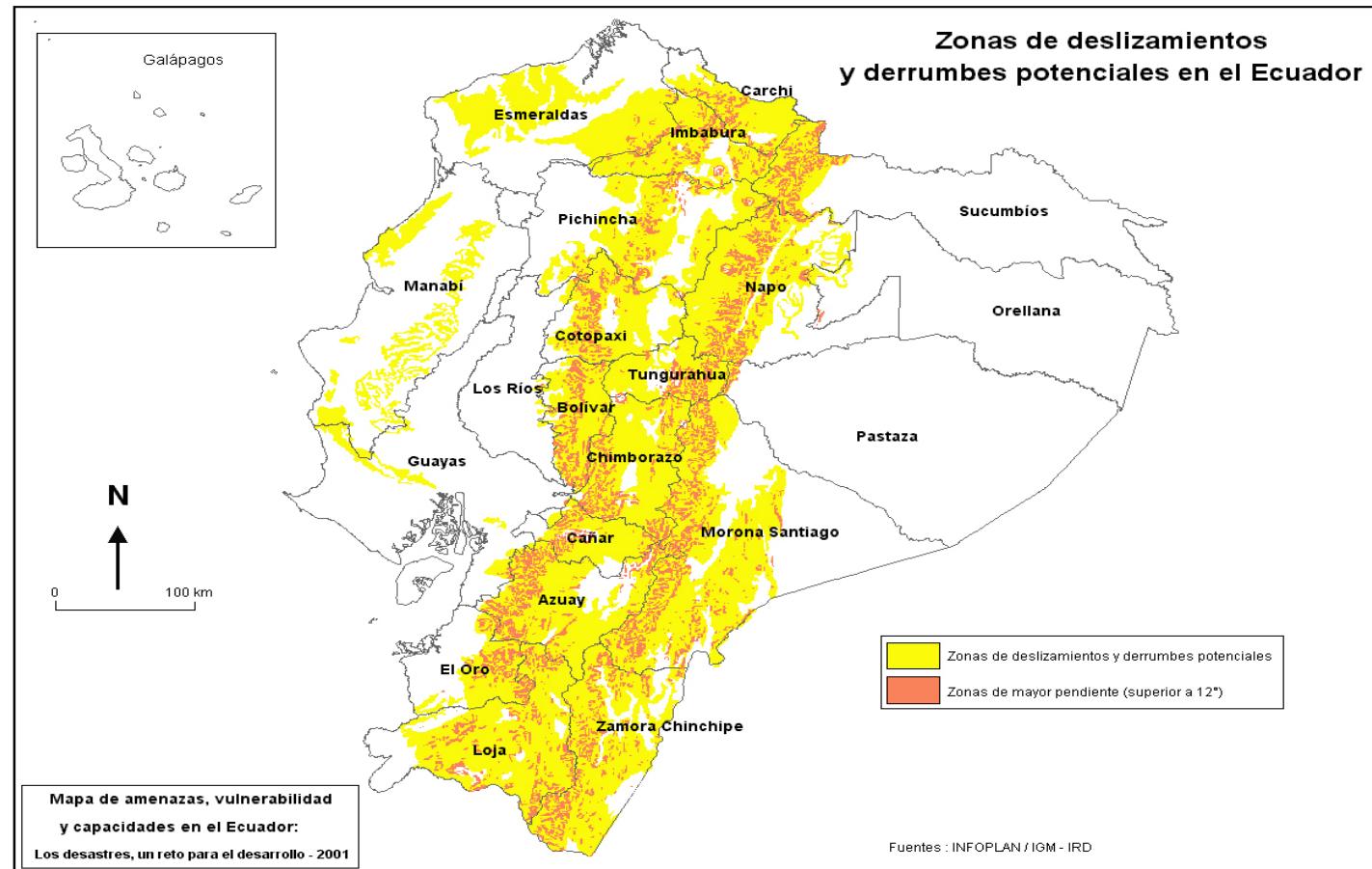
MAPA DE VEGETACIÓN NATURAL CANTÓN EL PANGUI



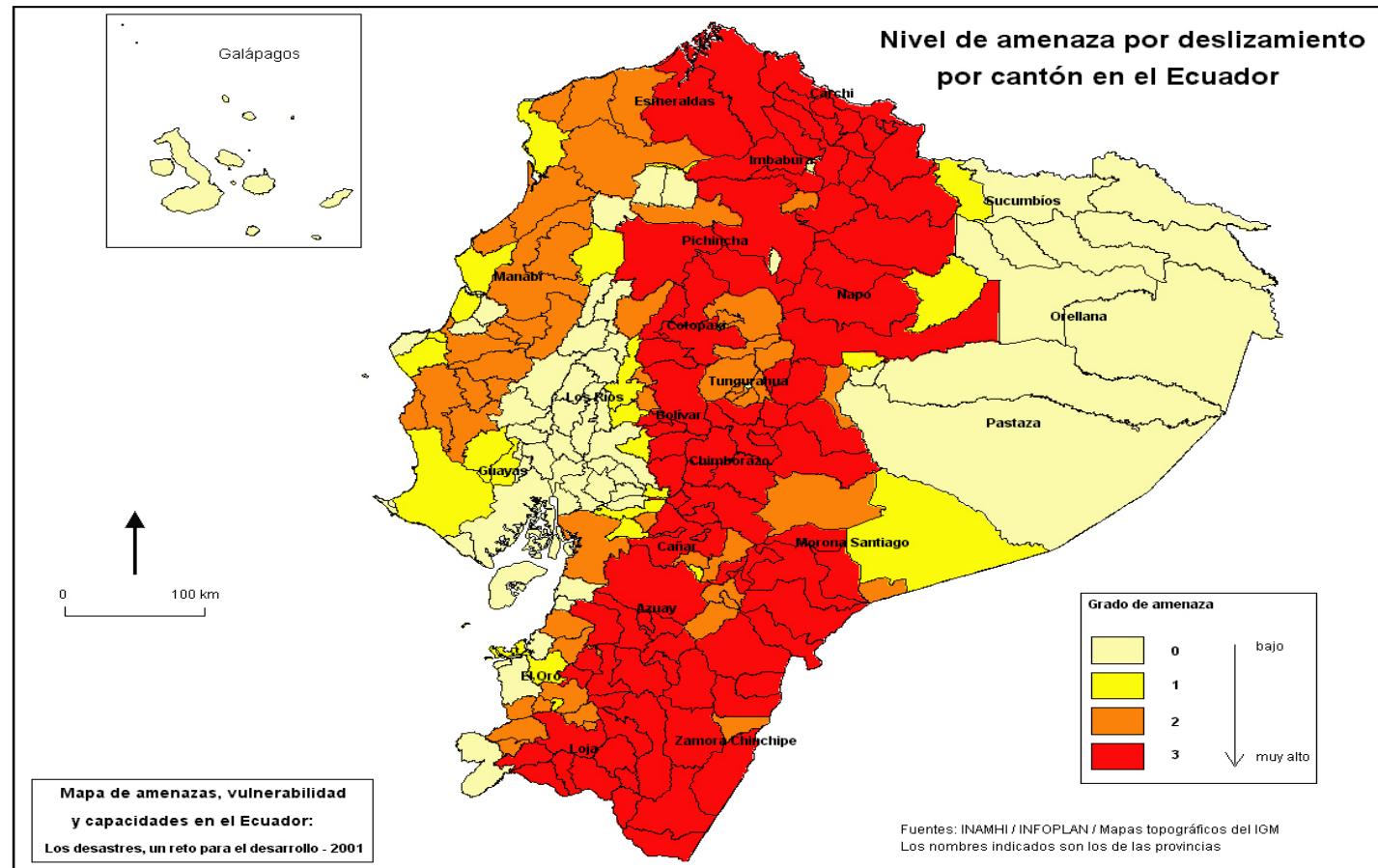




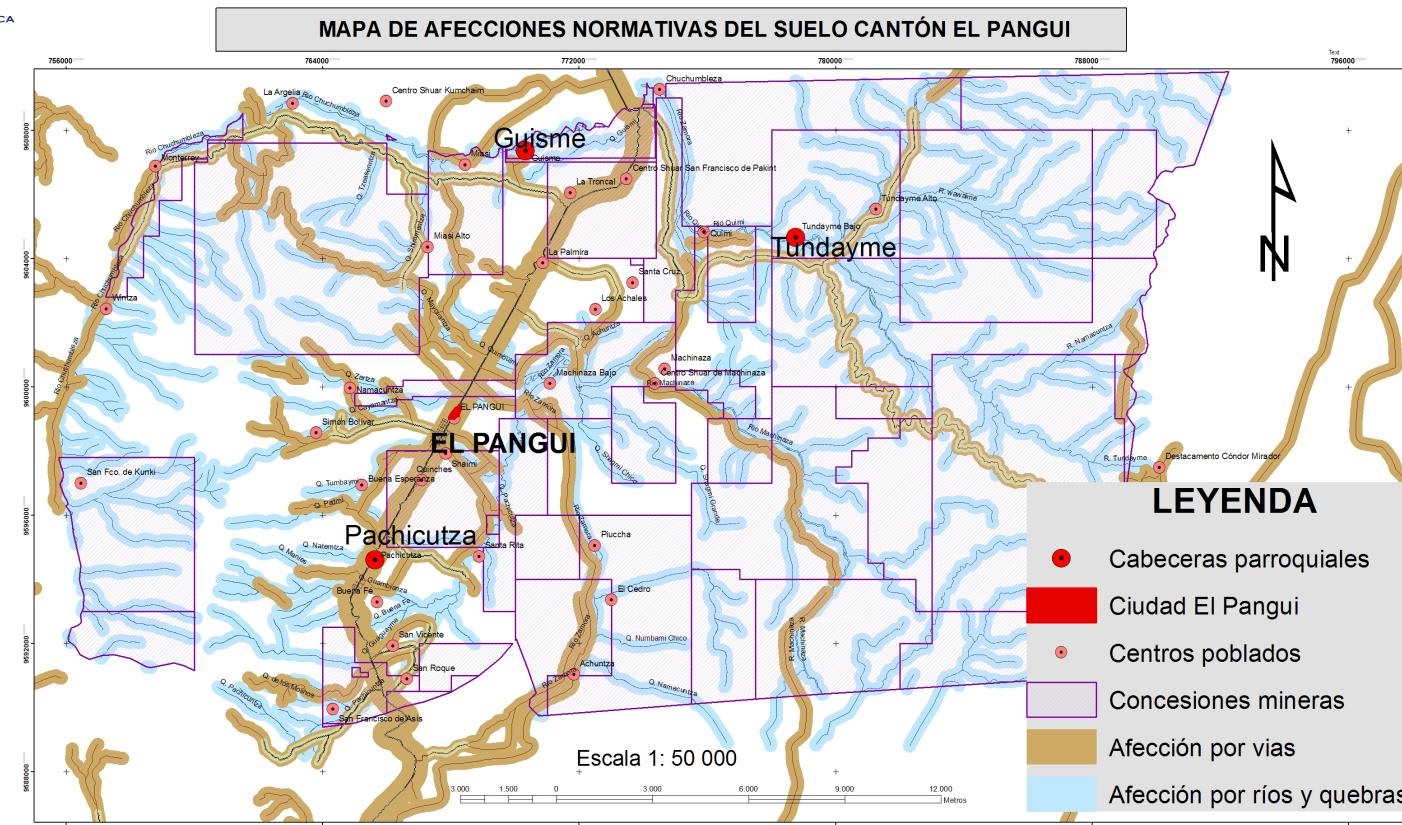
FUENTE: Estudio de Amenazas, Vulnerabilidad y Capacidades en el Ecuador COOPI, OXFAM International y el SIISE



FUENTE: Estudio de Amenazas, Vulnerabilidad y Capacidades en el Ecuador COOPI, OXFAM International y el SIISE



FUENTE: Estudio de Amenazas, Vulnerabilidad y Capacidades en el Ecuador COOPI, OXFAM International y el SIISE



MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR CANTÓN EL PANGUI, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE

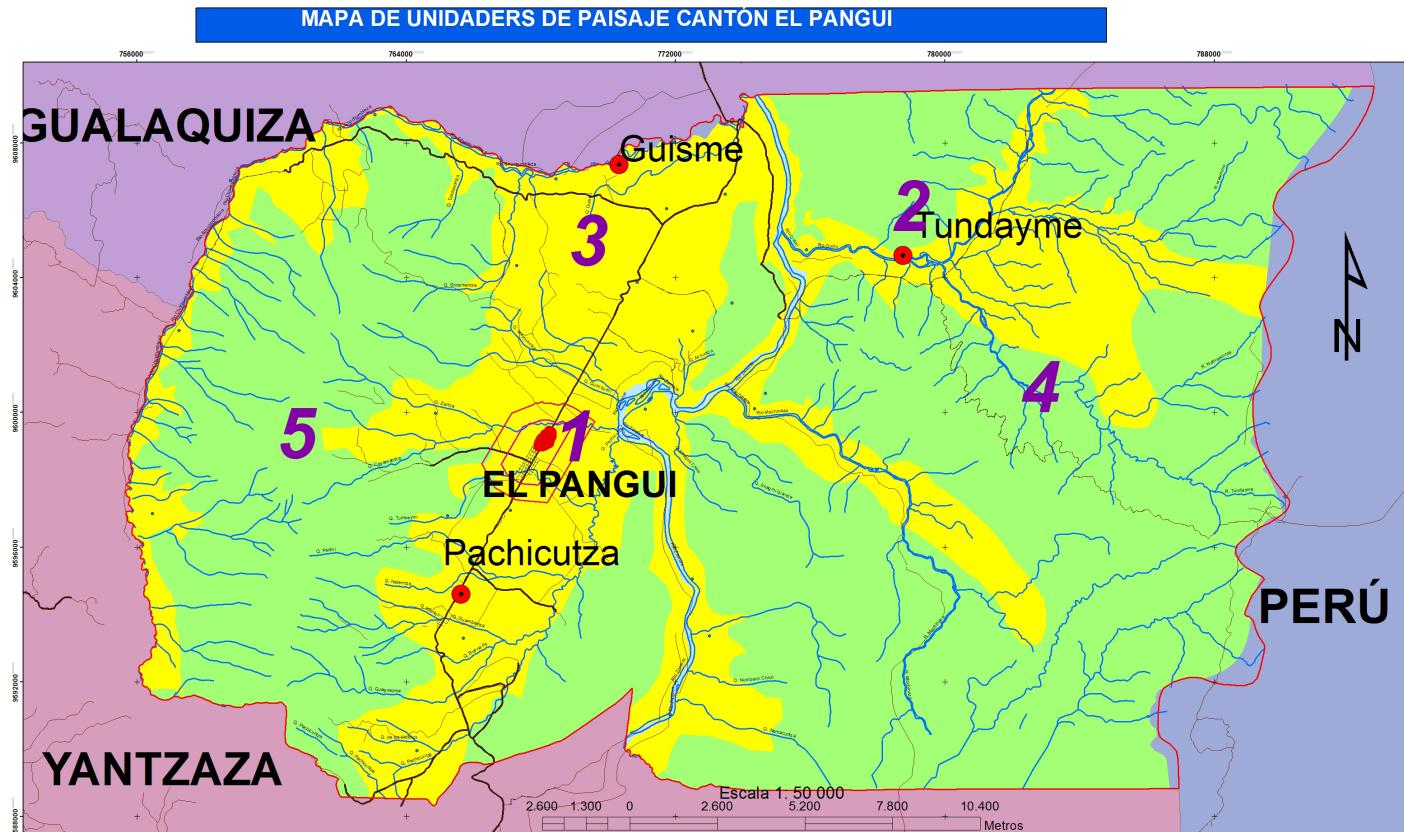
CONTIENE: MAPA DE AFECCIONES NORMATIVAS DEL SUELO

PROYECCIÓN TRANSVERSA DE MERCATOR DATO HORIZONTAL: PSAD 1956 UTM Zona 17S

Escala de impresión: 1: 50 000
Año 2012

FUENTE: PROMSA, ODEPLAN
CARTAS TOPOGRÁFICAS, I.M. EL PANGUI

Elaboración:
Dra. María Fernanda Cordero Farfán



- 1.Zona urbana consolidada ciudad de El Pangui,
- 2.Zonas semi concéntricas cab. parroquiales y corredores vías
- 3.Zonas de uso agropecuario y de asentamientos dispersos
- 4.Márgenes y cauces de ríos, quebradas y cascadas
- 5.Zonas de bosques y vegetación nativa

LEYENDA

- Límite cantonal
- Cabeceras parroquiales
- Ríos y quebradas

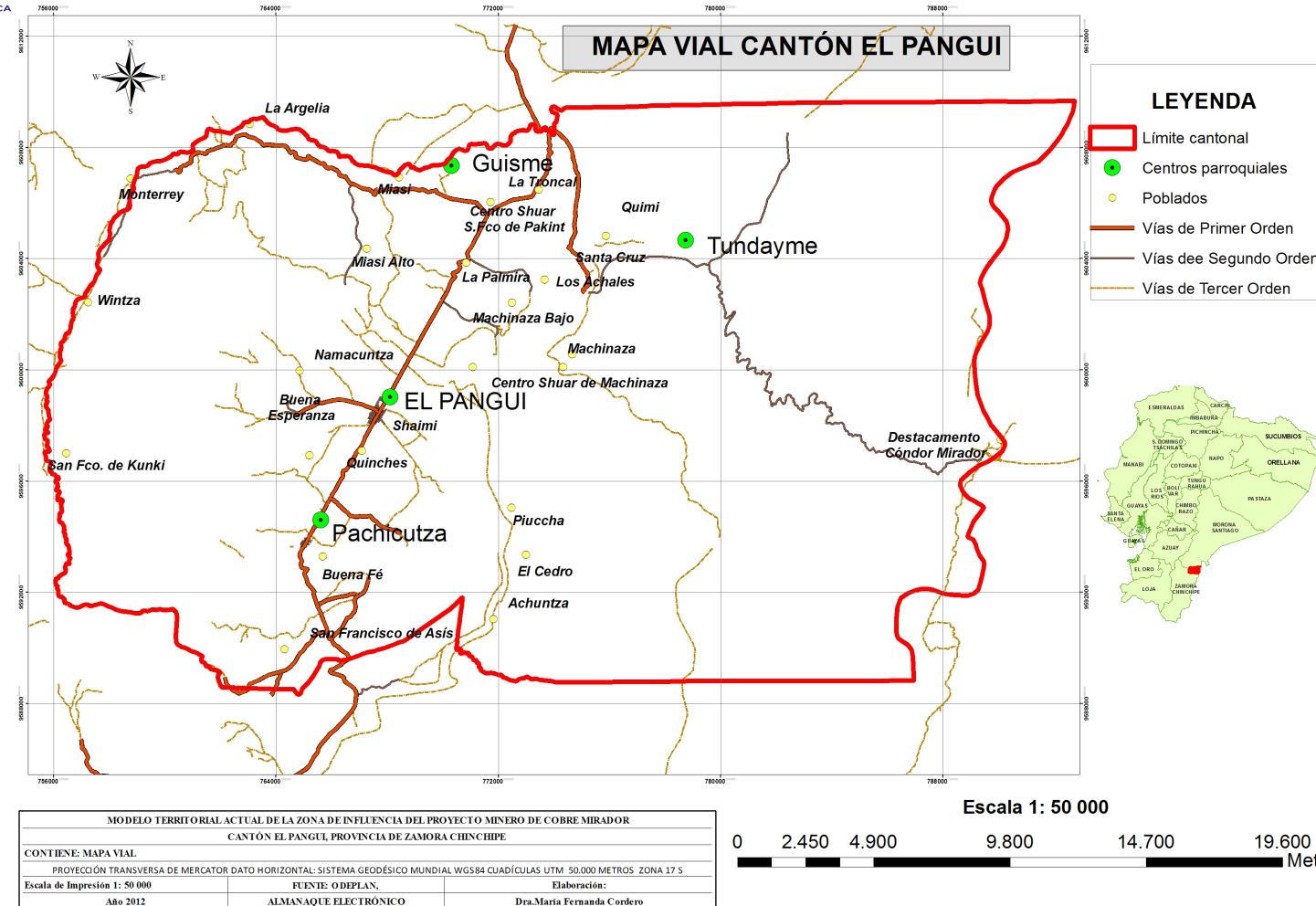
FUENTE: ODEPLAN. Inv. Directa
ELABORACIÓN: M. Fernanda Cordero
Escala de Impresión 1: 50 000
año 2012



UNIVERSIDAD DE CUENCA



UNIVERSIDAD DE CUENCA
desde 1867

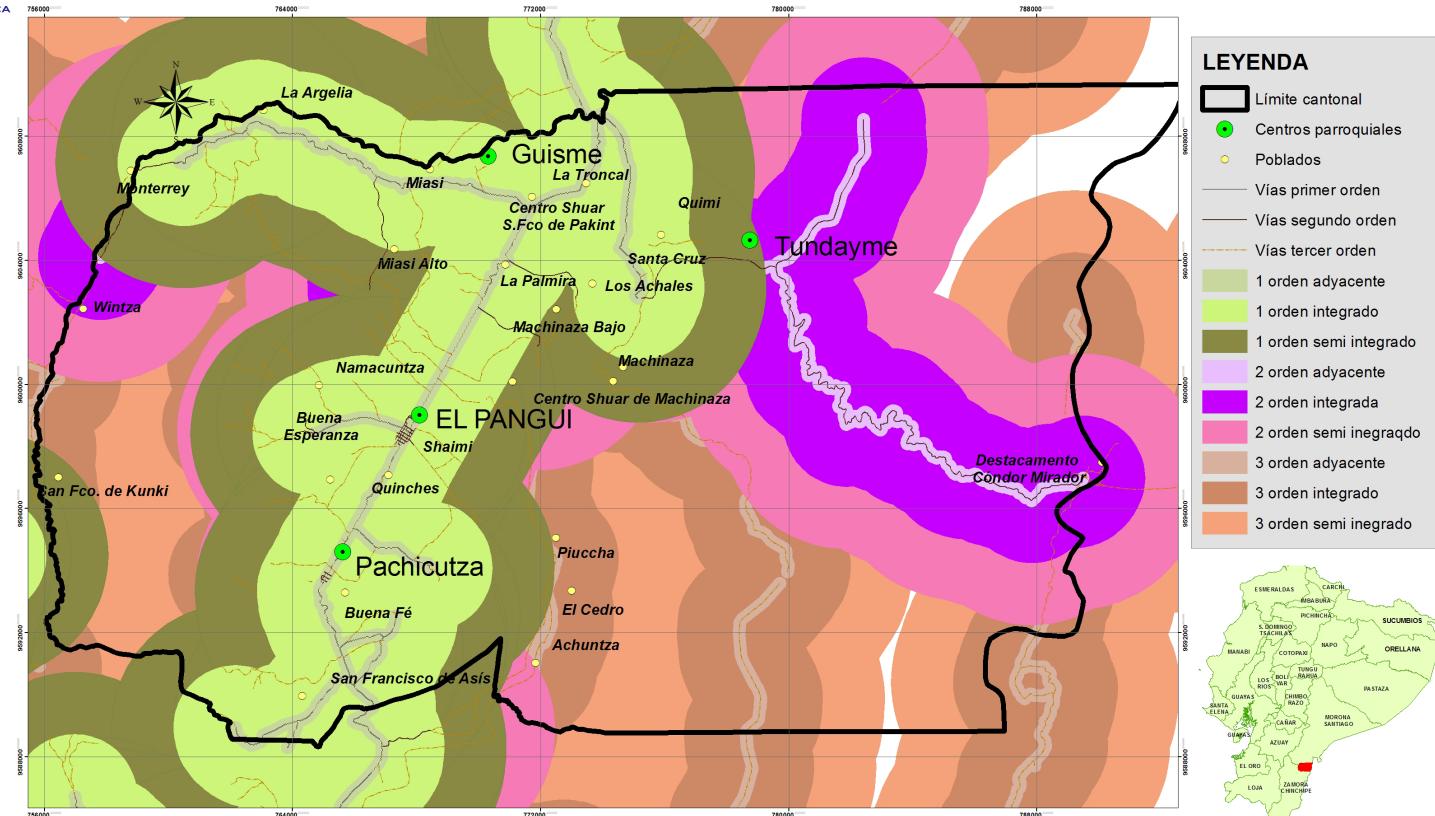




UNIVERSIDAD DE CUENCA



UNIVERSIDAD DE CUENCA
desde 1867



MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR		
CANTÓN EL PANGUI, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE		
CONTIENE: ÁREAS DE INTEGRACIÓN TERRITORIAL SEGÚN EL SISTEMA VIAL		
PROYECCIÓN TRANSVERSA DE MERCATOR DATO HORIZONTAL: SISTEMA GEODESICO MUNDIAL WGS84 CUADÍCULAS UTM 50.000 METROS ZONA 17 S		
Escala de Impresión 1: 50 000	FUENTE: ODEPLAN, ALMANAQUE ELECTRÓNICO	Elaboración: Dra. María Fernanda Cordero
Año 2012		

ÁREAS DE INTEGRACIÓN TERRITORIAL SEGÚN EL SISTEMA VIAL



CANTÓN EL PANGUI. JERARQUÍA



**MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO DE COBRE MIRADOR
CANTÓN EL PANGUI, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE**

CONTIENE: MAPA DE JERARQUÍA

PROYECCIÓN TRANSVERSA DE MERCATOR DATO HORIZONTAL: SISTEMA GEODÉSICO MUNDIAL WGS84 CUADÍCULAS UTM 50.000 METROS ZONA 17 S

Escala de Impresión 1: 50

Año 201

ANSWER

FUENTE: ODEPLAN

Elaboración:

100

LEYEND

JERARQUÍA

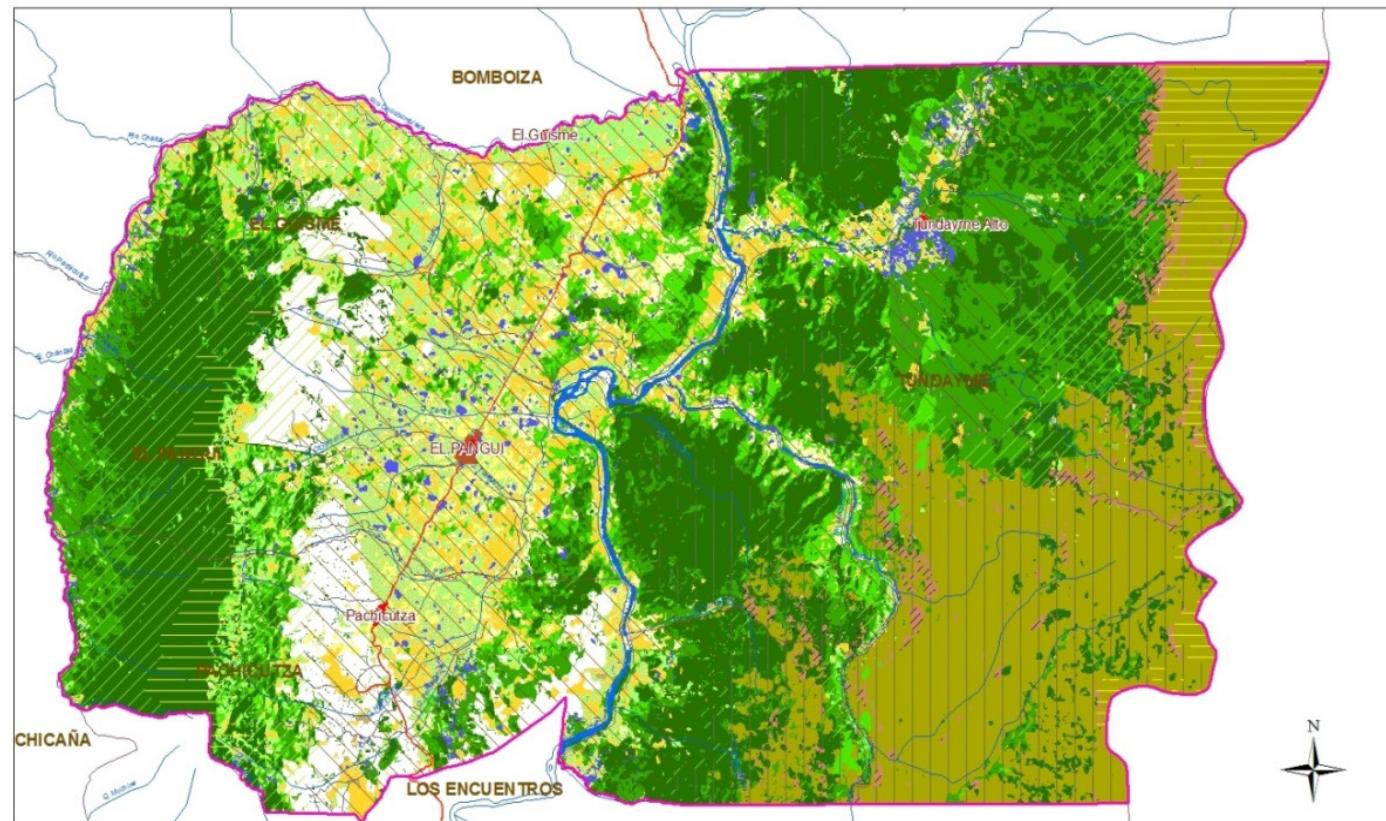
EL PANGUI TUNDAYM

Page 1

PAC

Tundayme





Vias

- ARTERIAL | b pluvial cordiller oriental
- 2do. ORDEN | bsm 2000-2200
- bsvmb1400-2000
- bsvpm de la cordillera oriental 1400-1000
- Páramo arbustivo

Ecosistemas

- b pluvial cordiller oriental
- bsm 2000-2200
- bsvmb1400-2000
- bsvpm de la cordillera oriental 1400-1000
- Páramo arbustivo

Cobertura_2010_Sur

- Agroforestería
- Arena
- Bosque nativo
- Bosque nativo medianamente intervenido
- Bosque nativo muy intervenido
- Bosque nativo secundario

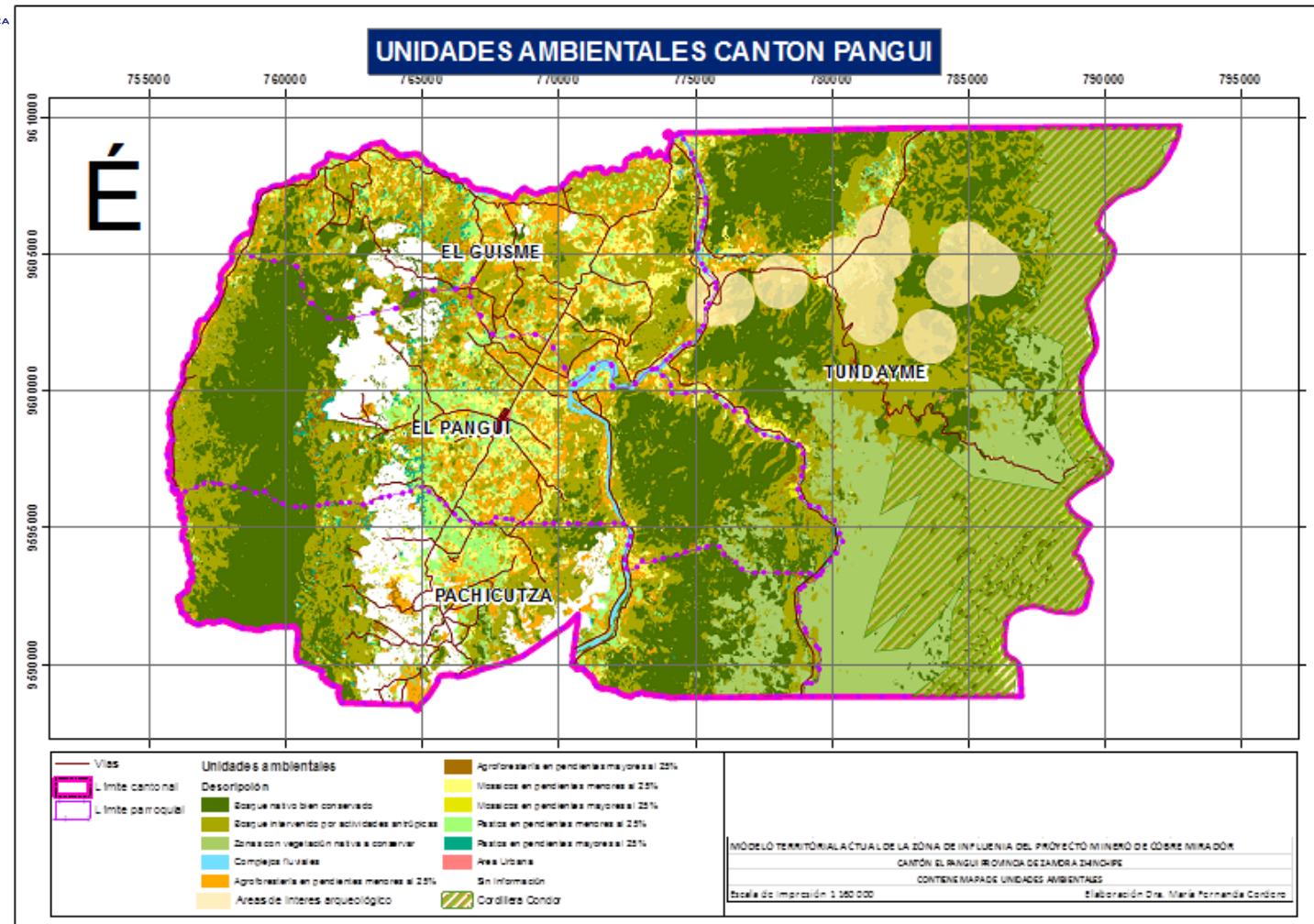
Cobertura_2010_Sur

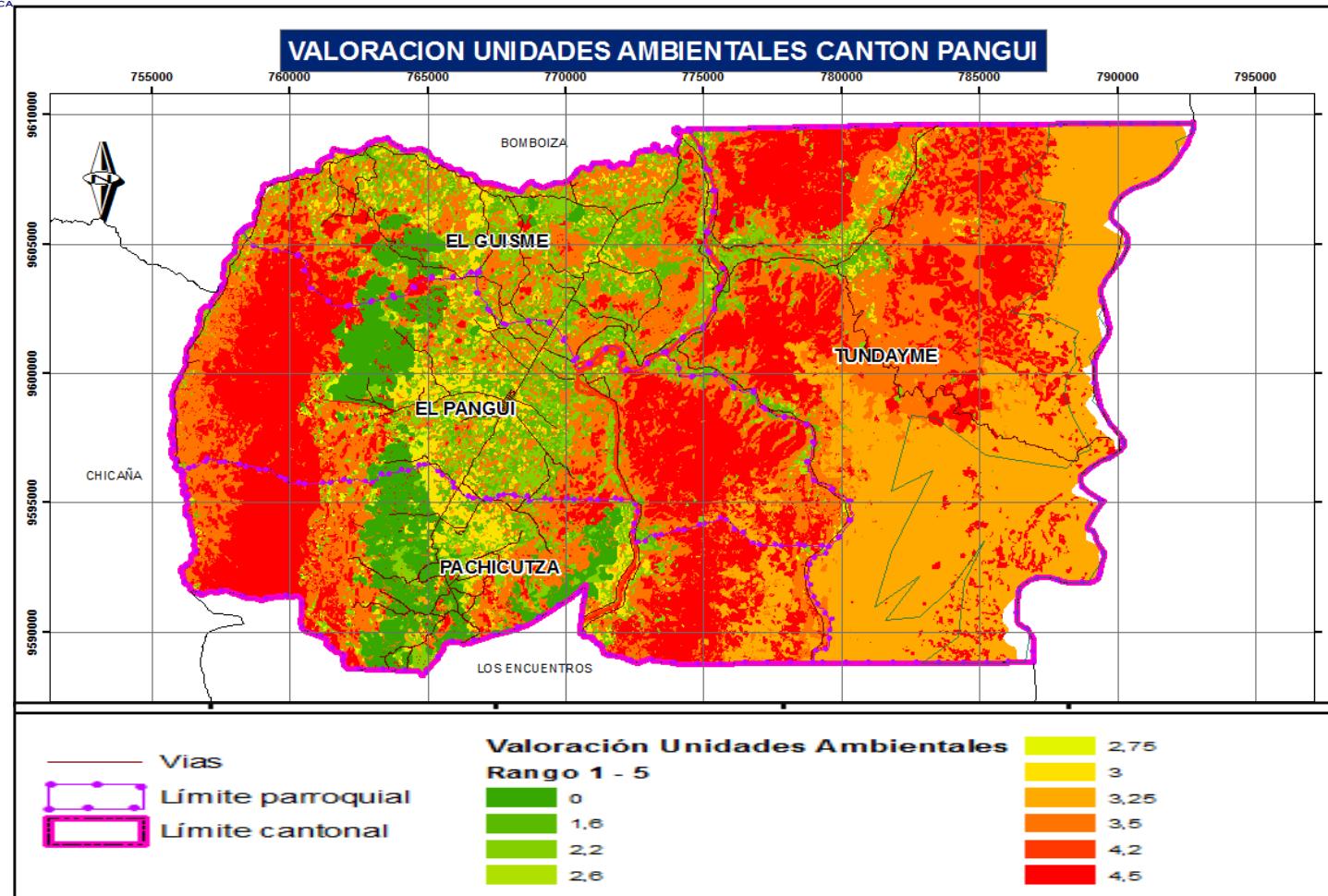
- Cuerpos de agua
- Mosaico agropecuario
- Mosaico de arbustos y pastos
- Pastos plantados
- Sin información

- Suelo en rotación
- Vegetación arbustiva
- Vegetación arbustiva sobre arenisca
- Vegetación herbácea pionera
- Vegetación herbácea seca
- Vegetación herbácea sobre arenisca
- Áreas urbanas

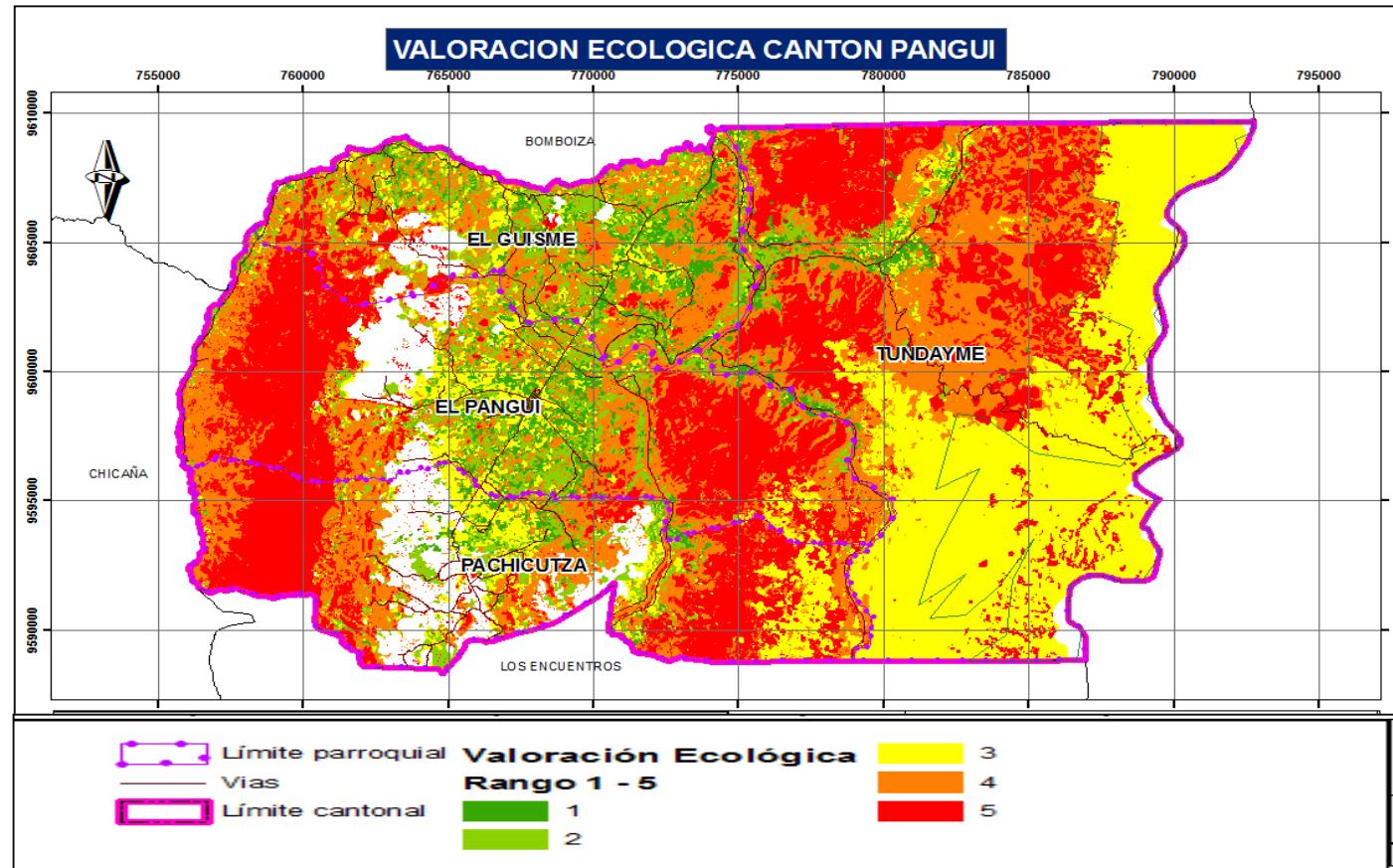


COBERTURA DE VEGETACIÓN. EL PANGUI

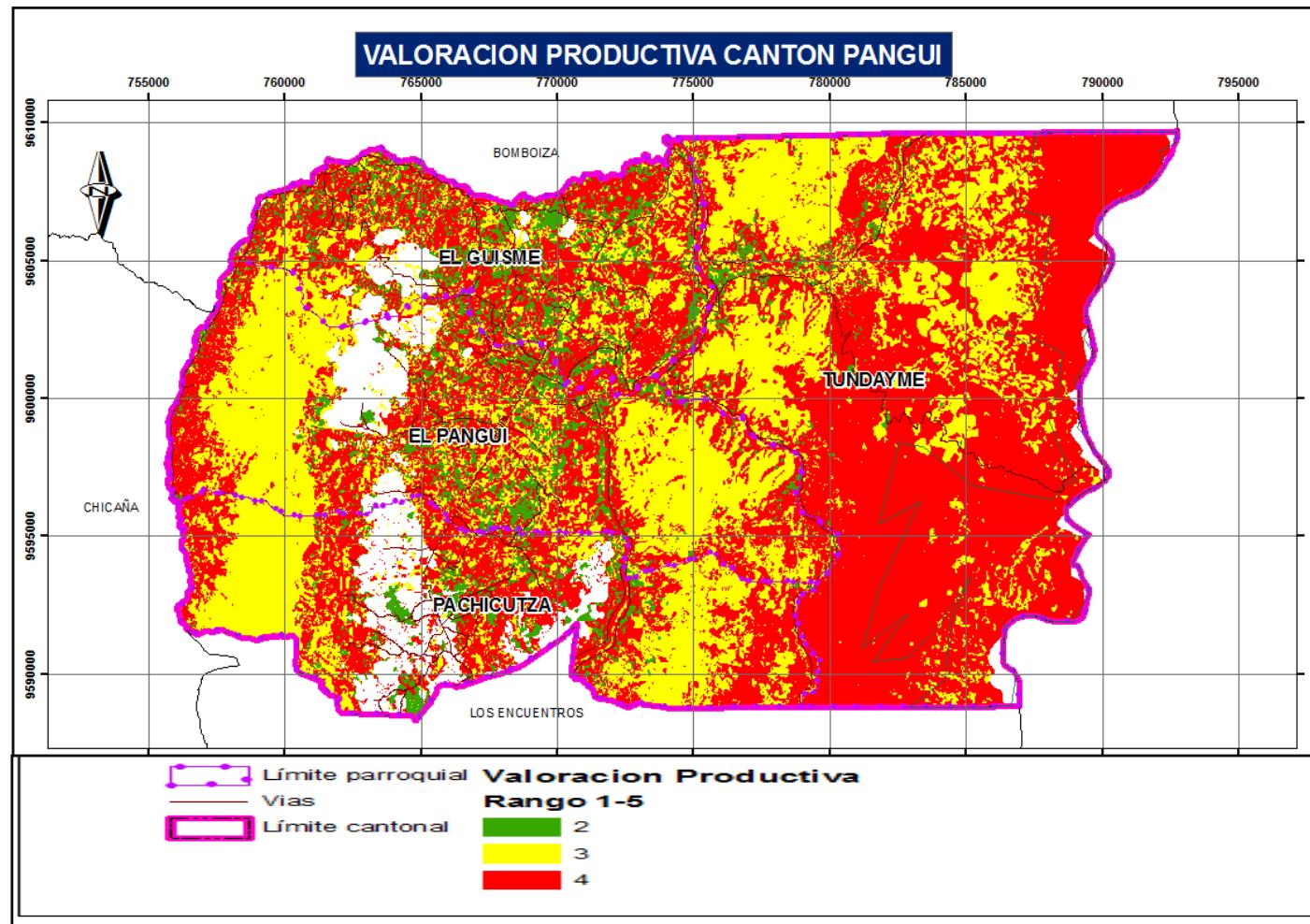




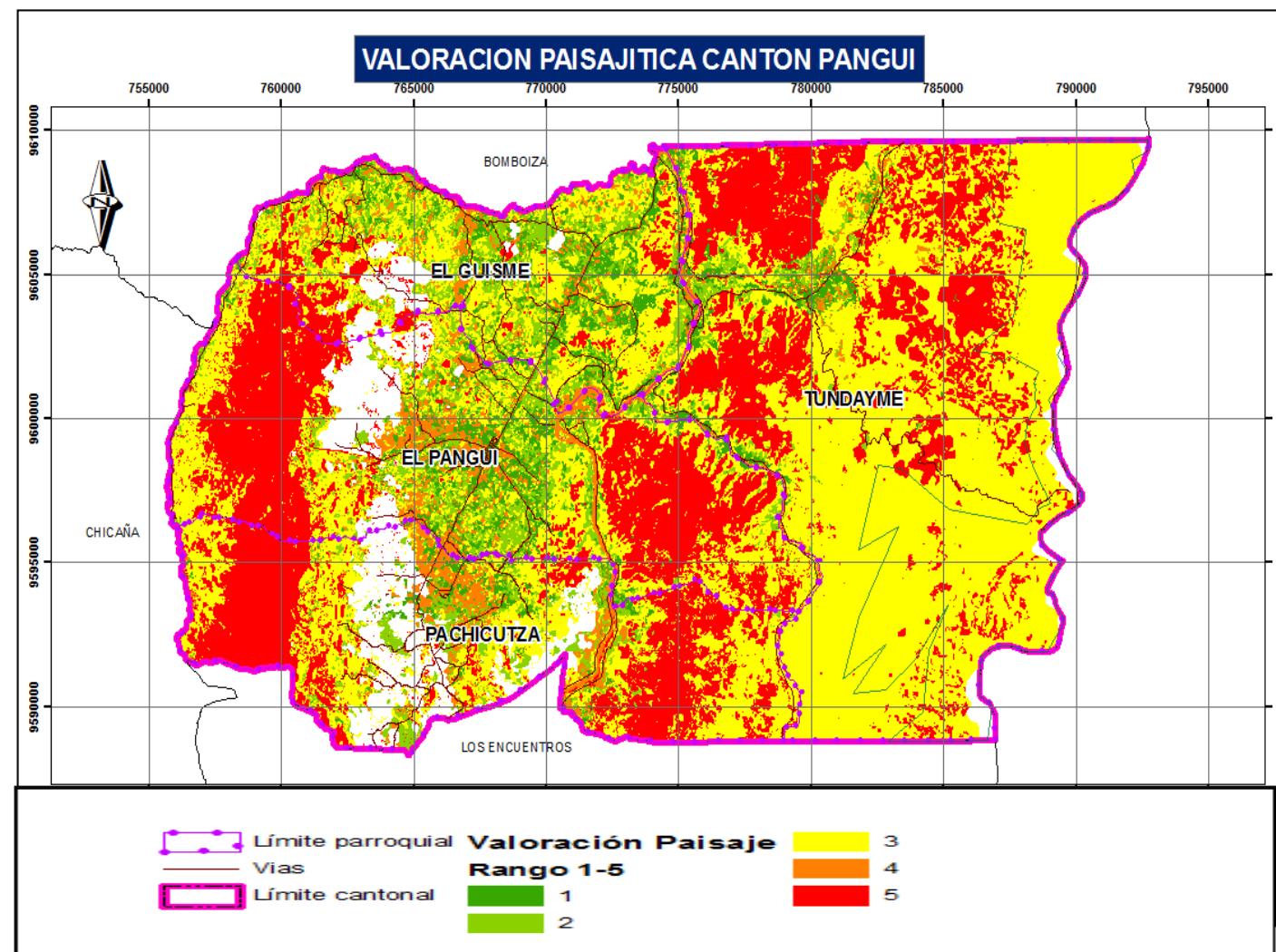
Fuente: Información Directa / María Fernanda Cordero



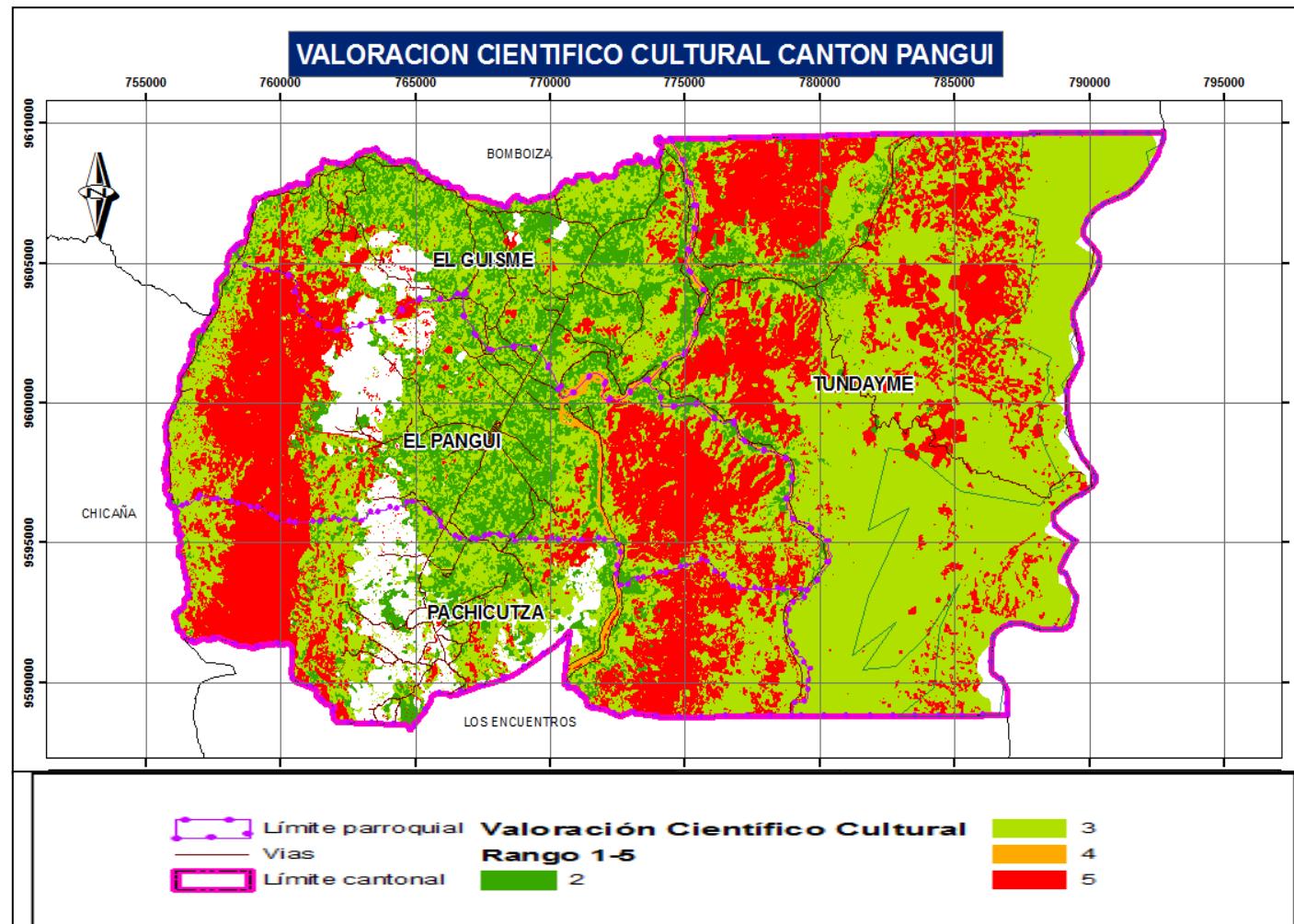
Fuente: Información Directa / María Fernanda Cordero



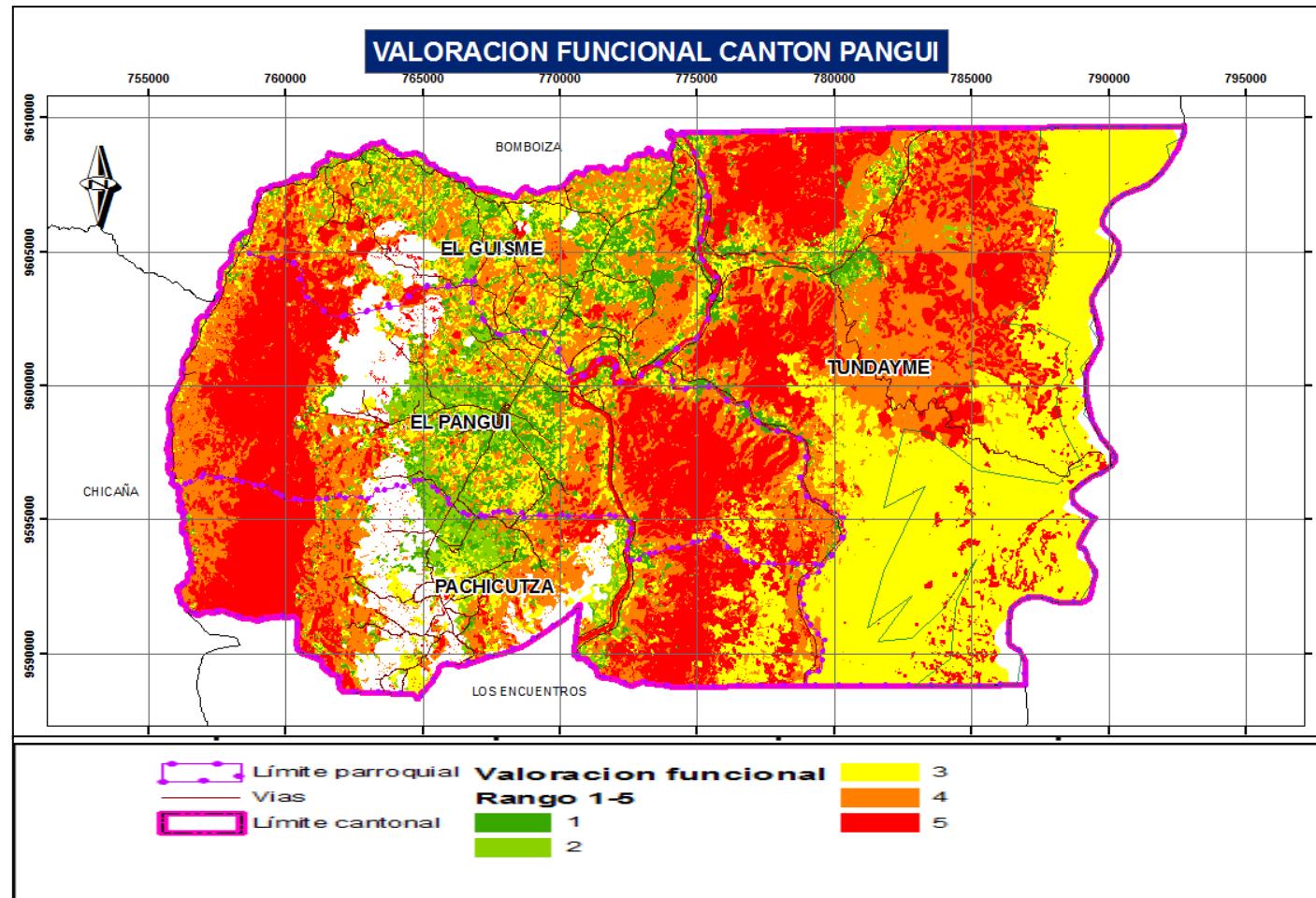
Fuente: Información Directa / María Fernanda Cordero



Fuente: Información Directa / María Fernanda Cordero



Fuente: Información Directa / María Fernanda Cordero



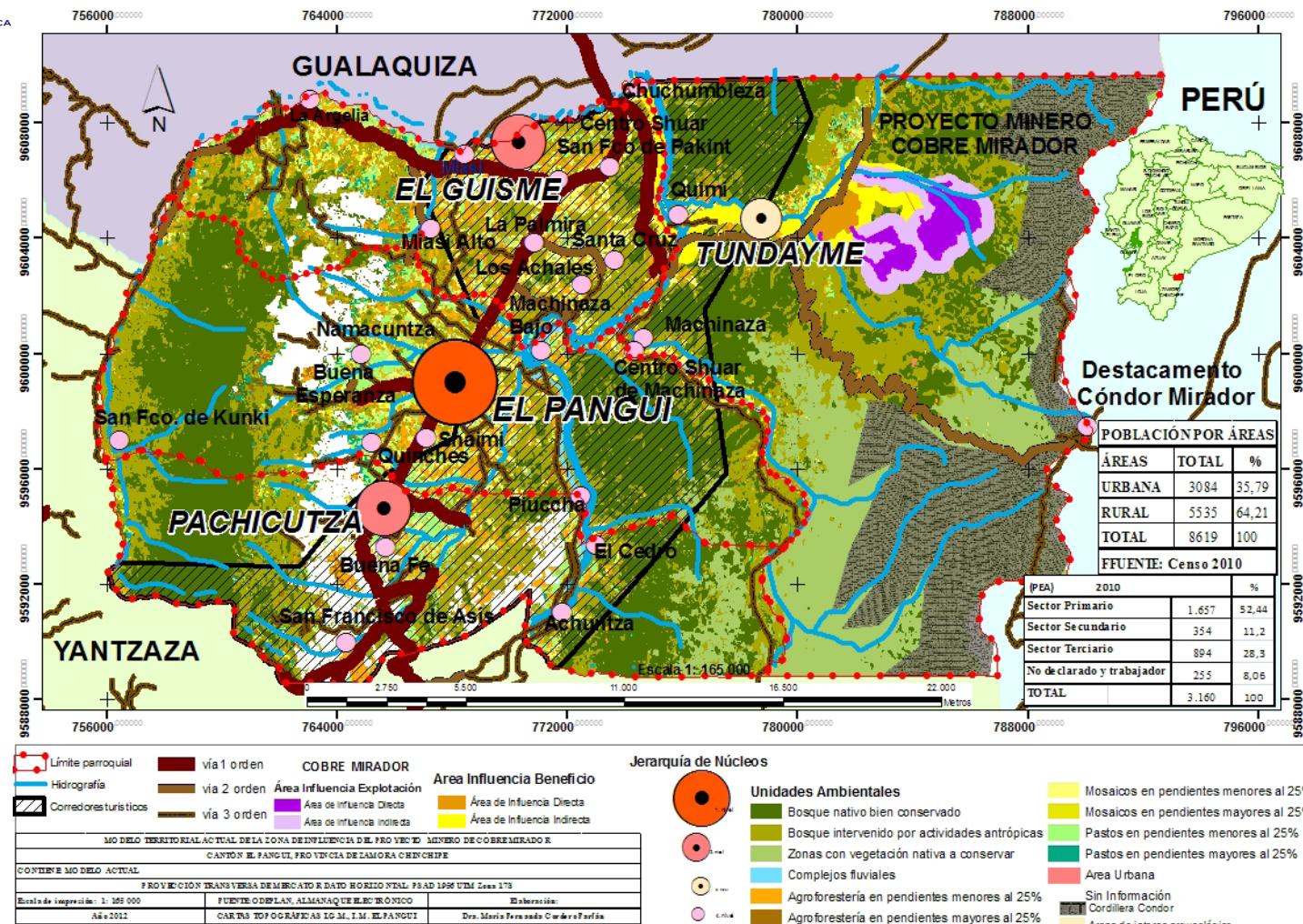
Fuente: Información Directa / María Fernanda Cordero



UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA
desde 1867

MODELO ACTUAL



DETALLE DE LA CARTOGRAFÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA UTILIZADA DURANTE LA INVESTIGACIÓN

Para iniciar los trabajos de cartografía y mapeado fue necesario revisar y evaluar la información digital en formato .dgn y .shape, disponible en la red, tanto a nivel de país como de la provincia de Zamora Chinchipe y del cantón El Pangui, así como las trabajadas por diferentes instituciones en el área motivo de investigación.

Se revisó la de SENAGUA, de Ecua Corriente S.A ECSA, del proyecto “Beneficio Cobre Mirador” con información referida específicamente al área del proyecto localizada en la zona nor-oriental de la parroquia Tundayme.

También se examinó la proveniente del “Estudio Multitemporal del CONCOPE, del año 2010, con mapas y planos que dan cuenta sobre aspectos físico-geográficos, económicos, sociales y culturales sobre las provincias de Morona Santiago y Zamora Chinchipe,

Se utilizó la información que proporciona el Sistema de Información Nacional SIN, así como la del INEC, INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR, ODEPLAN, INFOPLAN, ALMANAQUE ELECTRÓNICO, que son referentes de la cartografía nacional, sobre todo en lo que se refiere a características de orden geodésico.

Es necesario indicar que al analizar la información se encontró cartografía trabajada con referencia a la zona 17 Sur y otra a la zona 18 Sur, así mismo, unas utilizan la proyección de Sur América PSAD 1956, otras la WGS 1984 UTM Zona 17S y otras la WGS 1984 UTM Zona 18S, por lo que se realizó la transformación geográfica, utilizando el programa de SIG ArcMap 9.3 que posee las herramientas para ese efecto.

Asimismo las escalas son variadas, se encuentra información a 1: 50.000 1: 250 000 1: 200 000, 1: 500 000, éstas últimas no permiten un análisis pormenorizado, pero que en todo caso ayuda para la presentación de información de carácter general que no se ve perjudicada con la escala.

Además se utilizó fotografías satélites GeoEye del 2005 y 2007 para ciertas zonas del cantón, las mismas que fueron descargadas de Google Earth. A su vez la información de la cobertura vegetal fue validada con cartografía temática del año 2010 y fotografías satélites GeoEye al 2005 y 2007, que se utilizaron para trabajar las unidades ambientales.

Para la edición se utilizó el sistema de información geográfica ArcMap 9.3, que permite la entrada, manipulación, análisis, procesamiento y salida de datos espacialmente referenciados.