

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

**MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA
EL DESARROLLO**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGÍSTER EN
PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA EL
DESARROLLO**

***“ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LA CAPACIDAD DE USO Y USO ACTUAL
DEL SUELO EN LA POBREZA Y DESNUTRICIÓN DE LA POBLACIÓN DE LAS
PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO”***

AUTOR: ISMAEL GERARDO HIDALGO IÑIGUEZ

DIRECTOR: PhD. CARLOS NIETO C.

QUITO, 2019

DEDICATORIA

A mi esposa Belén, por haberme apoyado en todo momento, especialmente en los difíciles, por sus consejos, amor incondicional y paciencia.

A mis padres Diego Hidalgo y Lorena Iñiguez por haberme inculcado valores que han permitido ser una persona de bien y capaz de lograr lo que me proponga.

A mis hermanos Christian y Estefanía que a pesar de la distancia siempre han estado pendientes en todo momento y a todas las personas que han aportado para que ese trabajo se realice con éxito.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por derramar sus bendiciones y brindarme la fortaleza necesaria para culminar mis estudios.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y los docentes que a lo largo de la maestría me transmitieron sus conocimientos, especialmente al profesor, PhD. Carlos Nieto, que en la ejecución de la presente investigación siempre fue una persona sincera, guía y se convirtió en un apoyo fundamental en los momentos cruciales, muchísimas gracias!

A los familiares, en especial a mi esposa Belén que ha sido parte de todo el proceso, que me ha apoyado y confiado en mí en todo momento.

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Justificación.....	1
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	3
1.4. Hipótesis.....	3
1.5. Marco Metodológico.....	3
1.5.1. Metodología de investigación.....	3
1.5.2. Período y lugar de la investigación.....	5
1.5.3. Delimitación de la unidad experimental.....	5
1.5.4. Variables y fuentes de información.....	5
1.5.5. Selección, cuantificación y correlación de variables.....	6
1.6. Marco Teórico y conceptual.....	8
1.6.1. Antecedentes o marco referencial.....	8
1.6.2. Marco teórico.....	10
1.6.2.1. Desarrollo Sostenible.....	10
1.6.2.2. Desarrollo Local.....	15
1.6.3. Marco conceptual.....	17
CAPÍTULO II.....	23
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PROVINCIA DE NAPO.....	23
2.1. División político administrativa de la provincia de Napo.....	24
2.2. Características generales de la población de la provincia de Napo.....	26

2.2.1. Población discriminada por edad y sexo	32
2.2.2. Nivel de instrucción en la población rural de la provincia de Napo	35
CAPÍTULO III	37
ANÁLISIS DE POBREZA, RAMA DE ACTIVIDAD PRINCIPAL Y DESNUTRICIÓN PARA LA POBLACIÓN DE LA PROVINCIA DE NAPO.....	37
3.1. Pobreza a nivel Nacional y provincial.....	37
3.2. Pobreza por NBI en la población rural de la provincia de Napo.....	37
3.3. Extrema pobreza por NBI en la población rural de la provincia de Napo	40
3.4. Ramas de actividad en la población de la provincia de Napo.....	42
3.5. Desnutrición crónica en la población rural de la provincia de Napo	45
CAPÍTULO IV	47
ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE USO DE SUELO Y USO ACTUAL DEL SUELO PARA LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO	47
4.1. Capacidad de uso de suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo	47
4.2. Uso actual del suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo	52
4.3. Diferencias de usos de suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo en los años 1990, 2008, 2014 y 2015.	54
4.4. Transgresión de la capacidad de uso del suelo y uso actual del suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo.	61
CAPÍTULO V	68
ANÁLISIS DE CORRELACIÓN ENTRE LA CAPACIDAD DE USO Y USO ACTUAL PRODUCTIVO DEL SUELO, CON LA OCUPACIÓN, LA POBREZA Y LA DESNUTRICIÓN DE LA POBLACIÓN DE LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO	68
5.1. Correlación entre la capacidad de uso de suelo con el uso actual del suelo de los años 1990, 2008, 2014 y 2015.....	68

5.2.	Correlación entre la capacidad de uso de suelo en cultivos, con la pobreza por NBI, extrema pobreza por NBI, desnutrición crónica y principal actividad productiva (agricultura) de la población en los años 1990, 2001 y 2010.	69
5.3.	Correlación entre la actividad principal (agricultura), con la pobreza por NBI, extrema pobreza por NBI y desnutrición crónica de la población en los años 1990, 2001 y 2010.	69
5.4.	Correlación entre la pobreza por NBI con la extrema pobreza por NBI y la desnutrición crónica de la población	75
5.5.	Correlación entre la capacidad de uso de suelo para bosque y conservación, con la transgresión de la capacidad de uso de suelo por el uso incorrecto del mismo.....	77
5.6.	Correlación entre el uso actual del suelo en pastos y bosque y conservación, con la pobreza por NBI, pobreza extrema por NBI, la principal actividad productiva (agricultura) y desnutrición de la población.	84
CAPÍTULO VI.....		86
PROPUESTA PARA DESARROLLAR ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS EN LA POBLACIÓN DE LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO....		86
6.1	Turismo	87
6.2	Fabricación y venta de artesanías.....	90
6.3	Producción forestal.....	91
6.3.1.	Maderables	92
6.3.2.	No Madereros.....	92
CAPÍTULO VII.....		94
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		94
7.1.	Conclusiones	94
7.2.	Recomendaciones.....	96
BIBLIOGRAFÍA		97
ANEXOS		105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Grupo de variables para el análisis de correlación	7
Tabla 2. Unidades experimentales, cabeceras parroquiales de la provincia de Napo.	25
Tabla 3. Autoidentificación de la población de la provincia de Napo	26
Tabla 4. Nacionalidades y pueblos indígenas en la provincia de Napo	27
Tabla 5. Estructura económica de la población de parroquias rurales en la provincia de Napo	29
Tabla 6. Tasa de analfabetismo en las parroquias rurales de la provincia de Napo	31
Tabla 7. Distribución de la población por sexo de cada parroquia rural de la provincia de Napo.	33
Tabla 8. Distribución de la población en grandes grupos de edad de cada parroquia rural de la provincia de Napo.....	34
Tabla 9. Nivel de instrucción de la población rural en la provincia de Napo	35
Tabla 10. Porcentaje de Pobreza por NBI en las parroquias rurales de la provincia de Napo	37
Tabla 11. Porcentaje de pobreza extrema por NBI en las parroquias rurales de la provincia de Napo.....	40
Tabla 12. Porcentaje de personas dedicadas a la actividad agrícola en las parroquias rurales en la provincia de Napo	42
Tabla 13. Porcentaje de población por rama de actividad de la de las parroquias rurales de la provincia de Napo, año 2010	44
Tabla 14. Porcentaje de desnutrición crónica en la población rural de la provincia de Napo	45
Tabla 15. Porcentaje de capacidad de uso del suelo (CUS) en las parroquias rurales de la provincia de Napo, con relación a la superficie de cada parroquia.	49
Tabla 16. Porcentaje de uso actual del suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo, con relación a la superficie de cada parroquia para el año 2015.	53
Tabla 17. Porcentajes de uso actual del suelo en cultivos en las parroquias rurales de la provincia de Napo, con relación a la superficie de cada parroquia, para una secuencia de cuatro años.....	55

Tabla 18. Porcentajes de uso actual del suelo en pastos en las parroquias rurales de la provincia de Napo, con relación a la superficie de cada parroquia, para una secuencia de cuatro años.....	57
Tabla 19. Porcentajes de uso actual del suelo en cultivos en las parroquias rurales de la provincia de Napo, con relación a la superficie de cada parroquia, para una secuencia de cuatro años.....	59
Tabla 20. Comparación y desvío de porcentajes de capacidad de uso y uso actual del suelo en cultivos (años: 1990, 2008, 2014 y 2015) en las parroquias rurales de la provincia de Napo.	61
Tabla 21. Comparación y desvío de porcentajes de capacidad de uso y uso actual del suelo en pastos (años: 1990, 2008, 2014 y 2015) en las parroquias rurales de la provincia de Napo.	63
Tabla 22. Comparación y desvío de porcentajes de capacidad de uso y uso actual del suelo en bosque y conservación (años: 1990, 2008, 2014 y 2015) en las parroquias rurales de la provincia de Napo.....	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Metodología de investigación.....	4
Figura 2. Variables, indicadores y fuente de información.....	6
Figura 3. Sostenibilidad: el estado de equilibrio de los tres componentes.....	11
Figura 4. Parámetros que definen las clases de capacidad de uso de la tierra, en términos de clase agroecológica.....	18
Figura 5. Estructura económica de la población en la provincia de Napo	29
Figura 6. Tasa de analfabetismo en la provincia de Napo.....	31
Figura 7. Porcentajes de capacidad de uso de suelo en parroquias rurales de la provincia de Napo.	48
Figura 8. Porcentajes de uso actual de suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo, para el año 2015.....	52
Figura 9. Porcentajes promedio del uso de suelo con cultivos para un periodo de cuatro años secuenciales en las parroquias rurales de la provincia de Napo.....	56
Figura 10. Porcentajes promedio del uso de suelo con pastos para un periodo de cuatro años secuenciales en las parroquias rurales de la provincia de Napo.....	58

Figura 11. Porcentajes promedio del uso de suelo con bosque y conservación para un periodo de cuatro años secuenciales en las parroquias rurales de la provincia de Napo.....	60
Figura 12. Desvíos de los porcentajes de capacidad de uso y uso actual del suelo en cultivos para un periodo de cuatro años secuenciales en las parroquias rurales de la provincia de Napo.....	63
Figura 13. Desvíos de los porcentajes de capacidad de uso y uso actual del suelo en pastos (años 1990, 2008, 2014 y 2015) en las parroquias rurales de la provincia de Napo.	65
Figura 14. Desvíos de los porcentajes de capacidad de uso y uso actual del suelo en bosque y conservación (años 1990, 2008, 2014 y 2015) en las parroquias rurales de la provincia de Napo.	67
Figura 15. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de la actividad principal de la población rural de la provincia de Napo del año 1990, con la pobreza por NBI del mismo año.	70
Figura 16. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de la actividad principal de la población rural de la provincia de Napo del año 2001, con la pobreza por NBI del mismo año.	71
Figura 17. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de la actividad principal de la población rural de la provincia de Napo del año 2010, con la pobreza por NBI del mismo año.	71
Figura 18. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de la principal actividad productiva de la población rural de Napo del año 2001, con la pobreza extrema por NBI del mismo año.....	73
Figura 19. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de la principal actividad productiva de la población rural de Napo del año 2010, con la pobreza extrema por NBI del mismo año.....	73
Figura 20. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de pobreza por NBI de la población rural de Napo del año 2001, con la pobreza extrema por NBI del mismo año...	75
Figura 21. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de pobreza por NBI de la población rural de la provincia de Napo del año 2010, con la pobreza extrema por NBI del mismo año.	76
Figura 22. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de capacidad de uso de suelo para pastos, con la transgresión del suelo en pastos para el año 1990.	78

Figura 23. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de capacidad de uso de suelo para pastos, con la transgresión del suelo en pastos para el año 2008.	79
Figura 24. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de capacidad de uso de suelo para pastos, con la transgresión del suelo en pastos para el año 2014.	79
Figura 25. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de capacidad de uso de suelo para pasto, con la transgresión del suelo en pastos para el año 2015.....	80
Figura 26. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de capacidad de uso de suelo para bosque y conservación, con la transgresión del uso del suelo en bosque y conservación para el año 1990.....	81
Figura 27. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de capacidad de uso de suelo para bosque y conservación, con la transgresión del uso del suelo en bosque y conservación para el año 2008.....	82
Figura 28. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de capacidad de uso de suelo para bosque y conservación, con la transgresión del uso del suelo en bosque y conservación para el año 2014.....	82
Figura 29. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de capacidad de uso de suelo para bosque y conservación, con la transgresión del uso del suelo en bosque y conservación para el año 2015.....	83
Figura 30. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de uso actual del suelo en pastos del año 2008, con la pobreza por NBI de la población, para el año 2010.....	85

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.1. Mapa Base de la provincia de Napo	106
Anexo 1.2. Mapa Político Administrativo de la provincia de Napo.....	107
Anexo 1.3. Mapa de Porcentaje de Población por parroquia rural en la provincia de Napo	108
Anexo 1.4. Mapa de Principal nivel de instrucción en parroquias rurales de la provincia de Napo	109
Anexo 1.5. Mapa de Pobreza por NBI en las parroquias rurales de la provincia de Napo, año 1990.	110
Anexo 1.6. Mapa de Pobreza por NBI en las parroquias rurales de la provincia de Napo, año 2001.	111

Anexo 1.7. Mapa de Pobreza por NBI en las parroquias rurales de la provincia de Napo, año 2010.	112
Anexo 1.8. Mapa de Pobreza extrema por NBI en las parroquias rurales de la provincia de Napo, año 1990.....	113
Anexo 1.9. Mapa de Pobreza extrema por NBI en las parroquias rurales de la provincia de Napo, año 2001.....	114
Anexo 1.10. Mapa de Pobreza extrema por NBI en las parroquias rurales de la provincia de Napo, año 2010.....	115
Anexo 1.11. Mapa de actividad agrícola en las parroquias rurales de la provincia de Napo, año 1990.	116
Anexo 1.12. Mapa de actividad agrícola en las parroquias rurales de la provincia de Napo, año 2001.	117
Anexo 1.13. Mapa de actividad agrícola en las parroquias rurales de la provincia de Napo, año 2010.	118
Anexo 1.14. Mapa de Desnutrición crónica en las parroquias rurales de la provincia de Napo, año 1990.....	119
Anexo 1.15. Mapa de Desnutrición crónica en las parroquias rurales de la provincia de Napo, año 2010.....	120
Anexo 1.16. Mapa de Capacidad de uso de suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo, año 2015.....	121
Anexo 1.17. Mapa de Uso actual del suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo, año 2015.....	122
Anexo 1.18. Mapa de Uso actual del suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo, año 1990.....	123
Anexo 1.19. Mapa de Uso actual del suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo, año 2008.....	124
Anexo 1.20. Mapa de Uso actual del suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo, año 2014.....	125
Anexo 2. 1. Base de Datos de indicadores de Sostenibilidad.....	127
Anexo 2. 2. Coeficientes de correlación de Spearman de cada grupo de variable analizado	130

RESUMEN

El estudio se llevó a cabo en el período 2017 - 2018, teniendo como unidad experimental para el análisis de correlación a las parroquias rurales de la provincia de Napo, lugar donde coexisten altos índices de riqueza natural, cultural y étnica, así como de pobreza y desnutrición, pero la principal actividad productiva que se desarrolla en el sector rural de la provincia es de carácter primario.

El propósito de la investigación fue el análisis de la relación entre la capacidad de uso de suelo y uso actual del suelo con los niveles de pobreza y desnutrición de la población. La pregunta de investigación fue: ¿Cuál es la influencia de la capacidad de uso de suelo y uso actual del suelo sobre los niveles de pobreza y desnutrición de la población en las parroquias rurales de la provincia de Napo?

Se caracterizó la población rural con información de pobreza por NBI, pobreza extrema por NBI, desnutrición y ramas de actividad del Censo de Población y Vivienda realizado por el INEC en los años 1990, 2001 y 2010, luego se determinó la capacidad de uso de suelo con información a escala 1: 25 000 del Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica (SIGTIERRAS) del año 2015 y uso actual del suelo de las bases de datos del MAGAP y SIGTIERRAS de los años 1990, 2008, 2014 y 2015. Para el análisis de correlación entre las variables mencionadas se aplicó el coeficiente de Spearman.

Como resultado se comprobó que los habitantes de las parroquias rurales se sitúan en suelos que no poseen capacidad de uso agrícola y que los elevados porcentajes de pobreza, con valores de 88,48% para pobreza por NBI y 35,85% para pobreza extrema por NBI, se deben a que la gran mayoría se dedica a la agricultura como principal actividad económica generadora de ingresos. Para el año 2010, el 53,56% de la población realiza dicha actividad. Además, los resultados de las correlaciones confirman una fuerte relación entre las variables de actividad principal agrícola y la pobreza en las parroquias rurales. Por lo que, se proponen actividades alternas para mejorar la calidad de vida de la población, como: el turismo, confección de artesanías y producción forestal, con un adecuado manejo que permita conservar el ambiente y obtener mejores ingresos.

ABSTRACT

The investigation was realized in the period 2017 - 2018, having as an experimental unit for the analysis of correlation the parishes considered as rural of the Napo province, located in the Amazon region, place where coexist high indices of natural wealth, cultural and ethnic groups, as well as poverty and undernourishment, reiterating that the main productive activity that takes place in the rural sector of the province is agriculture.

For this reason, the research aims to analyze the influence of the land use capacity and the current land use over poverty and undernourishment levels and therefore the following question is intended to answer: Which is the influence of the land use capacity and the current land use with the levels of poverty and undernourishment of the population in rural parishes of the Napo province?

The rural population was characterized with information on poverty by NBI, extreme poverty by NBI, malnutrition and principal economic activity of the Population and Housing Census carried out by INEC for the years 1990, 2001 and 2010, then, the land use capacity was determined with information at a scale 1: 25 000 generated in 2015 by Sigtierras and the current land use belonging to MAGAP and Sigtierras of the years 1990, 2008, 2014 and 2015. For the analysis of correlation between the mentioned variables, the Spearman coefficient was applied with high levels of confidence.

As a result, it was found that the population of rural parishes are located on soils that do not have the use capacity for agriculture and that, the high percentages of poverty, like 88,48% for poverty by NBI and 35,85% for extreme poverty by NBI are due to the fact that the vast majority is dedicated to agriculture as the main income generating economic activity. For 2010 year, the 53,56% of the population did this activity.

For what is proposed, that to improve the quality of life of the population, carried out alternative activities such as tourism, making handicrafts, and forest development with an adequate management that allows to conserve the environment and obtain better income.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación

La región Amazónica de Ecuador coexiste con altos índices de riqueza natural, étnica, cultural y económica, pero también, altos índices de pobreza, desnutrición, desigualdad de género e incidencia de enfermedades prevenibles. La mayor parte de la población económicamente activa trabaja informalmente, sin derechos ni beneficios sociales y los peores porcentajes de desnutrición infantil en la Amazonia superan el promedio latinoamericano (Muñoz, 2012). La actividad económica prevalente en la región Amazónica es la extracción de recursos no renovables (petróleo y minería), considerando que la provincia de Napo es una de las provincias amazónicas menos influenciadas por dicha extracción; por lo tanto, la actividad económica más importante junto con el turismo, es la producción primaria.

En la presente investigación se analiza la influencia de la capacidad de uso de suelo, que difiere con el uso actual del mismo, en los niveles de pobreza y desnutrición de la población rural; reiterando que la principal actividad productiva que se desarrolla en el sector rural de la provincia de Napo es de carácter primario.

En la Amazonía ecuatoriana, el porcentaje de pobreza se triplica con respecto al país, lo que evidencia la exclusión permanente que padece esta región, a pesar de representar tan solo el 5% de la población nacional (ANDES, 2015). Los pobres viven en las zonas rurales del país y proporcionalmente existe mayor pobreza en la Amazonía que en las regiones Costa o Sierra (García, 2012).

La región Amazónica cuenta con la mayor incidencia de pobreza, y no ha sido por falta de recursos, sino, por la dirección centralizada del mismo Estado, carencia de planificación en todos los niveles de gobierno y sobreexplotación de sus recursos sin un control adecuado.

Según Burgos, en los últimos años, en la Amazonía la desigualdad de ingresos entre los habitantes no ha registrado cambio alguno, lo que incide directamente en el estancamiento de los niveles de pobreza en dichas poblaciones e implica que dichos grupos se encuentren en una situación de escasos y de inequidad (Burgos, 2013).

En este contexto, el objeto de estudio en la presente investigación es la población de las parroquias rurales de la provincia de Napo, que forma parte de la región con los más altos índices de pobreza. Se planea estudiar la relación entre la capacidad de uso y el uso actual del suelo con la pobreza y desnutrición de la población. Además, dependiendo de los resultados del mismo, se plantearán iniciativas de producción alternas al agro para que la población rural mejore en el ámbito económico, social y ambiental.

1.2. Planteamiento del problema

La actividad antrópica ha deteriorado el ambiente de manera irreversible en la Amazonía ecuatoriana, se ha observado un deterioro ambiental rápido e ininterrumpido que amenaza su sostenibilidad, es decir, su equilibrio ambiental, social y económico. Este fenómeno ha derivado un sinnúmero de problemas, entre ellos: crecimiento poblacional, tala de bosques, existencia de nuevos centros poblados sin planificación ni servicios básicos para sus habitantes y un fuerte impacto cultural sobre los pueblos indígenas que son mayoría en la provincia de Napo; todo esto, tiene relación con las actividades hidrocarburíferas que se han desarrollado principalmente en la parte oriental de la provincia, aunque éstas sean menores en comparación con las provincias amazónicas vecinas (Sucumbíos y Orellana) (Almeida, 2000).

Los bosques nativos constituyen uno de los recursos naturales renovables más importantes, tanto por el aprovechamiento de la madera como los servicios que prestan: producción de alimentos, suministro de agua y control del clima y de la erosión del suelo (Ruíz, 2000). Según el censo de población y vivienda (INEC, 2010), la principal rama de actividad que desempeña la población de las parroquias rurales en la provincia de Napo es la agricultura, actividad que no ha permitido que la población logre ingresos que aseguren una vida digna y supere el umbral de pobreza.

La investigación pretende la identificación de las causas (problemas) por los cuales la actividad primaria de la población no genera ingresos suficientes para mantener la calidad de vida de las familias.

Por consiguiente, el presente estudio pretende responder a la siguiente pregunta: ¿Cuál es la influencia de la capacidad de uso de suelo y uso actual del suelo con los niveles de pobreza y desnutrición de la población en las parroquias rurales de la provincia de Napo?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Analizar la influencia de la capacidad del uso de suelo y uso actual del suelo en los niveles de pobreza y desnutrición de la población de las parroquias rurales de la provincia de Napo.

1.3.2. Objetivos específicos

- Caracterizar los niveles de pobreza y desnutrición de la población de las parroquias rurales de la provincia de Napo.
- Determinar la capacidad de uso y el uso actual del suelo de las parroquias rurales de la provincia de Napo.
- Realizar el análisis de correlación entre las variables: capacidad de uso de suelo, uso actual del suelo con la actividad principal de la población (la agricultura), nivel de pobreza, pobreza extrema y desnutrición de la población rural en la provincia de Napo.
- Identificar iniciativas productivas alternativas a la producción primaria, para aportar con el desarrollo sostenible de la población rural de la provincia de Napo.

1.4. Hipótesis

La pobreza y pobreza extrema de la población de las parroquias rurales de la provincia de Napo están influenciadas por la actividad económica generadora de ingresos que es mayoritariamente la producción primaria, ejecutada en suelos cuya capacidad de uso no es la agricultura.

1.5. Marco Metodológico

1.5.1. Metodología de investigación

A continuación, en la Figura 1, se detalla la metodología de investigación utilizada en la presente investigación:

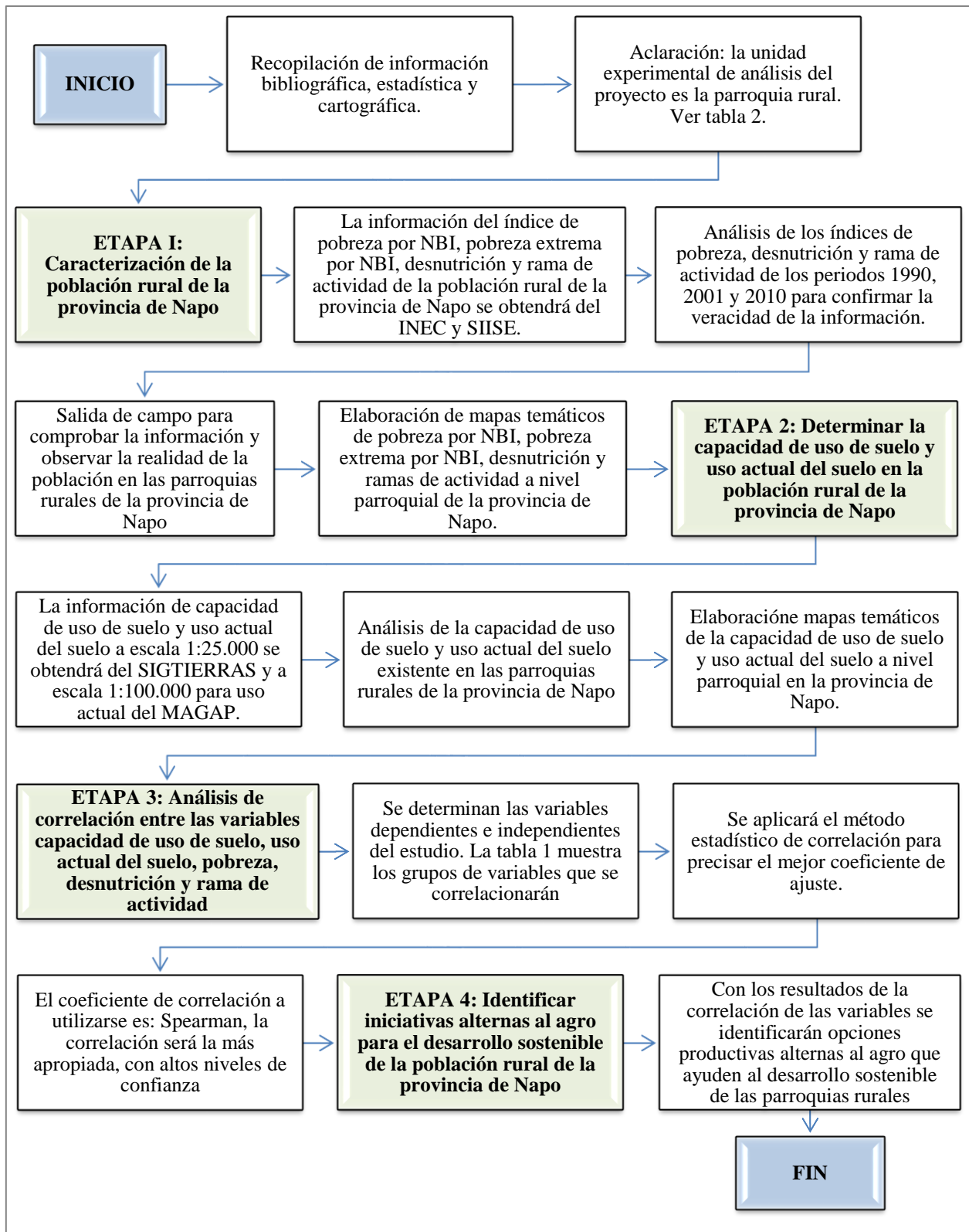


Figura 1. Metodología de investigación.

Elaboración: Propia.

1.5.2. Período y lugar de la investigación

La investigación se desarrolló en el período 2017-2018, en las parroquias rurales que conforman la provincia de Napo, ubicadas en la región Amazónica.

1.5.3. Delimitación de la unidad experimental

La parroquia rural fue considerada como la unidad experimental para el análisis de correlación en la provincia de Napo. En dicha unidad se cuantificaron las características de la población (pobreza por NBI, pobreza extrema por NBI, desnutrición y rama de actividad) y estas se relacionaron con la capacidad de uso de suelo y el uso actual del suelo.

1.5.4. Variables y fuentes de información

A continuación, en la Figura 2, se muestra el detalle de las variables y los indicadores a nivel parroquial que se utilizaron en la presente investigación para establecer las correlaciones:

Variables	Indicadores	Metodología/Técnicas/Fuente de información
Capacidad de uso de suelo de las parroquias rurales de la provincia de Napo	Número y porcentaje de kilómetros cuadrados destinados a cualquier clase de capacidad de uso de suelo de los territorios de las parroquias rurales de la provincia de Napo.	Con la sumatoria total de los kilómetros cuadrados de cada parroquia se obtiene el porcentaje de cada clase de capacidad de uso de suelo. La información se consiguió de la cobertura de capacidad de uso de suelo del SIGTIERRAS, perteneciente al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP, 2015), a escala 1:25.000 del año 2015.
Uso actual del suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo	Número y porcentaje de kilómetros cuadrados destinados a cualquier categoría de uso actual del suelo en los territorios de las parroquias rurales de la provincia de Napo.	Se obtiene el porcentaje de los territorios que se dedican a cualquier categoría de uso actual de suelo. La información se consiguió de la cobertura de uso actual de la tierra del SIGTIERRAS, perteneciente al MAGAP, a escala 1:25.000 del año 2015. Y para los años 1990, 2008 y 2014 de la base de datos del ministerios de Agricultura, Ganadaría y Pesca (MAGAP, 2014).

Variabes	Indicadores	Metodología/Técnicas/Fuente de información
Pobreza por necesidades básicas insatisfechas (NBI) de la población de las parroquias rurales de la provincia de Napo.	Porcentaje de pobreza por NBI de la población de las parroquias rurales de la provincia de Napo.	Se obtiene el porcentaje de pobreza por NBI de la población de las parroquias rurales de la provincia de Napo, a partir de la información adquirida en la página web del Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE, 2010), perteneciente al Ministerio Coordinador de Desarrollo Social (MCDS) de los años 1990, 2001 y 2010.
Pobreza extrema por NBI de la población de las parroquias rurales de la provincia de Napo.	Porcentaje de pobreza extrema por NBI de la población de las parroquias rurales de la provincia de Napo.	Se obtiene el porcentaje de pobreza extrema por NBI de la población de las parroquias rurales de la provincia de Napo, a partir de la información adquirida en la página web de Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE, 2010) MCDS de los años 1990, 2001 y 2010.
Desnutrición de la población de las parroquias rurales de la provincia de Napo	Porcentaje de desnutrición de la población de las parroquias rurales de la provincia de Napo.	Se obtiene el porcentaje de desnutrición de la población de las parroquias rurales de la provincia de Napo, a partir de la información adquirida en el MCDS del año 1990 y 2010.
Ramas de actividad de la población de las parroquias rurales de la provincia de Napo	Porcentaje de ramas de actividad de la población de las parroquias rurales de la provincia de Napo.	Se obtiene el porcentaje de ramas de actividad de la población de las parroquias rurales de la provincia de Napo, a partir de la información adquirida en la página web del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de los años 1990, 2001 y 2010.

Figura 2. Variables, indicadores y fuente de información

Elaboración: Propia.

1.5.5. Selección, cuantificación y correlación de variables

Se probó la correlación para todos los pares de variables (ver Tabla 1) y se tuvo como unidades de observación a las 19 parroquias consideradas rurales en estudio, con datos de los años disponibles: 1990, 2001, 2008, 2010, 2014 y 2015.

Tabla 1. Grupo de variables para el análisis de correlación

Grupo	Variable Independiente	Variable Dependiente
1	Superficie de capacidad de uso para cultivos (%)	Superficie actual en cultivos (%)
	Superficie de capacidad de uso para pastos (%)	Superficie actual en pastos (%)
	Superficie de capacidad de uso para bosque y conservación (%)	Superficie actual en bosques y conservación (%)
2	Superficie de capacidad de uso para cultivos (%)	Pobreza de la población (% , por NBI)
		Pobreza extrema de la población (% , por NBI)
		Desnutrición crónica de la población (%)
		Actividad principal agricultura (% , población)
3	Actividad principal, agricultura (% de la población)	Pobreza de la población (% , por NBI)
		Pobreza extrema de la población (% , por NBI)
		Desnutrición crónica de la población (%)
4	Pobreza de la población (% , por NBI)	Desnutrición crónica de la población (%)
		Pobreza extrema de la población (% , por NBI)
5	Superficie de capacidad de uso para cultivos (%)	Superficie en transgresión del uso en cultivos (%)
	Superficie de capacidad de uso para pastos (%)	Superficie en transgresión del uso en pastos (%)
	Superficie de capacidad de uso para bosque y conservación (%)	Superficie en transgresión del uso en bosque y conservación (%)
6	Superficie de uso actual para pastos (%)	Pobreza de la población (% , por NBI)
		Pobreza extrema de la población (% , por NBI)
		Actividad principal agricultura (% , población)
		Desnutrición crónica de la población (%)
	Superficie de uso actual para bosque y conservación (%)	Pobreza de la población (% , por NBI)
		Pobreza extrema de la población (% , por NBI)
		Actividad principal agricultura (% , población)
		Desnutrición crónica de la población (%)

Elaboración: Propia.

1.6. Marco Teórico y conceptual

1.6.1. Antecedentes o marco referencial

En el marco de la convención mundial de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo en 1987, se originó el término desarrollo sostenible, que significa: “desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades” (UNESCO, 1987).

Desde esa fecha, una gran cantidad de proyectos de investigación incluyen el término sostenibilidad. Por ejemplo, Conway & Barbier (1990) realizaron una discusión sobre los elementos claves que inciden en la sostenibilidad de los sistemas agropecuarios, resumidos en “productividad, estabilidad y equidad”, estrechamente relacionados con las dimensiones social, económica y ambiental, que componen la sostenibilidad como tal.¹

En el año de 1992, los líderes mundiales se reunieron en Río de Janeiro para generar propuestas de solución al problema ambiental del planeta. Se destaca: “La Agenda 21”, que reconoce las grandes diferencias entre las naciones en cuanto a recursos y capacidad, el programa 21 planteó a la comunidad internacional el problema de encontrar nuevos e importantes recursos financieros para ayudar a los países, especialmente a los menos desarrollados, a lograr un desarrollo sostenible. El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) ha sido la fuente primaria de esa financiación destinada al medio ambiente (FMAM, 2000).

Por otra parte, los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) comprometieron al Ecuador en el año 2000 a combatir la pobreza en sus múltiples dimensiones, “no escatimar esfuerzos para liberar a nuestros semejantes, hombres, mujeres y niños de las condiciones abyectas y deshumanizadoras de la pobreza”, se esperaba mejorar su calidad de vida y sus perspectivas de futuro (ONU, 2015).

En Ecuador, el cumplimiento de los objetivos del milenio en general no es alentador y para el caso de la Amazonía los resultados se presentan a nivel regional. La primera meta de los ODM contempla la reducción de la pobreza extrema a la mitad entre

¹ (Conway, G. R. y Barbier, E. B., 1990). “After the green revolution: Sustainable agriculture for development”. Londres: Earthscan publications.

1990 y 2015, en el año 2009, 37 de cada 100 habitantes de la Amazonía ecuatoriana vivían en condiciones de pobreza extrema y más de la mitad vivían en condiciones de pobreza, cifras superiores a la media nacional. Para lograr la meta, la Amazonía ecuatoriana debería disminuir sus niveles de extrema pobreza y pobreza en seis años, lo cual representa un desafío muy difícil de lograr, sobre todo por el estancamiento que se observa en el período analizado y por los elevados niveles de estos indicadores (Onofa et al., 2012).

Con el pasar de los años las investigaciones y metodologías de medición de sostenibilidad utilizan varios tipos de indicadores para las diferentes dimensiones; ambiental (tipo de suelo, disponibilidad de agua, contenido de materia orgánica, etc.), económica (utilidad neta) y social (analfabetismo, población económicamente activa, pobreza, entre otros). “Muchas investigaciones consideran además el tema político institucional dentro del análisis con indicadores como niveles de participación, y acceso a espacios de toma de decisiones de los productores evaluados.”²

Hay muchos investigadores que demuestran la prevalencia de la pobreza en el área rural, pero pocos estudian las causas estructurales de la pobreza rural. En el año 2014, se elaboró el estudio de influencia de la aptitud natural del suelo y uso del suelo en relación con la pobreza y desnutrición de los territorios rurales en las provincias de Pichincha e Imbabura, como un aporte al análisis de las posibilidades de autodesarrollo de los grupos rurales de la población en estudio, y al mismo tiempo sirvió para demostrar el nivel de compatibilidad del uso actual con la aptitud natural de los suelos.³

El Estado ecuatoriano a través del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) dio a conocer el índice de pobreza multidimensional (IPM) y sus resultados en un período de análisis desde 2009 al 2015, asegurando que 1,9 millones de personas dejaron de ser pobres en dicho periodo; 14,8% en condición de pobreza extrema y 35% para aquellos que viven en pobreza multidimensional. El IPM parte de una visión más integral de las condiciones de vida de la población, bajo este enfoque se define como la privación al ejercicio de los derechos de las personas establecidos en la Constitución (INEC, 2016).

² (Levy, 2014). “Determinación del potencial de sostenibilidad social, económico y ambiental de las Unidades Productivas Agropecuarias, en la Parroquia de El Chical; Cantón Tulcán; Provincia del Carchi”. Quito, Ecuador.

³ (Castillo, N. y Vaca, N., 2014). Influencia de la aptitud natural del suelo y uso del suelo en relación con la pobreza y desnutrición de los territorios rurales en las provincias de Pichincha e Imbabura. Quito, Ecuador.

Lamentablemente los datos disponibles del IPM se encuentran a nivel regional, hecho que impide utilizarlos en estudios con mayor detalle.

Finalmente, Lezcano María Belén (2016), realizó un estudio de análisis de la influencia de la aptitud natural de uso de los suelos en la pobreza y desnutrición de la población de las parroquias rurales de la provincia de Cotopaxi, dejando en evidencia la problemática que existe en los sectores rurales del país (Lezcano, 2016).

1.6.2. Marco teórico

1.6.2.1. Desarrollo Sostenible

“La sostenibilidad es un paradigma para pensar en un futuro en donde las consideraciones ambientales, sociales y económicas estén equilibradas en la búsqueda de una mejor calidad de vida” (UNESCO, 2008). Es decir, el desarrollo sostenible es una forma de pensar y de actuar, que pretende una distribución equitativa en tiempo y espacio para el desarrollo económico, social y ambiental.

Según Bie, Baldascini y Tshirley (2001)⁴, el tema de sostenibilidad se refiere a los componentes del capital total a sostener dentro y entre generaciones, del siguiente modo:

- El capital natural: la tierra, el agua, el aire, el material genético, los ecosistemas;
- El capital humano: el conocimiento, la ciencia, la cultura, la salud, la nutrición;
- El capital social: democracia, buen gobierno, derechos civiles, equidad, armonía social.

El uso del término sostenibilidad como soporte teórico se ha deteriorado en la actualidad como herramienta para la realización de análisis. Existen muchos discursos que utilizan la palabra sostenibilidad, sin embargo, esta no se aplica en forma genuina como propósito de los planes y programas de desarrollo y peor aún si se lleva a cabo en grupos sociales poco organizados y con una escasa capacidad de respuesta.

La velocidad y magnitud del cambio global, la creciente conectividad de los sistemas sociales y naturales y la complejidad cada vez mayor de las sociedades y de sus

⁴ (Bie S. W., Baldascini A. y Tshirley J. B., 2001). El contexto de los indicadores en la FAO. Indicadores de la calidad de la tierra y su uso para la agricultura sostenible y el desarrollo rural.

impactos sobre la biosfera, ponen de relieve que el desarrollo sostenible debe orientarse no sólo a preservar y mantener la base ecológica del desarrollo y la habitabilidad, sino también aumentar la capacidad social y ecológica de hacer frente al cambio, y la capacidad de conservar y ampliar las opciones disponibles para confrontar un mundo natural y social en permanente transformación (Gallopín, 2003).

Es indiscutible que la búsqueda de la sostenibilidad y del desarrollo sostenible requiere integrar factores económicos, sociales, ecológicos, culturales y políticos (CNUMAD, 1992).

En la Figura 3, se muestran los tres aspectos principales de desarrollo sostenible que promueve el equilibrio entre los principios generales de sostenibilidad:



Figura 3. Sostenibilidad: el estado de equilibrio de los tres componentes.

Fuente: (Universidad de la Guajira, 2010).

- Sostenibilidad económica: Los ingresos no deben superar los costes de las actividades de producción que desempeñan las sociedades. Además, cuando la actividad se dirige

hacia la sostenibilidad social y ambiental, ésta debe ser financieramente rentable y viable, orientada siempre a la equidad en la distribución de la riqueza.

- **Sostenibilidad social:** Se fundamenta en la consecución de objetivos comunes mediante el trabajo y la unión social, siempre imparcial y generando una partición igualitaria de recursos. Toma muy en cuenta la participación de las poblaciones locales.
- **Sostenibilidad ambiental:** compatibilidad entre la actividad considerada y la preservación de la biodiversidad y de los ecosistemas, evitando la degradación de las funciones fuente y sumidero.

En contexto, la economía maximiza el bienestar humano dentro de las limitaciones del capital y las tecnologías existentes, la ecología resalta la preservación de los subsistemas para asegurar la estabilidad del ecosistema mundial y la sociología reitera que los esquemas de organización social son indispensables para encontrar soluciones viables que permitan encontrar el desarrollo sostenible (Serageldin, 1993).

Para medir la sostenibilidad existen los Indicadores de Desarrollo Sostenible (IDS) que pueden interpretarse como un sistema de señales que facilitan evaluar el progreso de los países y regiones hacia el desarrollo. Ver Anexo 2. 1. Base de Datos de indicadores de Sostenibilidad (Quirola, 2001).

Indicadores Económicos, para estos indicadores se usan conceptos y términos no sólo del campo de la economía y estadística en general, sino también pertenecientes a la medición del comportamiento económico, con mucha frecuencia su lenguaje es relativamente sencillo y lógico (Heath, 2012). Por otra parte, centrándonos en la dimensión económica y en los sistemas de medición, tradicionalmente, los sistemas de cuentas nacionales han obviado el medio ambiente lo que ha llevado a los decisores de política económica a ignorar y destruir el medio ambiente en nombre del desarrollo económico (Repetto et al., 1989).

La Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS) generó una propuesta de indicadores⁵, los indicadores económicos utilizados con mayor frecuencia son: el producto interno bruto per cápita y la tasa de empleo.

Indicadores ecológicos o ambientales, un indicador ambiental es un valor o número que indica el estado y desarrollo del medio ambiente y las condiciones que afectan al mismo (Alfsen y Viggo, 1993), siendo su objetivo; suministrar información sobre el medio ambiente y representar de manera simple, la complejidad del sistema que se quiere conocer sin perder el rigor científico. Como ejemplo se tiene los siguientes indicadores:

- *Huella ecológica*, toma en cuenta la capacidad de carga y es uno de los índices más aplicados, se define como “el área de territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o ecosistema acuático) necesaria para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población definida con un nivel de vida específico, donde sea que se encuentre esta área” (Wackernagel y Rees, 1996). La distribución geográfica y el nivel de desarrollo de los consumidores influyen en el aumento o la disminución del impacto sobre el planeta, los autores consideraron aplicar el método a varias escalas: individuos, vivienda familiar, ciudades, regiones, naciones y el mundo en su conjunto.

Si se obtiene la huella ecológica para un individuo, la superficie se debe expresar en ha/cap/año o bien, en hectáreas si el cálculo es para un municipio. La ecuación matemática para calcular la huella ecológica según el Municipio de Ardisa (2009) es la siguiente:

$$\text{Consumo} = \text{Producción} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}$$

Para el cálculo de las superficies necesarias para satisfacer los consumos alimenticios, energéticos, de productos forestales y la ocupación del terreno se contabilizan los diferentes elementos en unidades físicas y transforman éstos consumos en superficie biológica productiva a través de índices de productividad, las superficies biológicas según los tipos de terrenos productivos se clasifican en: cultivos, pastos, bosques (superficies forestales naturales o plantada en explotación), mar productivo (superficie

⁵ (Schuschny, A y Soto, H., 2009). Guía metodológica diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. CEPAL, Santiago de Chile. Chile.

marina en producción), terreno construido (áreas urbanas o con infraestructura) y área de absorción de CO₂. La suma de todos ellos es la huella ecológica y está expresada en hectáreas por habitante (Ardisa, 2009).

Si la huella ecológica es mayor a la capacidad de carga existe déficit ecológico, y si es menor o igual existe autosuficiencia. Es decir, consumir mayor cantidad de recursos de los que se dispone genera un déficit ecológico, ya que se está acaparando y desgastando superficies que serán utilizadas por las futuras generaciones.

El director de la Fundación Redefining Progress (Mathis Wackernagel) junto a un grupo de científicos publicó un informe que señala que la humanidad está usando ya más del 120 por ciento de la capacidad ecológica del planeta (POLIS, 2003).

- *Ecoeficiencia*, nace de la concepción global de los impactos ambientales, se lo define de la siguiente manera: “entrega de bienes y servicios a precios competitivos que satisfacen las necesidades humanas y llevan calidad de vida, mientras que progresivamente se reducen los impactos ecológicos y de recursos a lo largo del ciclo de vida, hasta un nivel compatible con la capacidad de carga en el planeta”, en pocas palabras, tiene que ver con la creación de más valor a menor impacto (WBCSD, 2000).

Según el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sustentable (2000), WBCSD por sus siglas en inglés, el modelo de cálculo de ecoeficiencia es por medio de la siguiente relación: “Ecoeficiencia = Valor de los productos o los servicios / Impacto ambiental”. Para el cálculo se utiliza valores absolutos. La fórmula que se emplea para el cálculo es la siguiente:

$$Ecoeficiencia = \frac{\text{Desempeño Económico de la empresa}}{\text{Desempeño Ambiental de la empresa}}$$

En donde:

Desempeño económico = (valor de indicador ingresos totales + valor del indicador costos de producción) / 2

Desempeño ambiental = (valor del indicador consumo de energía + valor indicador de consumo de materia prima + valor de indicador consumo de agua + valor del indicador generación de desechos sólidos + valor del indicador generación de desechos líquidos) / (número de indicadores ambientales)

Indicadores sociales, el Índice de Desarrollo Humano (IDH) elaborado a partir del año 1990 bajo el amparo del Programa de las Naciones Unidas de Desarrollo (PNUD) pretende la medición del desarrollo humano, donde el aspecto económico era importante pero no suficiente, es decir, crecer económicamente es importante siempre y cuando no se deteriore la calidad de vida de los seres humanos (Casado, 1996). Asimismo, destacan: la tasa de crecimiento poblacional, tasa de dependencia demográfica, pobreza, analfabetismo, entre otros.

1.6.2.2. Desarrollo Local

El desarrollo local, Vázquez (1988)⁶ lo define como “un proceso de crecimiento económico y de cambio estructural que conduce a una mejora en el nivel de vida de la población local, en el que se pueden identificar tres dimensiones: una económica, en la que los empresarios locales usan su capacidad para organizar los factores productivos locales con niveles de productividad suficientes para ser competitivos en los mercados; otra, sociocultural, en que los valores y las instituciones sirven de base al proceso de desarrollo; y, finalmente, una dimensión político-administrativa en que las políticas territoriales permiten crear un entorno económico local favorable, protegerlo de interferencias externas e impulsar el desarrollo local”.

Para la provincia de Napo, los municipios, juntas parroquiales y comunidades son actores fundamentales para llevar a cabo procesos de desarrollo local. Se podría decir que local hace referencia desde donde se lo mire (desde afuera), por ejemplo: la comunidad es local desde el cantón. El desarrollo local se expande desde abajo y tiene como desafío insertarse en el ámbito globalizado de modo competitivo, maximizando sus capacidades mediante estrategias en conjunto con los diferentes actores del territorio.

⁶ (Vázquez, 1988). “Desarrollo local. Una estrategia de creación de empleo”. Editorial Pirámide. Madrid, España.

Enríquez (2003) señala que: “si bien no somos los más pobres, somos el continente con la mayor brecha entre ricos y pobres, el continente líder en desigualdades sociales y desequilibrios territoriales, y con increíbles inequidades de género, edad y etnia. Esta situación da sentido a la rediscusión de los modelos de desarrollo, al desarrollo local y la descentralización como alternativas” (Enríquez, 2003).

Según (Gallicchio, 2002), en el desarrollo local se concibe cuatro dimensiones básicas:

- Económica: vinculada a la creación, acumulación y distribución de riqueza.
- Social y cultural: referida a la calidad de vida, a la equidad y a la integración social.
- Ambiental: referida a los recursos naturales y la sustentabilidad de modelos adoptados.
- Política: vinculada a la gobernabilidad del territorio y a la definición de un proyecto colectivo específico, autónomo y sustentado en los propios actores locales.

En el Ecuador, específicamente en los cantones de la región Sierra: Saquisilí, Cotacachi y Guamote, en la década de los noventa, el Centro Latinoamericano de Economía Humana (CHAEH) propició la gestión participativa como forma de establecer un proceso de desarrollo local.

Se logró un incremento en la participación del movimiento indígena que trabajaron en procesos orientados a generar planes participativos de desarrollo, promover el apoyo de la participación y organización social, institucionalización de la asamblea como instancia válida para la toma de decisiones, definición de políticas y acciones prioritarias para el desarrollo local, liderazgo municipal poniéndose en funcionamiento dos nuevas instancias públicas de toma de decisiones: el Parlamento Indígena y Popular y el Comité de Desarrollo Local (Gallicchio y Cornejo, 2005).

Además, se debe tener en consideración que las iniciativas de desarrollo local pretenden cambiar la mentalidad paternalista y de subsidiariedad que brinda el Estado, la inversión y cooperación internacional o las grandes empresas. Se valora la acción de los actores y organismos que conforman los territorios, haciendo hincapié en el fortalecimiento de las organizaciones ciudadanas y los gobiernos autónomos descentralizados (Albuquerque, 1999). Es decir, mejorar el nivel productivo y uso de tecnología principalmente en el sector conformado por pequeños y medianos productores o empresarios.

1.6.3. Marco conceptual

Capacidad de uso de suelo: Es la determinación en términos físicos, del soporte que tiene una unidad de tierra de ser utilizada para determinados usos o coberturas y/o tratamientos. Generalmente se basa en el principio de la máxima intensidad de uso soportable sin causar deterioro físico del suelo (Klingebiel y Montgomery, 1961). Calidad que presenta una determinada área de terreno para permitir el establecimiento de un cierto número de tipos alternativos de utilización agrícola de la tierra (Duch et al., sf.).

El Sistema Americano de la USDA-LCC hace una evaluación típicamente cualitativa y jerárquica, pues considera al más alto nivel ocho clases de capacidad sobre las bases de usos alternativos; así también, considera en el segundo nivel a las subclases de capacidad de acuerdo a las limitaciones y, en un tercer nivel a las unidades de capacidad que agrupan suelos con similar potencialidad para el desarrollo de las plantas, dando respuesta al manejo y necesidad de conservación (De La Rosa, 2008).

Existen ocho clases de capacidad de uso de suelo, cada una de ellas se diferencia por el grado de limitación que ostenta, mientras más limitaciones, la opción de uso se disminuye. La tierra que cuenta con las clases I, II, III y IV queda reservada para uso agrícola y las clases V, VI, VII y VIII para las no-agrícolas (pastos, plantaciones forestales, bosques y áreas protegidas).

De la Rosa (2008) definió cada una de estas clases de la siguiente manera:

- Clase I - Tierras con muy ligeras limitaciones
- Clase II - Tierras con algunas limitaciones
- Clase III - Tierras con severas limitaciones
- Clase IV - Tierras con muy severas limitaciones
- Clase V - Tierras para pastos o bosques
- Clase VI - Tierras con limitaciones ligeras para pastos y bosques
- Clase VII - Tierras con severas limitaciones para pastos y bosques
- Clase VIII - Tierras con muy severas limitaciones para cualquier uso.

Con la finalidad de caracterizar a las clases de capacidad de uso en función de las variables escogidas, se implantaron las especificaciones técnicas o parámetros mínimos considerando las descripciones y categorías de cada variable para las ocho clases agroecológicas del suelo, ver Figura 4.

F a c t o r	Variables	Clases agroecológicas de clasificación del suelo							
		Agricultura y otros usos arables				Poco riesgo de erosión	Aprovechamiento forestal o con fines de conservación – no arables		
		Sin limitaciones a ligeras		Con limitaciones, ligeras a moderadas		Con limitaciones fuertes a muy fuertes	Con limitaciones muy fuertes		
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
S u e l o	Profundidad efectiva (cm)	> a 100	> a 50	> a 20	> a 20	Cualquiera	> a 50	> a 20	Cualquiera
	Textura superficial	Grupo 1	Grupo 1, 2 y 3	Grupo 1, 2, 3 y 4	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera
	Pedregosidad (%)	< a 10	< a 25	< a 25	< a 25	< a 50	< a 50	< a 50	Cualquiera
	Fertilidad	Alta	Alta y mediana	Alta, mediana y baja	Alta, mediana y baja	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera
	Salinidad (dS/m)	< a 2	< a 4	< a 8	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera
	Toxicidad	Sin o nula	Sin o nula y ligera	Sin o nula, ligera y media	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera
H u m e d a d	Drenaje	Bueno	Bueno	Bueno y moderado	Excesivo, moderado y bueno	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera
	Periodos de inundación	Sin o muy corta	Sin o muy corta	Sin o muy corta y corta	Sin o muy corta y corta	Sin o muy corta, corta, mediana y larga	Sin o muy corta y corta	Sin o muy corta, corta y mediana	Cualquiera
C l i m á t i c o	Zonas de humedad	Húmeda	Húmeda, seca y muy húmeda	Húmeda, seca, muy húmeda y muy seca	Húmeda, seca, muy húmeda y muy seca e hiperhúmeda	Húmeda, seca, muy húmeda y muy seca	Húmeda, seca, muy húmeda y muy seca	Cualquiera	Cualquiera
	Regimenes de temperatura del suelo	Isohipertérmico e isotérmico	Isohipertérmico e isotérmico	Isohipertérmico, isotérmico e isomésico	Isohipertérmico, isotérmico e isomésico	Isohipertérmico, isotérmico e isomésico	Isohipertérmico, isotérmico e isomésico	Isohipertérmico, isotérmico e isomésico	Cualquiera
E r o s i ó n	Pendiente (%)	0 a 2	< a 5	< a 12	< a 25	Hasta 12	< a 40	< a 70	Cualquiera

Figura 4. Parámetros que definen las clases de capacidad de uso de la tierra, en términos de clase agroecológica.

Fuente: (IEE, 2012).

Nota: En la textura superficial, el Grupo 1: franco, franco arcillo arenoso, franco arenoso, franco limoso, el Grupo 2: franco arcillo limoso, franco arcilloso, limo, el Grupo 3: Arcillo-arenoso, arcillo-limoso, areno francoso, arcilloso, el Grupo 4: Arena (muy fina, fina, media y grande) y Grupo 5: arcilla pesada.

Uso del suelo: se refiere a la ocupación de una superficie determinada (Rodríguez, 2004). El uso de tierra está caracterizado por los arreglos, actividades e insumos que el hombre emprende en un cierto tipo de cobertura de la tierra para producir, cambiarla o mantenerla, esta definición establece un enlace directo entre la cobertura de la tierra y las acciones del hombre en su medio ambiente (FAO, 2005). El uso del suelo, se refiere a la categoría de utilización de las tierras en el sector rural del país. Así, encontramos las siguientes posibilidades: cultivos permanentes, cultivos transitorios, barbecho, descanso, pastos cultivados, pastos naturales, montes y bosques, páramos y otros usos (INEC, 2012).

Pobreza: La pobreza se encuentra definida como la privación pronunciada de bienestar y engloba una serie de problemas sociales que medran derechos y reducen las oportunidades de los individuos que viven bajo esta situación (Burgos, 2013).

Pobreza por NBI: Se considera "pobre" a una persona si pertenece a un hogar que presenta carencias persistentes en la satisfacción de sus necesidades básicas incluyendo: vivienda, salud, educación y empleo (INEC, 2015).

$$NBI = \frac{pobre_t}{N_t} * 100$$

En donde:

NBI = Necesidades Básicas Insatisfechas;

$pobre_t$ = Número de personas pobres por NBI;

N_t = Población.

Para el cálculo de la pobreza por NBI, el INEC aplicó la metodología que fue definida por la Comunidad Andina de Naciones (CAN), según recomendaciones de la reunión de expertos gubernamentales en Encuestas de Hogares; Empleo y Pobreza. Esta definición establece a un hogar como pobre si presenta una de las siguientes condiciones:

1. La vivienda tiene características físicas inadecuadas (Aquellas que son inapropiadas para el alojamiento humano: con paredes exteriores de lata, tela, cartón, estera o caña, plástico u otros materiales de desecho o precario; con piso de tierra. Se incluyen las móviles, refugio natural, puente, similares).

2. La vivienda tiene servicios inadecuados (Viviendas sin conexión a acueductos o tubería, o sin sanitario conectado a alcantarillado o a pozo séptico).
3. El hogar tiene una alta dependencia económica (Aquellos con más de 3 miembros por persona ocupado y que el Jefe(a) del hogar hubiera aprobado como máximo dos años de educación primaria).
4. En el hogar existen niños (as) que no asisten a la escuela (Aquellos con al menos un niño de seis a doce años de edad que no asiste a la escuela).
5. El hogar se encuentra en un estado de hacinamiento crítico (Aquellos con más de tres personas en promedio por cuarto utilizado para dormir).

Pobreza extrema: Aquellas personas que pertenecen a hogares cuyo consumo per cápita, en un período determinado, es inferior al valor de la línea de indigencia. Se establece a un hogar en situación de extrema pobreza si presenta dos o más de las condiciones especificadas anteriormente, en la pobreza por NBI (INEC, 2015).

Coefficientes de correlación: El coeficiente de correlación es un estadístico que proporciona información sobre la relación lineal existente entre dos variables cualesquiera. Básicamente, esta información se refiere a dos características de la relación lineal: la dirección o sentido y la cercanía o fuerza. Es importante notar que el uso del coeficiente de correlación sólo tiene sentido si la relación bivariada a analizar es del tipo lineal. Si ésta fuera no lineal, el coeficiente de correlación sólo indicaría la ausencia de una relación lineal más no la ausencia de relación alguna. Debido a esto, muchas veces el coeficiente de correlación se define - de manera más general - como un instrumento estadístico que mide el grado de asociación lineal entre dos variables (Lahura, 2003).

Coefficiente de Pearson: Este coeficiente cuantifica la intensidad de la relación lineal que existe entre dos variables, se expresa con la letra r , cuyo valor oscila entre -1 y $+1$, si el valor se aproxima a $+1$ indica que la correlación tiende a ser lineal directa (mayores valores de X significan mayores valores de Y , y si se aproxima a -1 la correlación tiende a

ser lineal inversa. A continuación se muestra la fórmula para calcular el coeficiente de correlación⁷:

$$-1 \leq r = \frac{Cov(X, Y)}{s_X s_Y} = \frac{\sum_{t=1}^n (X_t - \bar{X}) * (Y_t - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{t=1}^n (X_t - \bar{X})^2} * \sqrt{\sum_{t=1}^n (Y_t - \bar{Y})^2}} \leq +1$$

Coefficiente de Spearman: cuando las variables no tienen una distribución normal se usa la prueba de Spearman, en vez de los valores de las variables utiliza sus rangos, es decir, el número de orden del valor de cada observación de la variable dentro del conjunto de observaciones. La prueba de Spearman tiene la ventaja de ser muy sencilla de calcular. Para estimar el coeficiente de correlación de Spearman, primero se deben obtener los rangos para cada una de las observaciones de ambas variables. Para ello se considera una variable y se asigna el rango 1 al valor más pequeño, 2 al siguiente valor más pequeño y así sucesivamente hasta llegar al rango n que le corresponde a la observación con el valor más alto, luego se repite el procedimiento para la otra variable (Camacho, 2008). El coeficiente de correlación de Spearman se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n^3 - n}$$

En donde:

n = número de casos; y

d = la diferencia entre los rangos de las variables para cada paciente o unidad de observación.

La fórmula asume que no hay valores repetidos, es decir con el rango para una misma variable. Si existen valores repetidos, se les asigna a esas variables el rango promedio.

Coefficiente de Concordancia: Mide el grado de concordancia entre un grupo de elementos, si la concordancia es máxima $W = 1$ y si la concordancia es mínima $W = 0$ (Díaz, 2011). Se calcula con la siguiente fórmula:

⁷ (Vila et al., 2003). “Correlación lineal y análisis de regresión”. Barcelona, España.

$$W = \frac{S}{\frac{1}{12}K^2(N^3 - N) - K \sum Li}$$

En donde:

w = coeficiente de concordancia de Kendall;

S = suma de los cuadrados de las diferencias observadas con respecto a un promedio;

N = Tamaño de la muestra en función del número de tripletes, tetrapletes, quintupletes, etc.

K = número de variables incluidas;

Li = sumatoria de las ligas o empates entre los rangos.

Sistemas de Información Geográfica: Conjunto de herramientas diseñadas para obtener, almacenar, recuperar y desplegar datos espaciales del mundo real. Resulta posible realizar análisis de sus características espaciales y temáticas, para obtener un mejor conocimiento de esa zona (INEGI, 2014).

Los sistemas de información geográfica (SIG) son un conjunto de software y hardware, los cuales han sido diseñados para la adquisición, mantenimiento y uso de datos cartográficos, con los SIG se pueden hacer operaciones de lectura, edición, almacenamiento y análisis de datos espaciales. Entre el tipo de datos que manipula un SIG se encuentran datos referenciados con coordenadas (espaciales o geográficas), estadísticas y datos relacionados con variables biofísicas. Dado que la gran mayoría de datos se encuentran en formato digital, los SIG aprovechan las opciones de los ordenadores para facilitar múltiples operaciones y obtener de manera precisa información como mapas cartográficos, modelados del relieve, análisis de vecindad, entre otros. De manera adicional, los SIG almacenan estos datos muy eficientemente, facilitando actualizaciones y un rápido acceso por parte de los usuarios (Chuvienco, 1996).

CAPÍTULO II

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PROVINCIA DE NAPO

El Ecuador a pesar de contar con una superficie pequeña es un país mega-diverso, alberga la mayor cantidad de animales y plantas por kilómetro cuadrado del planeta (MAE, 2015). Dicha biodiversidad está relacionada con la cantidad de formaciones vegetales, ecosistemas, geomorfología y corrientes marinas que posee.

La provincia de Napo consta de una exuberante biodiversidad, se localiza al noreste del Ecuador, con altitudes que oscilan desde los 400 a 5700 metros sobre el nivel del mar aproximadamente, en la cumbre del volcán Antisana, es decir, desde las zonas tropicales bajas de la Amazonía hasta las zonas alto-andinas de páramo, variación altitudinal que le permite contar con un amplio número de hábitats y especies en todos los pisos climáticos (Calles, 2008).

Tras su último fraccionamiento en el año 1998, por la creación de la provincia de Orellana, (Ley N°119), los límites administrativos de la provincia son los siguientes: al norte limita con la provincia de Sucumbíos; al sur con las provincias de Pastaza y Tungurahua; al este con la provincia de Orellana; y al oeste con las provincias de Pichincha, Cotopaxi y Tungurahua. Además, según la información cartográfica oficial del Comité Nacional de Límites (CONALI, 2013) que se manejó para el presente estudio, la provincia de Napo cuenta con una superficie de 12537 km².

Su orografía detalla una superficie bastante irregular, mayormente presenta pendientes abruptas-montañosas (> 70%), fuertes-colinadas (25-50%) e irregular-ondulada moderada (12-25%) (GADP de Napo, 2015). En cuanto a la red hidrográfica se observa que la totalidad de la misma forma parte de la cuenca hídrica del río Napo, los principales ríos que atraviesan la provincia son: Napo, Jatunyacu, Anzu, Misahuallí, Pano, Arajuno, Tena, Papallacta, Quijos y Salado.

A Napo se la considera como la “provincia ecológica”, el 46,28% de su territorio pertenece al Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), con un aproximado de

5803 km², entre ellas están: la Reserva Ecológica Antisana y los parques Nacionales Sumaco Napo-Galeras, Cayambe-Coca, Cotopaxi y Llanganates.

Históricamente la provincia de Napo y la región Amazónica en general ha sido poco atendida por los gobiernos de turno, el Estado ha consentido la utilización de su territorio esencialmente para la extracción de abundantes recursos naturales (madera, minerales y petróleo), actividades que han afectado y contaminado su entorno, mientras sus poblaciones carecen de inversión pública en salud, educación, vialidad, servicios básicos, entre otras.

La actividad petrolera especialmente se desarrolla al extremo oriental de la provincia, en los cantones Tena y Carlos Julio Arosemena Tola, por medio de los bloques 20, 21, 28 y 29. Mientras que, las actividades mineras (metálicos, material de construcción y no metálicos) se encuentran dispersas por toda la provincia, teniendo un mayor número de concesiones en el cantón Tena (GADP de Napo, 2015).

Entre los principales problemas ambientales de la provincia de Napo se encuentran: la tala indiscriminada de bosques, el aumento y mal manejo de las fronteras agropecuarias extensivas, presión sobre los ecosistemas acuáticos (descarga de aguas servidas sin tratamiento, la introducción de especies como la trucha y la tilapia) y las actividades petroleras y mineras (Calles, 2008).

Al conocer las principales características biofísicas y problemas con los que cuenta la provincia de Napo, la planificación territorial en la actualidad y en un futuro se constituye en un desafío para los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs) que la conforman, que gestionarán el manejo adecuado de recursos naturales y al mismo tiempo permitirán el desarrollo provincial y el mejoramiento de la calidad de vida sus habitantes.

En el Anexo 1. : Mapa Base de la provincia de Napo, se puede observar el área de estudio (parroquias rurales de la provincia de Napo) y su composición en general (redes hidrográficas, vialidad, población, áreas protegidas, etc.).

2.1. División político administrativa de la provincia de Napo

La provincia de Napo está compuesta por cinco cantones: El Chaco, Quijos, Archidona, Tena y Carlos Julio Arosemena Tola. Sus cabeceras cantonales son: El Chaco, Baeza, Archidona, Tena y Carlos Julio Arosemena Tola, siendo Tena la capital provincial.

Además, los cantones contienen 19 parroquias consideradas como rurales, en la Tabla 2 se presenta el listado de las parroquias rurales de la provincia de Napo:

Tabla 2. Unidades experimentales, cabeceras parroquiales de la provincia de Napo.

N°	Parroquia	Cantón
1	Ahuano	Tena
2	Chontapunta	
3	Pano	
4	Puerto Misahuallí	
5	Puerto Napo	
6	Tálag	
7	Cotundo	Archidona
8	San Pablo de Ushpayacu	
9	Gonzalo Díaz de Pineda	El Chaco
10	Linares	
11	Oyacachi	
12	Santa Rosa	
13	Sardinas	Quijos
14	Cosanga	
15	Cuyuja	
16	Papallacta	
17	San Francisco de Borja	
18	Sumaco	Carlos Julio Arosemena Tola
19	Carlos Julio Arosemena Tola	

Elaboración: Propia.

Para el presente estudio se consideró como unidad experimental solamente a las parroquias rurales de la provincia de Napo (Tabla 2), debido a que en ellas se encuentra la población rural de la misma. Se excluyen a las cabeceras cantonales por contener un gran porcentaje de población urbana, con la excepción de Carlos Julio Arosemena Tola, que a más de poseer una sola parroquia está compuesta mayormente por población rural y dedicada especialmente a las actividades del sector primario.

Es importante mencionar que la Tabla 2, a más de exponer los nombres de las parroquias rurales, define el número con el que cada parroquia es representada en las figuras de diagramas de dispersión en el capítulo de análisis de correlación.

La división política administrativa de la provincia de Napo, con las 19 parroquias rurales y cuatro parroquias urbanas se muestra en el Anexo 1. 2: Mapa Político Administrativa de la provincia de Napo.

2.2. Características generales de la población de la provincia de Napo

La provincia de Napo se caracteriza por ser multiétnica y pluricultural, la mayor parte de su población se considera indígena, un total de 58845 personas que representan el 56,75% del total provincial, seguido de mestizo/a con el 38,11%. En la Tabla 3 se muestran los resultados del Censo de Población y Vivienda realizado por el INEC en el año 2010, en cuanto a la autoidentificación según su cultura y costumbres.

Tabla 3. Autoidentificación de la población de la provincia de Napo

Autoidentificación	Casos (#Personas)	Porcentaje (%)
Indígena	58845	56,75
Afroecuatoriano/a	846	0,82
Afrodescendiente		
Negro/a	184	0,18
Mulato/a	654	0,63
Montubio/a	606	0,58
Mestizo/a	39515	38,11
Blanco/a	2824	2,72
Otro/a	223	0,22
Total	103697	100

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: Propia.

Según los datos del INEC (2010), la nacionalidad predominante en la provincia de Napo es la Kichwa (kichwa amazónica) con un 91,76% de los autoidentificados como indígenas (ver Tabla 4), ubicados en mayor proporción en las parroquias: Tena, Ahuano y Chontapunta pertenecientes al cantón Tena y Cotundo y San Pablo de Ushpayacu en el cantón Archidona. Mientras que, las nacionalidades o pueblos indígenas minoritarias en la provincia con menos de cincuenta individuos son: Kañari, Secoya, Pastos, Tomabela, Zápara, Chachi, Kitukara, Shiwiar, Siona, Kisapincha, Saraguro, Awa, Salasaka, Achuar, Cofan, Karanki y Chibuleo.

Tabla 4. Nacionalidades y pueblos indígenas en la provincia de Napo

Nacionalidad o Pueblo Indígena al que pertenece	Casos (# personas)	Porcentaje (%)
Kichwa amazónica	53996	91,76
Kayambi	318	0,54
Otras nacionalidades	309	0,53
Andoa	281	0,48
Puruhá	160	0,27
Shuar	137	0,23
Waorani	112	0,19
Otavaló	109	0,19
Tsachila	102	0,17
Panzaleo	62	0,11
Chibuleo	34	0,06
Karanki	31	0,05
Cofan	17	0,03
Achuar	14	0,02
Salasaka	14	0,02
Awa	12	0,02
Saraguro	12	0,02
Kisapincha	11	0,02
Siona	8	0,01
Shiwiar	8	0,01
Kitukara	8	0,01
Chachi	6	0,01
Zapara	6	0,01
Tomabela	5	0,01
Pastos	4	0,01
Secoya	2	0,003
Kañari	1	0,002
Se ignora	3066	5,21
Total	58845	100,00

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: Propia.

Con el propósito de defender sus derechos legítimos, el nivel organizativo de los Kichwas de la Amazonía se ha consolidado en los últimos años, muestra de ello son las federaciones que se han compuesto, estas son: Federación de Organizaciones Kichwa de Sucumbíos (FOKISE), Federación de Comunas de Nativos de la Amazonía Ecuatoriana (FCUNAE), Federación de Organizaciones de la Nacionalidad Kichwa del Napo (FONAKIN) y la Organización de Pueblos Indígenas de Pastaza (OPIP). La unión de las federaciones antes mencionadas conforma la Confederación de las Nacionalidades Indígenas de la Amazonía Ecuatoriana (CONFENIAE) que, a su vez, es filial de la Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador (CONAIE) (GADP de Napo, 2015).

Cabe destacar que la nacionalidad Kichwa se divide en diferentes pueblos, a pesar de poseer una misma cultura, lengua e incluso territorio en ciertos casos, se los puede distinguir por su preferencia religiosa, vestimenta y expresiones culturales.

La base de la estructura socio-política en la actualidad de los Kichwas de la Amazonía es la familia, la unidad de familias se denomina como el “ayllu” que significa asentamiento territorial. Un gran porcentaje de Kichwas de la Amazonía estudian en escuelas laicas, por intermedio del sistema de educación estatal, que a partir de la implementación de la educación intercultural bilingüe pretende revitalizar el idioma materno y su identidad cultural (IGM, 2013).

Es importante conocer la composición cultural de los habitantes de las zonas rurales de la provincia para comprender mejor su comportamiento. Algo que llama la atención en la Amazonía y en este caso, en la provincia de Napo, es que gran parte de sus habitantes viven en el sector rural y las ciudades poseen pequeñas áreas urbanas.

Por otra parte, en la Figura 5, se observa la estructura económica que posee la población en la provincia de Napo, es curioso que a pesar de que los datos de la población femenina y masculina no tienen una diferencia considerable en cuanto a la población en edad de trabajar (PET), que es de 37297 y 38748 personas respectivamente, los hombres representan el 59,8% de la población económicamente activa (PEA) y las mujeres tan solo el 40,2%. Las mujeres cuentan con un mayor nivel de desocupación, en la población económicamente inactiva (PEI) ocupan el 59,6% de la misma, con un total de 20640 personas.

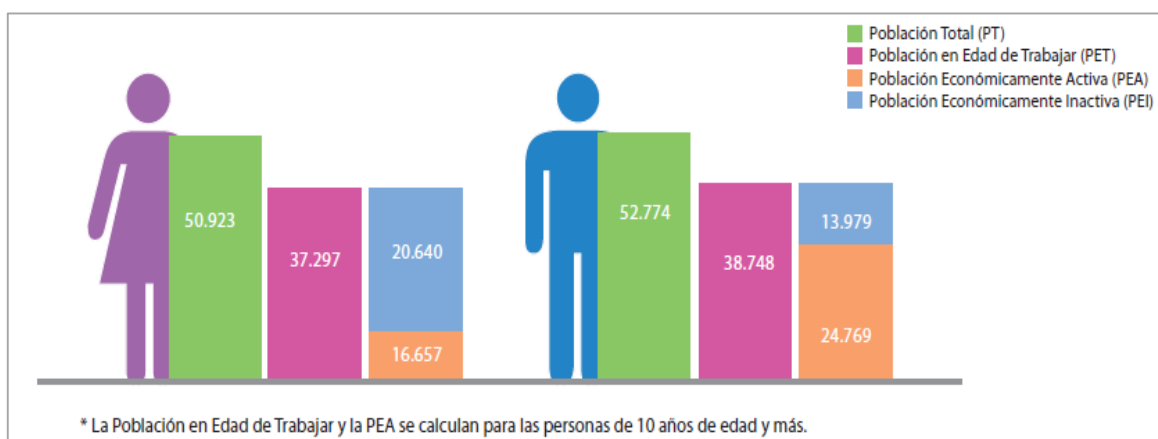


Figura 5. Estructura económica de la población en la provincia de Napo

Fuente: INEC, 2010.

Los porcentajes de población económicamente activa para las mujeres son menores que el de los hombres a pesar de poseer mayor cantidad de PET, dichos valores pueden tener lógica si se analiza su localización en el espacio (sector rural) y su composición social y étnica, que es mayoritariamente indígena. Los roles que desempeñan las mujeres en la comunidad están ligados en mayor medida a las labores caseras y cosecha de alimentos para el consumo familiar (huertas o chacras), mientras que los hombres se dedican a diferentes actividades que ayudan de igual manera a satisfacer las necesidades del hogar (en el caso de las parroquias en estudio, especialmente en la agricultura).

A más de las cabeceras cantonales, existen parroquias que cuentan con un importante número de PET y PEA, en el cantón Tena se destacan las parroquias Chontapunta, Ahuano, Puerto Napo y Puerto Misahuallí y en el cantón Archidona la parroquia Cotundo, más detalles de muestran en la Tabla 5:

Tabla 5. Estructura económica de la población de parroquias rurales en la provincia de Napo

Nº	Parroquia	Población total (PT)	Población en edad de trabajar (PET)	Población económicamente activa (PEA)	Población económicamente inactiva (PEI)
1	Ahuano	5579	3761	2053	1708
2	Chontapunta	6687	4515	2634	1881
3	Pano	1392	995	472	523
4	Puerto Misahuallí	5127	3636	1999	1637

N°	Parroquia	Población total (PT)	Población en edad de trabajar (PET)	Población económicamente activa (PEA)	Población económicamente inactiva (PEI)
5	Puerto Napo	5393	3843	2046	1797
6	Tálag	2768	1909	1013	896
7	Cotundo	8376	5844	2921	2923
8	San Pablo de Ushpayacu	4904	3395	1428	1967
9	Gonzalo Díaz de Pineda	535	417	248	169
10	Linares	209	157	99	58
11	Oyacachi	620	466	307	159
12	Santa Rosa	1243	926	506	420
13	Sardinas	537	427	223	204
14	Cosanga	505	397	259	138
15	Cuyuja	614	469	301	168
16	Papallacta	920	784	520	264
17	San Francisco de Borja	2200	1691	1044	647
18	Sumaco	39	32	23	9
19	Carlos J. Arosemena T.	3664	2645	1490	1155
Total		51312	36309	19586	16723

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: Propia.

Por otro lado, se observa que la tasa de analfabetismo en la provincia de Napo ha seguido una tendencia de descenso para el bien de sus habitantes, si se compara la información existente de los censos de población y vivienda (INEC) de los años 1990 y 2001 con los del año 2010, se observa una diferencia del 8,4% y 4,2% respectivamente, ver Figura 6. La tasa de analfabetismo de la provincia de Napo es de 6,3%, inferiores a la tasa que existe a nivel nacional de 6,8% y la regional de 6,5%.

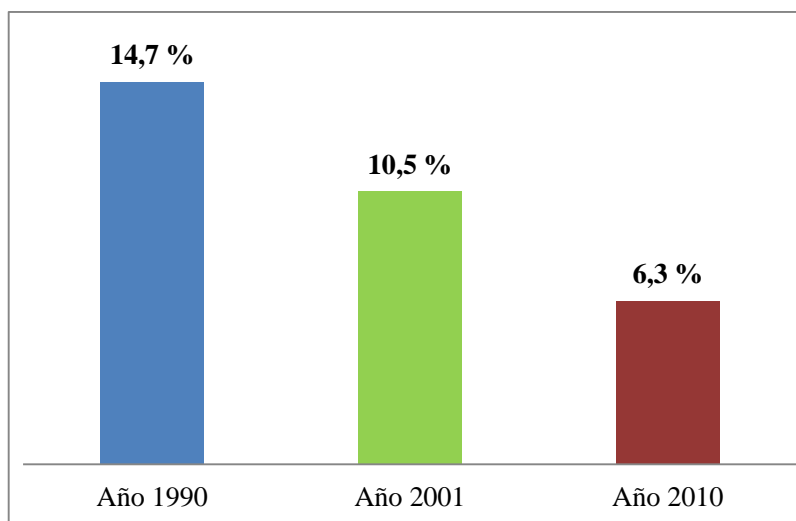


Figura 6. Tasa de analfabetismo en la provincia de Napo

Fuente: INEC, 2010-2001-1990

Elaboración: Propia.

Las parroquias donde se encuentran valores mayores de tasas de analfabetismo, superando el 8% de su población, estas son: San Pablo de Ushpayacu, Oyacachi, Gonzalo Díaz de Pineda, Cotundo, Linares, Santa Rosa, Carlos Julio Arosemena Tola y Cosanga. Todas las tasas de analfabetismo de las parroquias consideradas rurales en la provincia de Napo se muestran en la Tabla 6:

Tabla 6. Tasa de analfabetismo en las parroquias rurales de la provincia de Napo

N°	Parroquia	Población de 15 años y más	Casos (# personas)	Analfabetismo (%)
1	Ahuano	3065	241	7,9
2	Chontapunta	3545	274	7,7
3	Pano	813	46	5,7
4	Puerto Misahuallí	2925	217	7,4
5	Puerto Napo	3090	185	6
6	Tálag	1489	104	7,0
7	Cotundo	4725	491	10,4
8	San Pablo de Ushpayacu	2710	432	15,9
9	Gonzalo Díaz de Pineda	351	37	10,5
10	Linares	130	13	10
11	Oyacachi	400	55	13,8
12	Santa Rosa	771	67	8,7
13	Sardinas	366	23	6,3

N°	Parroquia	Población de 15 años y más	Casos (# personas)	Analfabetismo (%)
14	Cosanga	359	29	8,1
15	Cuyuja	416	25	6
16	Papallacta	694	33	4,8
17	San Francisco de Borja	1467	60	4,1
18	Sumaco	26	2	7,7
19	Carlos Julio Arosemena T.	2192	179	8,2
Total		29534	2513	

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: Propia.

La tasa de analfabetismo es un indicador que se usa para evaluar el grado de desarrollo de un determinado territorio y sus habitantes, más aún, sabiendo que la relación entre pobreza y analfabetismo en el Ecuador es directa, en las zonas rurales los porcentajes de personas analfabetas es mucho mayor que en áreas urbanas, de igual manera que los grupos indígenas (IGM, 2013).

2.2.1. Población discriminada por edad y sexo

Según los datos del censo de población y vivienda del año 2010 (INEC), la provincia de Napo cuenta con un total de 103697 habitantes, de los cuales el 50,89% son hombres y el 49,11% restante son mujeres, con una cantidad de 52772 y 50923 individuos respectivamente. Es decir, que por cada 100 mujeres existen 104 hombres en la provincia.

Las diecinueve parroquias consideradas como rurales para el estudio cuentan con un total de 51312 habitantes, de los cuales 26631 son hombres y 24681 son mujeres. A continuación, en la Tabla 7 se observa en detalle la distribución de la población por sexo en las parroquias rurales de la provincia de Napo:

Tabla 7. Distribución de la población por sexo de cada parroquia rural de la provincia de Napo.

N°	Parroquia	Casos		Total
		Hombre	Mujer	
1	Ahuano	2873	2706	5579
2	Chontapunta	3559	3128	6687
3	Pano	694	698	1392
4	Puerto Misahuallí	2668	2459	5127
5	Puerto Napo	2796	2597	5393
6	Tálag	1431	1337	2768
7	Cotundo	4252	4124	8376
8	San Pablo de Ushpayacu	2560	2344	4904
9	Gonzalo Díaz de Pineda	299	236	535
10	Linares	113	96	209
11	Oyacachi	315	305	620
12	Santa Rosa	685	558	1243
13	Sardinas	286	251	537
14	Cosanga	288	217	505
15	Cuyuja	315	299	614
16	Papallacta	492	428	920
17	San Francisco de Borja	1052	1148	2200
18	Sumaco	19	20	39
19	Carlos Julio Arosemena T.	1934	1730	3664
Total		26631	24681	51312

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: Propia

Las parroquias que poseen una mayor cantidad de población se localizan principalmente en la parte sur oriental de la provincia, estas son: Chontapunta, Cotundo, Ahuano, Puerto Napo, Puerto Misahuallí y San Pablo de Ushpayacu.

Por el contrario, las parroquias con menor cantidad de población se sitúan al norte de la provincia, en los cantones Quijos y El Chaco, estas son: Sumaco, Linares, Cosanga, Gonzalo Díaz de Pineda, Sardinas, Cuyuja y Oyacachi. Dichas parroquias cuentan con un territorio reducido para efectuar actividades productivas debido a la presencia de la Reserva Ecológica Antisana y los Parques Nacionales Cayambe-Coca y Sumaco Napo-Galeras.

En términos generales, a la población de la provincia de Napo se la puede considerar como joven, la edad promedio de sus habitantes es de 24 años. En la Tabla 8 se observa la distribución de la población rural en grandes grupos de edad (menores a 14 años, de 15 a 64 años, y mayores de 65 años), la información se obtuvo del censo de población y vivienda realizado por el INEC en el año 2010.

La población que está en el grupo de 15 a 64 años de edad representa el 53,30% en las parroquias rurales, seguido de los menores a 14 años de edad con el 42,44% y finalmente el grupo de personas con más de 65 años de edad con el 4,26%, este último grupo representa a las personas de la tercera edad (jubilados).

El recurso humano, haciendo énfasis en la parte económica productiva, es elevado en la provincia de Napo, ya que más de la mitad de la población cumple con la edad legal para ocupar una plaza de trabajo, ya sea en el sector privado o público.

Tabla 8. Distribución de la población en grandes grupos de edad de cada parroquia rural de la provincia de Napo.

N°	Parroquia	Grandes grupos de edad			Total
		< a 14 años	De 15 a 64 años	> a 65 años	
1	Ahuano	2514	2834	231	5579
2	Chontapunta	3142	3349	196	6687
3	Pano	579	743	70	1392
4	Puerto Misahuallí	2202	2716	209	5127
5	Puerto Napo	2303	2882	208	5393
6	Tálag	1279	1396	93	2768
7	Cotundo	3651	4428	297	8376
8	San Pablo de Ushpayacu	2194	2525	185	4904
9	Gonzalo Díaz de Pineda	184	322	29	535
10	Linares	79	115	15	209
11	Oyacachi	220	358	42	620
12	Santa Rosa	472	679	92	1243
13	Sardinas	171	326	40	537
14	Cosanga	146	312	47	505
15	Cuyuja	198	373	43	614
16	Papallacta	226	634	60	920
17	San Francisco de Borja	733	1351	116	2200
18	Sumaco	13	25	1	39

N°	Parroquia	Grandes grupos de edad			Total
		< a 14 años	De 15 a 64 años	> a 65 años	
19	Carlos Julio Arosemena T.	1472	1981	211	3664
Total		21778	27349	2185	51312

Fuente: INEC, 2010.
Elaboración: Propia.

La representación espacial de la distribución del número de habitantes por parroquia rural en la provincia de Napo se encuentra en el Anexo 1. 3: Mapa de Porcentaje de Población por parroquia rural en la provincia de Napo.

2.2.2. Nivel de instrucción en la población rural de la provincia de Napo

En la Tabla 9, se puede apreciar el nivel de instrucción de la población considerada como rural en la provincia de Napo, segregada en las diferentes parroquias que la conforman, los datos fueron tomados del último censo de población y vivienda realizado por el INEC en el año 2010:

Tabla 9. Nivel de instrucción de la población rural en la provincia de Napo

N°	Parroquia	NÚMERO DE PERSONAS						Total
		Ninguno	Preescolar	Primaria	Secundaria	Superior	Se ignora	
1	Ahuano	223	223	2565	1300	166	168	4645
2	Chontapunta	325	272	3258	1491	144	87	5577
3	Pano	44	56	476	516	85	16	1193
4	Puerto Misahuallí	192	198	2188	1488	175	160	4401
5	Puerto Napo	164	172	2349	1584	299	37	4605
6	Tálag	125	145	1020	908	132	16	2346
7	Cotundo	385	441	3472	2349	261	228	7136
8	San Pablo de Ushpayacu	424	287	1808	1373	171	53	4116
9	Gonzalo Díaz de Pineda	41	11	257	133	28	11	481
10	Linares	12	10	98	60	4	1	185
11	Oyacachi	48	30	252	180	25	12	547
12	Santa Rosa	56	38	549	360	72	18	1093
13	Sardinas	25	16	220	174	53	3	491
14	Cosanga	33	15	231	133	30	6	448

15	Cuyuja	22	23	293	138	52	12	540
16	Papallacta	22	19	336	290	175	21	863
17	San Francisco de Borja	58	75	822	670	332	16	1973
18	Sumaco	1	1	18	10	2	2	34
19	Carlos J. Arosemena T.	171	132	1579	1023	229	68	3202
TOTAL		2371	2164	21791	14180	2435	935	43876

Fuente: INEC 2010. - NSA: 7436*

Nota: * Se desconoce el motivo de la ausencia de los datos del censo.

Elaboración: Propia.

El mayor porcentaje de nivel de instrucción que poseen los habitantes en las parroquias rurales de la provincia de Napo es la primaria, un total de 21791 personas que representan el 49,66% de su población rural, seguido de la instrucción secundaria con un 32,32% (14180 personas), el 18,02% restante se reparte en el siguiente orden: superior/posgrado (5,55%), ninguna (5,40%), alfabetización/preescolar (4,94%) y se ignora el 2,13%.

Las parroquias rurales que presentan porcentajes más elevados de personas con ningún nivel de instrucción son: San Pablo de Ushpayacu (10,30%), Oyacachi (8,78%) y Gonzalo Díaz de Pineda (8,52%).

Por el contrario, las parroquias con mayores niveles de instrucción, es decir superior, son: Papallacta (20,28%), San Francisco de Borja (16,83%), Sardinias (10,79%) y Cuyuja (9,63%), fenómeno que se puede asociar en parte, por la cercanía que existe entre las parroquias mencionadas con la ciudad de Quito, la misma que cuenta con una amplia y variada oferta académica de nivel superior.

Los datos del principal nivel de instrucción en las parroquias rurales de la provincia de Napo se representan en el Anexo 1. 4: Mapa de Principal nivel de instrucción en parroquias rurales de la provincia de Napo.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS DE POBREZA, RAMA DE ACTIVIDAD PRINCIPAL Y DESNUTRICIÓN PARA LA POBLACIÓN DE LA PROVINCIA DE NAPO

3.1. Pobreza a nivel Nacional y provincial

Según el censo de población y vivienda del año 2010, el porcentaje de personas pobres por necesidades básicas insatisfechas (NBI) en el Ecuador es del 60,10%, valor que evidencia la brecha de desigualdad en cuanto a dotación de servicios básicos en el país, servicios considerados como imprescindibles para satisfacer las necesidades de la población.

Es lamentable observar que la región Amazónica a pesar de ser rica en recursos naturales, en sus provincias se localiza el mayor porcentaje de personas pobres, el 79,6% de sus habitantes, las provincias de Sucumbíos y Orellana presentan los porcentajes más altos con el 87 y 85% respectivamente, seguido de Napo con el 78,6% y Morona Santiago con el 75,6%.

3.2. Pobreza por NBI en la población rural de la provincia de Napo

La pobreza por necesidades básicas insatisfechas (NBI) de la población en las parroquias rurales de la provincia de Napo para los años 1990, 2001 y 2010 se muestra en la siguiente Tabla 10:

Tabla 10. Porcentaje de Pobreza por NBI en las parroquias rurales de la provincia de Napo

N°	PARROQUIA	POBREZA POR NBI (%)		
		AÑO		
		1990	2001	2010
1	Ahuano	100,00	98,70	97,90
2	Carlos Julio Arosemena Tola	99,20	96,40	84,20
3	Chontapunta	100,00	100,00	99,80
4	Cosanga	96,50	89,80	91,50
5	Cotundo	98,90	98,60	96,70
6	Cuyuja	90,40	90,60	83,60

N°	PARROQUIA	POBREZA POR NBI (%)		
		AÑO		
		1990	2001	2010
7	Gonzalo Díaz de Pineda	100,00	92,40	85,80
8	Linares	100,00	100,00	89,00
9	Oyacachi	100,00	94,10	78,70
10	Pano	98,10	96,30	93,50
11	Papallacta	97,60	89,80	75,50
12	Puerto Misahuallí	94,30	96,00	97,00
13	Puerto Napo	93,80	94,00	90,60
14	San Francisco de Borja	88,10	76,20	66,00
15	San Pablo de Ushpayacu	100,00	99,70	99,80
16	Santa Rosa	99,00	90,20	79,60
17	Sardinas	100,00	85,80	75,40
18	Sumaco	---	---	100,00
19	Tálag	100,00	99,70	96,50
PROMEDIO		97,55	93,79	88,48
RANGO		88,10 – 100	76,20 - 100	66 – 100

Fuente: INEC 2010, 2001 y 1990.

Elaboración: Propia.

Lo valores de pobreza por necesidades básicas insatisfechas en la parroquias rurales de la provincia de Napo son alarmantes, para el año 1990 el promedio de población que padecía de pobreza fue del 97,55%, en el año 2001 se redujo al 93,79% y para el año 2010 en un 88,48%, a pesar de presentar mejoras, después de 20 años aún existen parroquias con valores del 100%, y la disminución de la pobreza no ha sido representativa en ese periodo de tiempo, dicha reducción lo que ha causado es aumentar la brecha de la pobreza en la provincia, ya que en el año 1990 el rango estaba entre 88,1 a 100%, para el año 2001 aumentó de 76,2 a 100% y finalmente en el año 2010 sigue la misma tendencia, de 66 a 100%.

Las parroquias rurales con mayores porcentajes de pobreza en la provincia, según los datos del último censo (año 2010) son: Sumaco, San Pablo de Ushpayacu, Chontapunta, Ahuano, Puerto Misahuallí, Cotundo y Tálag, con valores que superan el 95%, todas han disminuido un porcentaje mínimo a excepción de Puerto Misahuallí, que el año 1990 contaba con un 94,3%, el 2001 con un 96% y para el año 2010 ya alcanza el 97% de pobreza por NBI.

Mientras que, las parroquias con los menores porcentajes de pobreza y al mismo tiempo las que han reducido la mayor cantidad, más de veinte puntos desde el año 1990 al 2010 son: San Francisco de Borja (66%), Sardinas (75,4%), Papallacta (75,5%) y Oyacachi (78,7%), todas ubicadas en la parte norte de la provincia, en los cantones de Quijos y El Chaco.

La reducción de pobreza por NBI en las parroquias antes mencionadas, evidencian una importante participación de los GADs, el Estado y su población, con la mejora de infraestructura de servicios básicos, mayor cobertura para acceder a la educación y salud y el dinamismo de las actividades productivas generadoras de empleo para sus habitantes. Sin embargo, el comportamiento particular de las comunidades que se ubican al interior de la selva y en las riberas de los ríos navegables es de mayor complejidad, evidenciando una dispersión permanente y conectividad limitada entre sus habitantes, dificultando la implementación de vías de comunicación y dotación de servicios básicos, ya que muchos de estos cambian de manera constante de territorio, migran en busca de alimentos.

Desde el año 1990 hasta la actualidad, los territorios de las parroquias rurales de la provincia de Napo han variado significativamente, el impacto de la globalización en sus habitantes con el ingreso de colonos (personas externas a la comunidad) a las localidades, mejor planificación para la dotación de servicios, la inversión en el mejoramiento de la conectividad entre los centro poblados (redes viales) y el aumento de vacantes para laborar en el sector público y privado ha hecho que se disminuyan los porcentajes de pobreza por NBI.

Además, es oportuno mencionar que los datos del censo de población y vivienda de la parroquia rural de Sumaco para el año 1990 no se encuentran disponibles debido a que la fecha de creación de la parroquia data del año 1997, posterior al censo antes mencionado, esto aplica para todas las variables del presente estudio. De igual manera, en la Tabla 10, no se observan los datos para el año 2001, según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Sumaco indica que se debe al conflicto de límites que existió entre parroquias de los cantones Quijos y El Chaco (GADP de Sumaco, 2015).

Es importante conocer que, en la visión indígena la pobreza es conocida como mútsui, no se trata estrictamente de lo material o carencia de servicios como en el mundo occidental, sino ausencia de productos primordiales de la biodiversidad agrícola que

asegure el alimento. Es decir, este estado de pobreza concebido culturalmente es algo circunstancial y no crónico como la pobreza generada por el desarrollo (Viteri, 2006).

La distribución espacial de los datos de pobreza por necesidades básicas insatisfechas a nivel parroquial en la provincia de Napo se encuentran en: Anexo 1. 5, Anexo 1. 6 y Anexo 1. 7: Mapa de Pobreza por NBI en las parroquias rurales de la provincia de Napo, de los años 1990, 2001 y 2010 respectivamente.

3.3. Extrema pobreza por NBI en la población rural de la provincia de Napo

Al igual que la pobreza por NBI, los datos de extrema pobreza por necesidades básicas insatisfechas de las parroquias rurales en la provincia de Napo preocupan, ya que representan la escasez con la que vive gran parte de sus habitantes, dichos porcentajes de personas a nivel parroquial de los años 1990, 2001 y 2010 se presentan a continuación, en la Tabla 11:

Tabla 11. Porcentaje de pobreza extrema por NBI en las parroquias rurales de la provincia de Napo

N°	PARROQUIA	POBREZA EXTREMA POR NBI (%)		
		AÑO		
		1990	2001	2010
1	Ahuano	77,50	67,20	55,20
2	Carlos Julio Arosemena Tola	57,60	50,70	37,40
3	Chontapunta	80,90	82,40	60,80
4	Cosanga	54,60	43,20	21,60
5	Cotundo	81,30	68,90	47,60
6	Cuyuja	42,80	48,00	26,50
7	Gonzalo Díaz de Pineda	82,10	45,90	26,00
8	Linares	50,60	68,20	41,10
9	Oyacachi	89,80	54,10	23,30
10	Pano	68,00	58,20	41,20
11	Papallacta	59,80	39,30	19,10
12	Puerto Misahuallí	71,60	67,20	47,00
13	Puerto Napo	69,80	61,80	44,80
14	San Francisco de Borja	43,10	25,90	12,10
15	San Pablo de Ushpayacu	82,20	75,30	61,50
16	Santa Rosa	59,50	47,10	26,80
17	Sardinas	52,90	32,20	20,50

N°	PARROQUIA	POBREZA EXTREMA POR NBI (%)		
		AÑO		
		1990	2001	2010
18	Sumaco	---	---	12,80
19	Tálag	67,70	70,90	55,80
PROMEDIO		66,21	55,92	35,85
RANGO		42,80 - 89,80	25,90 - 82,40	12,10 - 61,50

Fuente: INEC 2010, 2001 y 1990.

Elaboración: Propia.

La pobreza extrema por necesidades básicas insatisfechas en las parroquias rurales de la provincia de Napo ha sufrido numerosas variaciones, se ha ido disminuyendo considerablemente en las dos décadas que se observan en la Tabla 11, desde el año 1990 el promedio de personas que padecían de pobreza extrema por NBI era del 66,21%, luego en el año 2001 cayó al 55,92% y por último para el año 2010 cuenta con un 35,85%, es decir, se ha reducido casi en un treinta por ciento. A pesar de la reducción, la brecha que existe en las parroquias es grande, con parroquias que cuenta con el 12,1% a parroquias con un 61,5%.

Las parroquias que cuentan con la mayor cantidad de habitantes en pobreza extrema por NBI, a pesar del descenso que han mostrado en los últimos años aún existen parroquias con porcentajes mayores al 50% del total, estas son: San Pablo de Ushpayacu (61,5%), Chontapunta (60,8%), Tálag (55,80%) y Ahuano (55,2%).

Por otra parte, ha habido parroquias que han disminuido la pobreza extrema por NBI de manera considerable, tales son los casos de: Oyacachi (23,3%), Gonzalo Díaz de Pineda (26%) y Papallacta (19,10%), todas ellas con una reducción mayor de cuarenta puntos en los periodos analizados. Las parroquias con los menores porcentajes de pobreza extrema por NBI son San Francisco de Borja y Sumaco, con un 12,10% y 12,8% respectivamente.

La distribución espacial de los datos de pobreza extrema por necesidades básicas insatisfechas a nivel parroquial en la provincia de Napo se encuentran en: Anexo 1. 8, Anexo 1. 9 y Anexo 1. 10: Mapa de Pobreza extrema por NBI en las parroquias rurales de la provincia de Napo, de los años 1990, 2001 y 2010 respectivamente.

3.4. Ramas de actividad en la población de la provincia de Napo

Para la presente investigación es útil conocer las ramas de actividad que desempeñan las poblaciones rurales de la provincia de Napo, específicamente la actividad agro-productiva, el porcentaje de la población dedicada a dicha actividad productiva en los años 1990, 2001 y 2010 se muestra a continuación, en la Tabla 12:

Tabla 12. Porcentaje de personas dedicadas a la actividad agrícola en las parroquias rurales en la provincia de Napo

N°	PARROQUIA	ACTIVIDAD AGRÍCOLA (%)		
		AÑOS		
		1990	2001	2010
1	Ahuano	85,77	79,88	69,79
2	Carlos Julio Arosemena	84,60	57,41	38,74
3	Chontapunta	89,72	85,54	77,88
4	Cosanga	66,16	43,09	48,26
5	Cotundo	84,54	85,01	65,53
6	Cuyuja	66,30	57,25	50,17
7	Gonzalo Díaz de Pineda	52,47	67,42	54,80
8	Linares	80,00	75,81	73,74
9	Oyacachi	69,01	55,27	57,61
10	Pano	77,49	57,91	47,88
11	Papallacta	38,85	22,07	15,58
12	Puerto Misahuallí	68,88	73,28	60,78
13	Puerto Napo	66,29	72,51	55,92
14	San Francisco de Borja	46,78	31,88	28,16
15	San Pablo de Ushpayacu	89,73	86,63	71,24
16	Santa Rosa	82,84	70,32	58,58
17	Sardinas	80,43	53,14	43,95
18	Sumaco	---	---	30,43
19	Tálag	*	75,78	68,63
PROMEDIO		72,34	63,90	53,56
RANGO		38,85 - 89,72	25,90 - 82,40	12,10 - 61,50

Fuente: INEC 2010, 2001 y 1990.

Nota: * Se desconoce el motivo de la ausencia de los datos del censo.

Elaboración: Propia.

La Tabla 12 indica que la mayor parte de la población en las parroquias rurales de la provincia de Napo tienen una ocupación de carácter primario (agricultura) y evidencia una reducción con el pasar de los años, para el año 1990 en promedio el 72,34% de la población se dedicaba a dicha actividad, reduciéndose a 63,90% para el año 2001 y finalmente para el año 2010 tan solo el 53,56%. La baja en los porcentajes de personas dedicadas a la agricultura se debe a que la población en las parroquias rurales se ha inclinado por otras actividades para mejorar sus ingresos económicos, tales como: alojamiento y servicio de comida, comercio al por mayor y menor, construcción, enseñanza y administración pública.

En los últimos años la presencia de proyectos estratégicos generó una cantidad importante de fuentes de trabajo, en especial, de mano de obra no calificada para los habitantes de las parroquias rurales de la provincia y sus alrededores, entre ellos están el proyecto hidroeléctrico Coca Codo Sinclair en el catón El Chaco desde el año 2010, con la participación de aproximadamente 1600 personas de la provincia de Napo (Chen, 2015), la finalización de la Troncal Amazónica (principal eje vial de la Región) y la construcción del Aeropuerto Jumandy desde el año 2009 como los más representativos.

Las parroquias rurales para el año 2010 con porcentajes más altos de personas dedicadas a la actividad agrícola son: Chontapunta, Linares, San Pablo de Ushpayacu, Ahuano, Tálag y Cotundo, con valores que superan el 65%.

De todos los años analizados, la única parroquia rural en donde ya no predomina la actividad agrícola es Papallacta, para el año 2010 el 17,88% de su población se dedica a actividades de alojamiento y servicios de comidas, dejando a la actividad agrícola relegada con un 15,58%. Es decir, la influencia de la actividad turística en Papallacta ha hecho cambiar el modo de vida de sus habitantes.

En contexto, los datos manifiestan el traslado de las personas de las zonas rurales de la provincia a las zonas urbanas, el abandono del campo se da especialmente por el afán de las personas en buscar mayores oportunidades y mejorar su calidad de vida y el de sus familias, ya que la actividad agrícola no representa réditos económicos suficientes y en muchos casos se aprovecha solo para el autoconsumo.

Otras actividades productivas de la población en las parroquias rurales de la provincia de Napo según el censo de población y vivienda del año 2010 son: enseñanza,

construcción, administración pública y defensa, industria manufacturera, comercio al por mayor y menor, actividades de alojamiento y servicios de comidas, entre otras. Mayor detalles se puede encontrar en la Tabla 13 a continuación:

Tabla 13. Porcentaje de población por rama de actividad de la de las parroquias rurales de la provincia de Napo, año 2010

PARROQUIA	Actividad agrícola	Act. de alojamiento y servicio de comida	Comercio al por mayor y menor	Construcción	Enseñanza	Industrias manufactureras	Administración pública y defensa	Act. de servicios administrativos y de apoyo	Transporte y almacenamiento	Explotación de minas y canteras	Act. profesionales, científicas y técnicas	Act. de los hogares como empleadores	Act. de la atención de la salud humana	Artes, entretenimiento y recreación	Otras actividades	Trabajador nuevo	No declarado
Ahuano	69,8	3	2,1	1,7	3,9	2,4	1,2	1,1	0,9	0,9	0,9	0,8	0,4	0,05	1,1	1,5	8,3
Carlos J. Arosemena	38,7	1	5,3	4,5	5,2	3,4	9,1	0,6	1,8	3,4	0,8	1,7	1,6	0,3	1	2,4	19,2
Chontapunta	77,9	1,4	0,6	3	3	0,9	1,5	1,2	0,3	1,5	0,2	0,2	0,8	0	0,2	1,2	6,1
Cosanga	48,3	7,7	3,5	6,6	3,9	2,7	6,2	1,2	1,2	2,7	0,4	1,5	0,8	0	1,1	4,2	8,1
Cotundo	65,5	0,5	1,6	1,4	5	1,6	1,6	0,9	0,6	0,5	0,3	1,2	1,4	0,03	0,5	4,2	13,1
Cuyuja	50,2	3,6	5,3	5	2,7	5,6	6,9	3,3	2	0,3	0,3	3	0,7	0,3	2,9	2	5,9
Gonzalo D. Pineda	54,8	3,2	3,6	5,6	2,4	4,8	7,6	0,4	2,4	1,2	0,8	1,6	1,2	0	3,6	6,8	0
Linares	73,7	0	2	3	1	2	7,1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	7,1
Oyacachi	57,6	0,7	1,9	6,5	3,9	15,5	1	3,6	0,3	0	0	1,3	0,7	0,7	1,2	0,3	4,8
Pano	47,9	1,1	4,3	5,9	10,2	6,1	7	1,9	0	0,4	0	2,5	1,7	0,2	0,6	3,2	7
Papallacta	15,6	17,9	5,6	4,4	4,6	1,9	11,2	8,8	11,2	0,6	1,4	2,3	1,5	2,5	4,3	0,2	6,1
Puerto Misahuallí	60,8	2,7	2,2	2	3,7	2,9	1,9	2,5	1	0,8	0,6	5,1	0,9	0	0,8	2,1	10
Puerto Napo	55,9	1,4	5,5	5	5,5	3,1	4	2	2,1	1,9	0,6	2,1	1,2	0,2	2,4	2,3	4,8
San F. de Borja	28,2	5	10	4,8	8,6	2,1	8,8	2,2	7	2,3	0,6	4,6	2,7	0,2	3,4	1,7	7,9
San P. de Ushpayacu	71,2	0,6	1,2	2,5	7,8	0,4	1,9	0,8	0,2	0,07	0,2	0,2	1,8	0,1	0,4	5,2	5,4
Santa Rosa	58,6	1,6	3,7	7,3	3,7	3,9	5,3	1	2,2	1,8	0,6	1,6	1	0,2	1,6	2,4	3,5
Sardinas	44,0	0,9	5,4	3,1	4,5	4	4,5	2,7	8,5	1,8	0,5	2,7	2,2	0,5	1,4	4,9	8,5
Sumaco	30,4	0	0	4,4	8,7	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,5
Tálag	68,6	0,2	1,1	4,8	7,9	1,7	3,2	1,5	0,2	0,9	0,2	1,3	0,8	0,2	1	1,3	5
PROMEDIO	53,6	2,8	3,4	4,3	5,1	4,1	4,7	1,9	2,4	1,1	0,4	1,8	1,1	0,3	1,4	2,4	9,2

Fuente: INEC 2010.

Nota: * Se desconoce el motivo de la ausencia de los datos del censo.

Elaboración: Propia.

La distribución espacial de los datos de la población dedicada a la actividad agrícola a nivel parroquial en la provincia de Napo se encuentran en: Anexo 1. 11, Anexo 1. 12 y Anexo 1. 13: Mapa de actividad agrícola en las parroquias rurales de la provincia de Napo, de los años 1990, 2001 y 2010 respectivamente.

3.5. Desnutrición crónica en la población rural de la provincia de Napo

Los porcentajes de desnutrición crónica en la población de las parroquias rurales de la provincia de Napo para los años 1990 y 2010 se muestran a continuación, en la Tabla 14:

Tabla 14. Porcentaje de desnutrición crónica en la población rural de la provincia de Napo

N°	PARROQUIA	DESNUTRICIÓN CRÓNICA	
		AÑOS	
		1990	2010
1	Ahuano	41,83	46,57
2	Carlos Julio Arosemena Tola	41,97	42,02
3	Chontapunta	42,27	54,31
4	Cosanga	41,25	54,08
5	Cotundo	43,20	33,55
6	Cuyuja	43,64	57,71
7	Gonzalo Díaz de Pineda	44,64	30,6
8	Linares	41,94	33,43
9	Oyacachi	44,87	29,86
10	Pano	41,40	47,01
11	Papallacta	38,89	47,99
12	Puerto Misahuallí	41,92	41,54
13	Puerto Napo	41,74	48,51
14	San Francisco de Borja	40,56	45,85
15	San Pablo de Ushpayacu	43,37	30,49
16	Santa Rosa	43,43	23,93
17	Sardinas	41,27	19,52
18	Sumaco	----	----
19	Tálag	41,49	42,92
PROMEDIO		42,20	40,55
RANGO		38,89 - 44,87	19,52 - 57,71

Fuente: INEC 1990, MCDS 2010.
Elaboración: Propia.

En la Tabla 14 se observa que para el año 1990 los porcentajes de desnutrición crónica no tienen mayor variación entre las parroquias rurales, los datos se encuentran conglomerados, siendo la parroquia Papallacta la de menor porcentaje con un valor de 38,89% y la parroquia Oyacachi la de mayor porcentaje con el 44,87%.

Para el año 2010 los datos de desnutrición crónica se dispersan un poco, teniendo valores porcentuales desde el 19,52% en la parroquia Sardinias hasta el 57,71% en la parroquia Cuyuja. No se observa una tendencia lógica de los valores porcentuales comparando con las otras variables analizadas en la presente investigación, esto se debe a que las políticas aplicadas por parte de Estado en temas de nutrición y dotación de suplementos alimenticios en las áreas rurales se ha llevado a cabo en ciertas parroquias, razón por la cual han disminuido sus porcentajes de desnutrición crónica a pesar de mantener altos porcentajes de pobreza por NBI y pobreza extrema por NBI.

La distribución espacial de los datos de la población con desnutrición crónica a nivel parroquial en la provincia de Napo se encuentran en: Anexo 1. 14 y Anexo 1. 15: Mapa de Desnutrición crónica en las parroquias rurales de la provincia de Napo, de los años 1990 y 2010 respectivamente.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE USO DE SUELO Y USO ACTUAL DEL SUELO PARA LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO

4.1. Capacidad de uso de suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo

El suelo es considerado un recurso no renovable y cada vez más limitado, el constante aumento de población y por ende sus necesidades, ocasionan problemas en la utilización productiva sostenible de los mismos. El uso del suelo debe ser controlado para aprovechar al máximo sus propiedades, ya que existen diversos tipos de suelo, resaltando la importancia de la seguridad alimentaria y sobre todo la conservación de los ecosistemas presentes en el área de estudio.

La clasificación de tierra por capacidad de uso es un proceso de interpretación sistemática del medio físico (suelo, clima, vegetación, geomorfología, entre otros aspectos), el cual permite ordenar y agrupar en clases a la tierra, según su capacidad, de acuerdo al grado de limitaciones que la misma presenta (CLIRSEN et al., 1990). En otras palabras, selecciona el tipo de suelo más adecuado u óptimo para un uso determinado (De La Rosa, 2008).

Para el presente estudio se utilizó información de capacidad de uso del levantamiento geopedológico del proyecto “Levantamiento de Cartografía Temática Escala 1:25 000 del Ecuador” realizado en el periodo 2014-2015 por el SIGTIERRAS, perteneciente al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP).

Entre las variables físicas y químicas que se consideraron para la elaboración de las categorías de capacidad de uso de la tierra y que intervienen claramente en el establecimiento y manejo de los sistemas productivos están: pendiente, profundidad efectiva, textura superficial, pedregosidad, drenaje, salinidad, toxicidad, zonas de humedad y temperatura.

La información geopedológica del SIGTIERRAS excluye las áreas protegidas definidas en el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), que representan el

46,28% de la superficie total de la provincia de Napo, únicamente se intervino 500 metros al interior desde el límite de las mismas, tomando en cuenta que el Ministerio de Ambiente del Ecuador (MAE) actúa como instancia competente para establecer los procesos en la administración, control y regulación de las áreas protegidas del PANE.

En la Constitución de la República del Ecuador (2008), en el Art. 405, se “establece que el Sistema Nacional de Áreas Protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado, quien asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión⁸”.

Excluyendo el PANE, el 47,93% del área de estudio de las parroquias rurales de la provincia de Napo posee capacidad de uso de suelo para pastos, el 44,16% para bosques y conservación, el 7,49% se denomina otros y el 0,42% restante es para cultivos (Figura 7).

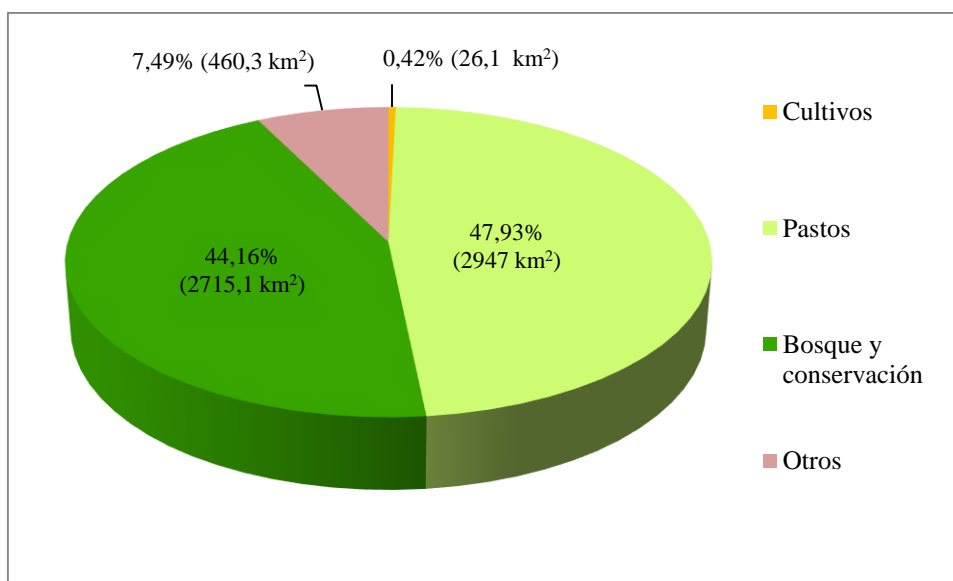


Figura 7. Porcentajes de capacidad de uso de suelo en parroquias rurales de la provincia de Napo.

Fuente: MAGAP-SIGTIERRAS, 2015.

Elaboración: Propia.

⁸ Asamblea Constituyente (CRE, 2008). “Constitución de la República del Ecuador”. Montecristi, Ecuador.

Los porcentajes de la capacidad de uso de suelo por cada una de las parroquias consideradas como rurales que conforman la provincia de Napo se muestra a continuación, en la Tabla 15:

Tabla 15. Porcentaje de capacidad de uso del suelo (CUS) en las parroquias rurales de la provincia de Napo, con relación a la superficie de cada parroquia.

N°	PARROQUIA	Capacidad de uso del suelo (CUS)				Superficie (km ²)
		Para cultivos (I, II y III)	Para pastos (IV y V)	Para bosque y conservación (VI, VII y VIII)	Otros	
1	Ahuano	0,00	49,99	40,64	9,37	373,753
2	Carlos Julio Arosemena	0,00	67,46	27,17	5,36	381,641
3	Chontapunta	0,00	93,18	2,75	4,07	972,659
4	Cosanga	0,00	17,80	79,15	3,04	174,579
5	Cotundo	0,00	44,80	47,60	7,60	1160,076
6	Cuyuja	0,00	10,11	74,92	14,97	84,153
7	Gonzalo Díaz de Pineda	2,92	51,51	36,55	9,03	894,780
8	Linares	0,00	26,56	71,42	2,02	43,121
9	Oyacachi	0,00	7,31	85,06	7,63	8,823
10	Pano	0,00	7,74	79,45	12,81	652,262
11	Papallacta	0,00	1,22	88,14	10,64	126,716
12	Puerto Misahuallí	0,00	52,61	41,57	5,82	340,178
13	Puerto Napo	0,00	62,56	32,55	4,89	215,148
14	San Francisco de Borja	0,00	18,81	72,90	8,29	62,786
15	San Pablo de Ushpayacu	0,00	72,58	20,47	6,95	153,406
16	Santa Rosa	0,00	15,05	78,01	6,94	168,171
17	Sardinas	0,00	11,10	85,31	3,59	46,093
18	Sumaco	0,00	5,79	87,46	6,75	124,490
19	Tálag	0,00	22,77	70,07	7,16	165,585
TOTAL (km²)		26,11	2946,97	2715,06	460,28	6148,42
PORCENTAJE (%)		0,42	47,93	44,16	7,49	100,00
PROMEDIO DE CUS		0,15	33,63	59,01	7,21	100,00
RANGO		0 - 2,92	1,22 - 93,18	2,5 - 88,14	2,02 - 14,97	

Fuente: MAGAP-SIGTIERRAS, 2015.

Elaboración: Propia.

Los datos expuestos en la Tabla 15 evidencian que, de las 19 parroquias rurales de la provincia de Napo, tan solo una cuenta con superficie con capacidad de uso de suelo para el desarrollo de actividades agrícolas, esta es Gonzalo Díaz de Pineda, con un porcentaje de 2,92%.

El resto de parroquias rurales de la provincia de Napo no cuentan con las condiciones necesarias para la producción agrícola, ya que el porcentaje de capacidad de uso del suelo para cultivos es cero.

Sin disponer aún de los resultados del análisis de correlación, se puede comparar los datos de capacidad de uso de suelo para cultivos con la información de las Tabla 10, Tabla 11 y Tabla 12 (pobreza por NBI, pobreza extrema por NBI y población dedicada a la actividad agrícola), teniendo como resultado parroquias con porcentajes de capacidades de uso de suelo para cultivos del 0% en su superficie con gran parte de su población dedicada a la agricultura como principal rama de actividad, la misma que genera ingresos económicos y ayuda a satisfacer sus necesidades, y tienen altos índices de pobreza y pobreza extrema por NBI. Como ejemplo se puede citar a la parroquia San Pablo de Ushpayacu, que cuenta con el 0% de superficie con capacidad de uso para cultivo, el 71,24% de su población se dedica a la actividad agrícola y presenta los mayores porcentajes de pobreza por NBI y extrema pobreza por NBI, con un 99,8% y 61,5% respectivamente. De igual manera, la parroquia Chontapunta que posee el mayor porcentaje de personas que se dedican a la actividad agrícola, con el 77,88%, presenta el 99,8% de pobreza por NBI y 60,8% de pobreza extrema por NBI.

Es importante mencionar que la capacidad de uso de suelo para cultivos en la parroquia Gonzalo Díaz de Pineda está representada por suelos de clase III, que, según la metodología utilizada por el SIGTIERRAS, estas representan a las tierras arables con severas limitaciones. Es decir, se pueden llevar a cabo actividades agrícolas efectuando un tratamiento especial con prácticas adecuadas de manejo y conservación que minimicen los costos de producción para los productores. (Jaramillo, 2012) confirma lo antes mencionado, afirmando que el tipo de suelo predominante en la provincia de Napo es el arenoso-arcilloso, el cual es ácido y pobre en nutrientes siendo este un factor que incide en el crecimiento superficial de las raíces, y no es apto para uso agrícola.

Las limitaciones edáficas del suelo con baja fertilidad predominan en el área de estudio, en el orden químico sobresale la deficiente cantidad de nitrógeno y fósforo, alta toxicidad por aluminio, baja capacidad de intercambio catiónico, factor que hace que el suelo sea ácido y tóxico para ciertos cultivos. Estos suelos tienen los siguientes problemas: se compactan con facilidad por la fragilidad que poseen, tienen mal drenaje y están sujetos a inundaciones periódicas y su topografía presenta pendientes pronunciadas, sujetas a erosión (Chalá, 1987).

Por otra parte, las superficies con capacidad de uso de suelo para realizar actividades pecuarias en las parroquias rurales de la provincia de Napo son la de mayor representatividad, ocupando el 47,93% (2946,97 km²) del área en estudio, ocho de las diecinueve parroquias rurales superan el 40% de su superficie con capacidad de uso para pastos, estas son: Chontapunta, San Pablo de Ushpayacu, Carlos Julio Arosemena Tola, Puerto Napo, Puerto Misahuallí, Gonzalo Díaz de Pineda, Ahuano y Cotundo.

Las clases VI, VII y VIII que representan a la capacidad de uso para bosques y conservación limitan la inclusión de actividades agroproductivas ya que degradan las condiciones físicas del suelo. Gran parte de las parroquias rurales cuentan con altos porcentajes de capacidad de uso para bosques y conservación, 11 de las 19 parroquias tiene porcentajes superiores al 70%, se localizan al occidente de la provincia, en las estribaciones de la cordillera Andina. Dichas tierras se pueden aprovechar para sembrar especies forestales como alternativa para que sus habitantes obtengan réditos económicos extras que les permita superar sobretodo el umbral de pobreza.

Finalmente, las superficies con capacidad de uso otros, corresponden a las áreas urbanas, drenajes y tierras misceláneas que son aquellas áreas que por sus características en cuanto a inundabilidad, pedregosidad, pendientes muy fuertes, no pueden ser caracterizadas taxonómicamente, además no tienen ningún uso agrícola, estas son: acantilados, playas marinas, terraza baja y cauce actual, estuarios, encañonamientos, escarpe de deslizamiento, entre otros.

Los datos de capacidad de uso de suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo se representan en el Anexo 1. 16: Mapa de Capacidad de uso de suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo, años 2015.

4.2. Uso actual del suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo

Para el presente estudio, la información de uso actual del suelo proveniente del SIGTIERRAS del año 2015 y a escala 1: 25.000 tuvo que ser agrupada en cuatro categorías para poder generar posteriormente el análisis de correlación. Las categorías al igual que para la información de capacidad de uso de suelo son: cultivos (cultivos, mosaicos agropecuarios), pastos (pastizal), bosque y conservación (bosque nativo, páramo, vegetación herbácea y vegetación arbustiva) y otros (cuerpos de agua, eriales, infraestructura antrópica y área poblada).

El uso actual del suelo en el área rural de la provincia de Napo para el año 2015, excluyendo el PANE, mayormente cuenta con coberturas de bosque y conservación, son 5359,59 km² que representan el 87,17% de su superficie, seguido de los pastizales con el 8,98% y una pequeña porción de cultivos y otros con el 1,44 y 2,41% respectivamente (ver Figura 8).

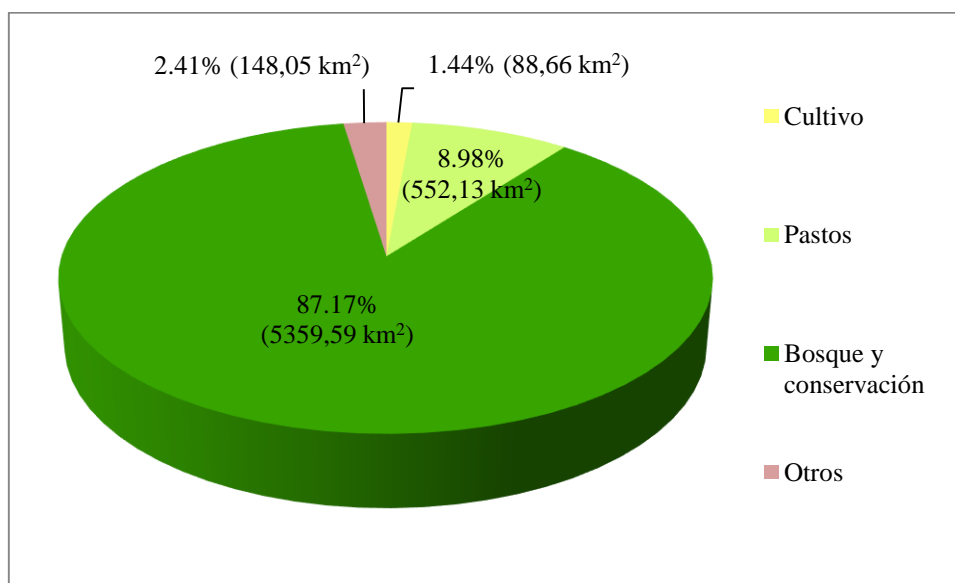


Figura 8. Porcentajes de uso actual de suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo, para el año 2015.

Fuente: MAGAP-SIGTIERRAS, 2015.

Elaboración: Propia.

Los porcentajes de uso actual del suelo por cada una de las parroquias rurales que conforman la provincia de Napo se muestra a continuación, en la Tabla 16:

Tabla 16. Porcentaje de uso actual del suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo, con relación a la superficie de cada parroquia para el año 2015.

N°	PARROQUIA	Uso actual del suelo				Superficie (km ²)
		Cultivos	Pastos	Bosque y conservación	Otros	
1	Ahuano	3,86	13,47	77,46	5,21	373,75
2	Carlos Julio Arosemena	1,02	9,56	87,13	2,28	381,64
3	Chontapunta	3,86	5,36	87,94	2,84	972,66
4	Cosanga	0,02	12,85	86,27	0,87	174,58
5	Cotundo	0,04	10,61	87,91	1,45	1160,08
6	Cuyuja	0,00	19,28	79,24	1,48	84,15
7	Gonzalo Díaz de Pineda	0,03	3,13	94,20	2,65	894,78
8	Linares	0,57	26,19	72,18	1,06	43,12
9	Oyacachi	0,53	20,51	76,45	2,51	8,82
10	Pano	0,31	1,35	96,75	1,59	652,26
11	Papallacta	0,00	6,81	89,18	4,02	126,72
12	Puerto Misahuallí	3,09	14,50	79,67	2,74	340,18
13	Puerto Napo	4,58	15,51	75,40	4,51	215,15
14	San Francisco de Borja	0,80	44,58	52,42	2,20	62,79
15	San Pablo de Ushpayacu	1,48	8,46	88,20	1,86	153,41
16	Santa Rosa	0,46	21,15	76,18	2,21	168,17
17	Sardinas	1,67	44,86	51,70	1,77	46,09
18	Sumaco	0,39	8,52	90,24	0,84	124,49
19	Tálag	2,73	1,51	93,32	2,45	165,59
TOTAL (km²)		88,66	552,13	5359,59	148,05	6148,42
PORCENTAJE (%)		1,44	8,98	87,17	2,41	100,00
PROMEDIO DE USO		1,34	15,17	81,15	2,34	
RANGO		0 - 4,58	1,35 - 44,86	51,70 - 96,75	0,84 - 5,21	

Fuente: MAGAP-SIGTIERRAS, 2015.

Elaboración: Propia.

La Tabla 16 muestra claramente que los suelos utilizados en actividades agrícolas son poco representativos en todas las parroquias de la provincia de Napo, el uso de suelo para cultivos representa en el mejor de los casos un 4,58% de la superficie parroquial, este es el caso de Puerto Napo. Los porcentajes más bajos se encuentran en las parroquias Cuyuja y Papallacta ya que no cuentan con la categoría de cultivos en el uso de suelo y las parroquias Cosanga, Gonzalo Díaz de Pineda y Cotundo con valores de 0,02, 0,03 y 0,04% respectivamente.

Los mayores porcentajes de suelos utilizados para la producción pecuaria se localizan en las parroquias: Sardinas con 44,86% y San Francisco de Borja con el 44,58%. Por el contrario, las parroquias con los menores porcentajes de suelos ocupados por pastizales son: Pano, Tálaga y Gonzalo Díaz de Pineda.

Sin duda los datos demuestran la gran cantidad de cobertura natural que poseen las parroquias rurales de la provincia de Napo, más del 75% de la superficie parroquial de 16 parroquias analizadas están ocupadas por cobertura de bosque y conservación, es decir con vegetación arbustiva, páramo, bosque y/o vegetación herbácea. Las tres parroquias restantes: Linares, San Francisco de Borja y Sardinas de igual manera cuentan con porcentajes mayores al de las otras coberturas, en el mismo orden, los porcentajes de uso de suelo en bosque y conservación son 72,18%, 52,42% y 51,70%.

Los datos de uso actual de suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo se representan en el Anexo 1. 17: Mapa de Uso actual del suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo, año 2015.

4.3. Diferencias de usos de suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo en los años 1990, 2008, 2014 y 2015.

A pesar de las diferencias en escalas que existe entre la información de uso actual del suelo del MAGAP de los años 1990, 2008 y 2014 que es de 1:100000 y la de SIGTIERRAS del año 2015 con la escala 1:25000 se trata de comprender el cambio de coberturas que se dieron en el transcurso de esos veinte y cinco años.

En la Tabla 17 se muestran los porcentajes de suelos utilizados por cultivos en las parroquias rurales de la provincia de Napo:

Tabla 17. Porcentajes de uso actual del suelo en cultivos en las parroquias rurales de la provincia de Napo, con relación a la superficie de cada parroquia, para una secuencia de cuatro años.

N°	PARROQUIA	Uso actual del suelo			
		Porcentaje de suelos usados en cultivos			
		2015	2014	2008	1990
1	Ahuano	3,86	7,25	32,88	19,19
2	Carlos Julio Arosemena T.	1,02	2,76	19,13	33,22
3	Chontapunta	3,86	3,42	15,70	11,26
4	Cosanga	0,02	3,04	12,08	0,00
5	Cotundo	0,04	2,73	21,35	4,16
6	Cuyuja	0,00	1,74	21,88	21,26
7	Gonzalo Díaz de Pineda	0,03	0,71	2,64	7,98
8	Linares	0,57	9,40	23,46	58,45
9	Oyacachi	0,53	4,28	2,48	0,00
10	Pano	0,31	0,32	2,04	5,47
11	Papallacta	0,00	0,00	4,81	13,78
12	Puerto Misahuallí	3,09	6,55	35,36	26,88
13	Puerto Napo	4,58	5,53	44,05	35,29
14	San Francisco de Borja	0,80	8,11	57,49	0,00
15	San Pablo de Ushpayacu	1,48	13,64	54,62	11,56
16	Santa Rosa	0,46	15,51	33,51	2,10
17	Sardinas	1,67	8,89	42,58	0,04
18	Sumaco	0,39	2,49	7,40	29,73
19	Tálag	2,73	1,49	17,48	21,44
PROMEDIO		1,34	5,15	23,73	15,88
RANGO		0 - 4,58	0 - 15,51	2,04 - 57,49	0 - 58,45

Fuente: MAGAP-SIGTIERRAS, 1990, 2008, 2014, 2015.

Elaboración: Propia.

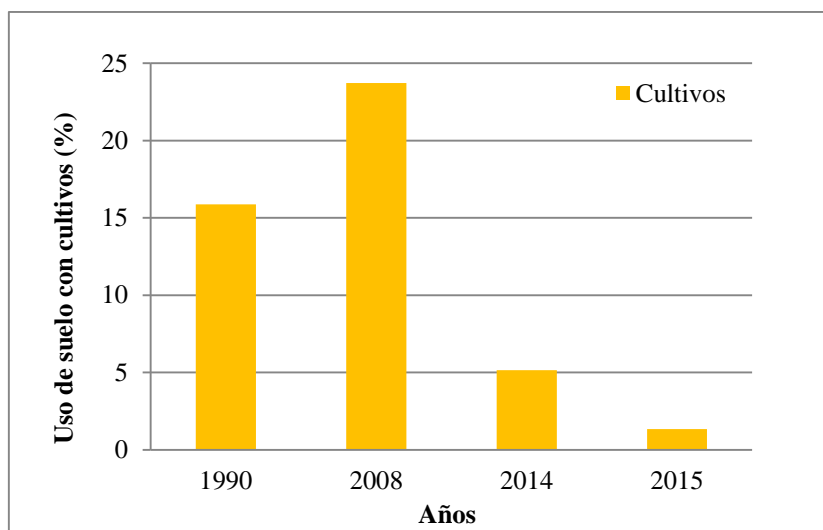


Figura 9. Porcentajes promedio del uso de suelo con cultivos para un periodo de cuatro años secuenciales en las parroquias rurales de la provincia de Napo.

Fuente: MAGAP-SIGTIERRAS, 2015.

Elaboración: Propia.

De acuerdo a los datos de la Tabla 17 y Figura 9, para el periodo de los años 1990 a 2008 se incrementaron las superficies de uso de suelo para cultivos en las parroquias rurales, especialmente en las parroquias: San Francisco de Borja, San Pablo de Ushpayacu, Sardinas y Santa Rosa. Luego de ese aumento se produce un decrecimiento abrupto para los siguientes años, el ejemplo mayor se observa en la parroquia San Francisco de Borja que paso de tener el 57,49% de su superficie ocupada con cultivos en el año 2008 a 8,11 y 0,80% para el 2014 y 2015 respectivamente. Por otra parte, las parroquias con el mayor porcentaje de cultivos para el año 2015 son: Puerto Napo, Ahuano, Chontapunta y Puerto Misahuallí.

La disminución de porcentajes de cultivos a partir del año 2014 se produce debido al cambio de uso del suelo, de cultivos a pastos en la poblaciones rurales, especialmente en las parroquias ubicadas al noroccidente de la provincia, la instalación de plantas de enfriamiento de leche administradas por la Asociación de Ganaderos de la Sierra y el Oriente (AGSO) han permitido asegurar la venta del producto a la empresa Nestlé (Cayambe) y El Ordeño (Machachi), ocasionando que el precio del producto se incremente y dinamice el mercado de comercialización de leche para las poblaciones productoras de la zona. (GADP de SFB, 2012) (GADP de Sardinas, 2013).

En las parroquias rurales de la provincia de Napo se observan sistemas de producción marginales, de autoconsumo familiar. Las parroquias ubicadas en la parte baja de la provincia, cultivan: yuca, plátano, maíz, papaya, arroz, maní, frutales, etc. Mientras que, las parroquias localizadas al occidente, en la parte alta, cultivan: tomate de árbol, granadilla, maíz, frejol, melloco, haba, naranjilla, entre otros.

Según el Sigtierras, los sistemas de producción en las parroquias rurales de la provincia de Napo se sustentan en una estructura agraria de pequeñas parcelas extensivas con policultivos, con técnicas eminentemente tradicionales y gran parte de la producción se destina al autoconsumo (Sigtierras, 2015).

Los porcentajes de suelo utilizados para el desempeño de actividades pecuarias en las parroquias rurales de la provincia de Napo se expresan a continuación, en la Tabla 18:

Tabla 18. Porcentajes de uso actual del suelo en pastos en las parroquias rurales de la provincia de Napo, con relación a la superficie de cada parroquia, para una secuencia de cuatro años.

N°	PARROQUIA	Uso actual del suelo			
		Porcentaje de suelos usados en pastos			
		2015	2014	2008	1990
1	Ahuano	13,47	28,71	1,70	26,00
2	Carlos Julio Arosemena T.	9,56	26,71	7,05	32,81
3	Chontapunta	5,36	17,18	2,07	5,49
4	Cosanga	12,85	14,78	4,30	80,87
5	Cotundo	10,61	22,37	4,62	47,04
6	Cuyuja	19,28	28,96	7,28	18,22
7	Gonzalo Díaz de Pineda	3,13	3,73	0,89	7,52
8	Linares	26,19	28,82	12,00	0,21
9	Oyacachi	20,51	19,35	17,62	90,36
10	Pano	1,35	2,96	0,90	8,82
11	Papallacta	6,81	9,55	5,28	1,32
12	Puerto Misahuallí	14,50	28,28	3,19	39,88
13	Puerto Napo	15,51	44,08	4,45	45,21
14	San Francisco de Borja	44,58	53,97	6,72	95,62
15	San Pablo de Ushpayacu	8,46	32,08	3,64	70,76
16	Santa Rosa	21,15	32,79	13,36	73,93
17	Sardinas	44,86	53,92	19,69	96,23
18	Sumaco	8,52	6,00	0,36	28,32
19	Tálag	1,51	18,30	0,99	14,87

PROMEDIO	15,17	24,87	6,11	41,23
RANGO	1,35 - 44,86	2,96 - 53,97	0,36 - 19,69	0,21 - 96,23

Fuente: MAGAP-SIGTIERRAS, 1990, 2008, 2014, 2015.

Elaboración: Propia.

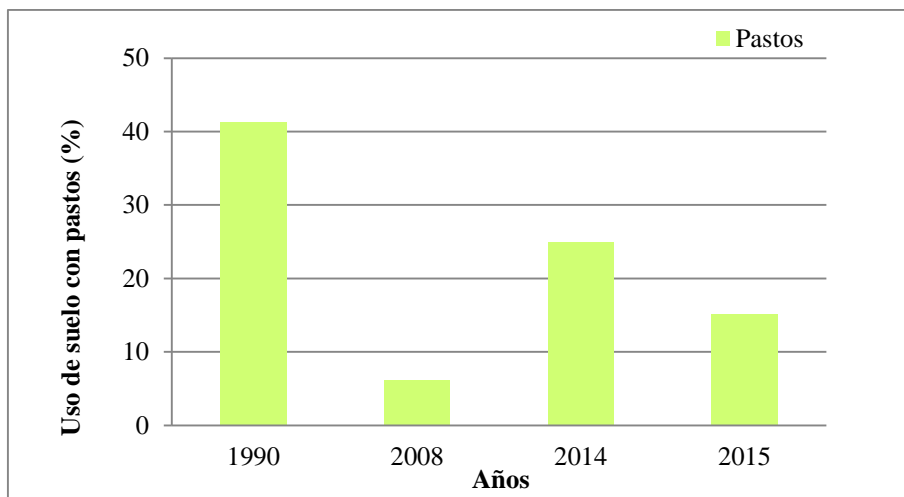


Figura 10. Porcentajes promedio del uso de suelo con pastos para un periodo de cuatro años secuenciales en las parroquias rurales de la provincia de Napo.

Fuente: MAGAP-SIGTIERRAS, 2015.

Elaboración: Propia.

En la Tabla 18 y Figura 10 se observa que las superficies de pasto en las parroquias rurales analizadas tienen una variación constante de aumento y disminución en los porcentajes, teniendo los mayores valores en los años 1990 y 2014 y los menores en los años 2008 y 2015. Existen dos excepciones, las parroquias Linares y Papallacta, que en los años noventa contaban con una superficie muy reducida de pastizales con valores de 0,21 y 1,32% y para los siguientes años dichas superficies han ido en aumento, en el 2008 pasaron a tener el 12 y 5,28% respectivamente y en el 2014 el 28,82 y 9,55%.

Las parroquias Sardinias y San Francisco de Borja localizadas en el centro norte de la provincia, son las que mayor superficie ocupada en pastos, con porcentajes del 44,86 y 44,58% respectivamente, una cantidad considerable en comparación con otras parroquias para el año 2015. Los datos corroboran lo antes mencionado, el aumento de superficies de pastizales en la provincia se efectuó por el acceso a nuevos mercados, la buena

conectividad con la provincia de Pichincha permitió el incremento de la demanda y por ende mejores ingresos para la población.

En cuanto a la cobertura de bosque y conservación en las parroquias rurales de la provincia de Napo, los mayores porcentajes de ocupación se encuentran en el año 2015, (ver Tabla 19 y Figura 11). La mayor parte de parroquias han aumentado el porcentaje de bosque y conservación desde el año 1990 según los datos analizados.

De los valores del año 2015, son cuatro de las 19 parroquias en estudio las que presentan más del 90% de sus superficies con bosques y conservación, estas son: Pano (96,75%), Gonzalo Díaz de Pineda (94,20%), Tálag (93,32%) y Sumaco (90,24%). Mientras que, las parroquias Sardinias y Francisco de Borja son las de menor utilización en bosques y conservación, con valores de 51,70 y 52,42% respectivamente.

El detalle completo de los porcentajes de uso del suelo en bosque y conservación de cada parroquia rural de la provincia de Napo se encuentra en la Tabla 19:

Tabla 19. Porcentajes de uso actual del suelo en cultivos en las parroquias rurales de la provincia de Napo, con relación a la superficie de cada parroquia, para una secuencia de cuatro años.

N°	PARROQUIA	Uso actual del suelo			
		Porcentaje de suelos usados en bosques y conservación			
		2015	2014	2008	1990
1	Ahuano	77,46	58,65	60,68	44,08
2	Carlos Julio Arosemena T.	87,13	68,59	72,12	31,91
3	Chontapunta	87,94	76,58	78,71	76,94
4	Cosanga	86,27	81,11	82,39	19,13
5	Cotundo	87,91	74,29	73,43	48,42
6	Cuyuja	79,24	67,57	69,64	60,52
7	Gonzalo Díaz de Pineda	94,20	92,78	93,80	81,28
8	Linares	72,18	60,72	63,52	39,47
9	Oyacachi	76,45	73,26	75,06	5,51
10	Pano	96,75	96,28	96,53	85,13
11	Papallacta	89,18	86,63	86,97	83,53
12	Puerto Misahuallí	79,67	62,37	59,22	29,81
13	Puerto Napo	75,40	45,37	46,98	14,30
14	San Francisco de Borja	52,42	33,68	31,50	4,04
15	San Pablo de Ushpayacu	88,20	52,48	40,36	15,98
16	Santa Rosa	76,18	48,73	49,94	22,06
17	Sardinias	51,70	34,83	35,25	2,90
18	Sumaco	90,24	91,00	91,67	41,58

N°	PARROQUIA	Uso actual del suelo			
		Porcentaje de suelos usados en bosques y conservación			
		2015	2014	2008	1990
19	Tálag	93,32	78,14	79,55	58,74
PROMEDIO		81,15	67,53	67,75	40,28
RANGO		51,7 - 96,75	33,68 - 96,28	31,5 - 96,53	2,9 - 85,13

Fuente: MAGAP-SIGTIERRAS, 1990, 2008, 2014, 2015.

Elaboración: Propia.

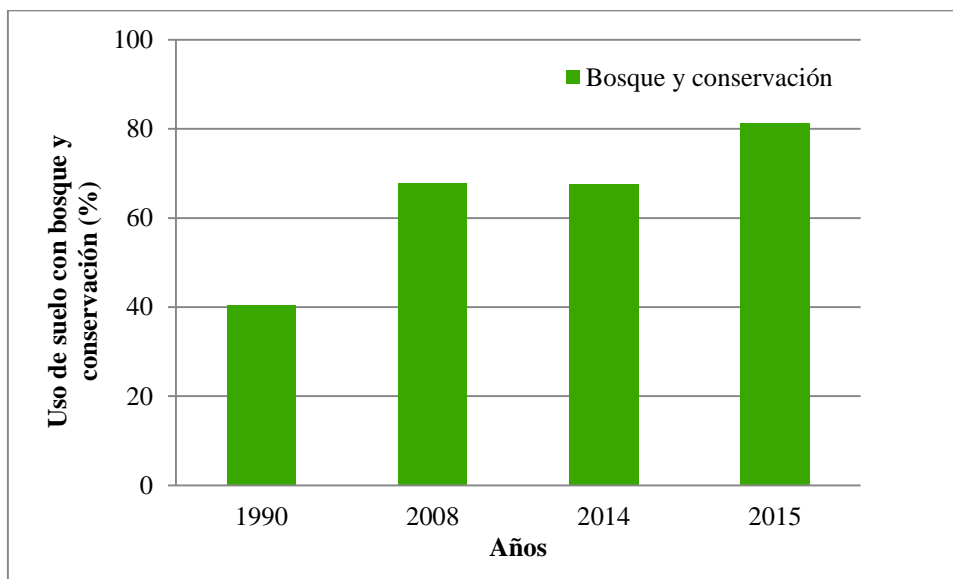


Figura 11. Porcentajes promedio del uso de suelo con bosque y conservación para un periodo de cuatro años secuenciales en las parroquias rurales de la provincia de Napo.

Fuente: MAGAP-SIGTIERRAS, 2015.

Elaboración: Propia.

Los datos de uso actual de suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo para los años 1990, 2008 y 2014 se representan en: Anexo 1. 18, Anexo 1. 19 y Anexo 1. 20: Mapa de Uso actual del suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo, de los años 1990, 2008 y 2014 respectivamente.

4.4. Transgresión de la capacidad de uso del suelo y uso actual del suelo en las parroquias rurales de la provincia de Napo.

La transgresión hace referencia al suelo que está subutilizado y sobreutilizado, es decir, la diferencia que existe entre la capacidad de uso de suelo y el uso actual del suelo. En la provincia de Napo existen áreas subutilizadas (áreas donde el uso actual no corresponde a su capacidad, ya que se desarrolla actividades de uso de inferior capacidad de uso de la clase agrológica (CLIRSEN, 2011) localizadas especialmente al este del área de estudio. Mientras que, los suelos sobreutilizados (áreas donde los suelos tienen un uso actual con coberturas que no están acorde con la capacidad de uso de las tierras (CLIRSEN, 2011) se encuentran dispersos por todas las parroquias rurales de la provincia.

La sobreexplotación de los suelos por la expansión de las actividades agropecuarias produce un desgaste que con el tiempo reduce las propiedades de la tierra, mermando su fertilidad, deteriorando las fuentes hídricas y en general perjudicando los ecosistemas. Es importante recordar que las personas que habitan en las áreas rurales dependen en gran parte de los recursos que les brinda la naturaleza, es por ello la importancia de efectuar un manejo adecuado del territorio.

Conocer las potencialidades que tiene el suelo permite identificar de mejor manera las áreas donde se deben desarrollar las actividades productivas y áreas con limitaciones que necesitan de infraestructura y manejo especial para mejorar el desempeño de los productores, es decir, se convierte en una herramienta útil para la toma de decisiones en el momento de planificar el territorio.

En la Tabla 20 se detallan los porcentajes de desvío del uso del suelo en cultivos y la capacidad de uso para cultivos en las parroquias rurales de la provincia de Napo:

Tabla 20. Comparación y desvío de porcentajes de capacidad de uso y uso actual del suelo en cultivos (años: 1990, 2008, 2014 y 2015) en las parroquias rurales de la provincia de Napo.

PARROQUIAS	Capacidad de uso para cultivos (%)	Uso actual del suelo en Cultivos (%)				Desvíos de los porcentajes (uso actual - capacidad de uso)			
		2015	2014	2008	1990	2015	2014	2008	1990
Ahuano	0,00	3,86	7,25	32,88	19,19	3,86	7,25	32,88	19,19
Carlos J.Arosemena	0,00	1,02	2,76	19,13	33,22	1,02	2,76	19,13	33,22
Chontapunta	0,00	3,86	3,42	15,70	11,26	3,86	3,42	15,70	11,26
Cosanga	0,00	0,02	3,04	12,08	0,00	0,02	3,04	12,08	0,00

Cotundo	0,00	0,04	2,73	21,35	4,16	0,04	2,73	21,35	4,16
Cuyuja	0,00	0,00	1,74	21,88	21,26	0,00	1,74	21,88	21,26
Gonzalo Díaz de P.	2,92	0,03	0,71	2,64	7,98	-2,89	-2,20	-0,28	5,06
Linares	0,00	0,57	9,40	23,46	58,45	0,57	9,40	23,46	58,45
Oyacachi	0,00	0,53	4,28	2,48	0,00	0,53	4,28	2,48	0,00
Pano	0,00	0,31	0,32	2,04	5,47	0,31	0,32	2,04	5,47
Papallacta	0,00	0,00	0,00	4,81	13,78	0,00	0,00	4,81	13,78
Puerto Misahuallí	0,00	3,09	6,55	35,36	26,88	3,09	6,55	35,36	26,88
Puerto Napo	0,00	4,58	5,53	44,05	35,29	4,58	5,53	44,05	35,29
San Francisco de B.	0,00	0,80	8,11	57,49	0,00	0,80	8,11	57,49	0,00
San Pablo de U.	0,00	1,48	13,64	54,62	11,56	1,48	13,64	54,62	11,56
Santa Rosa	0,00	0,46	15,51	33,51	2,10	0,46	15,51	33,51	2,10
Sardinas	0,00	1,67	8,89	42,58	0,04	1,67	8,89	42,58	0,04
Sumaco	0,00	0,39	2,49	7,40	29,73	0,39	2,49	7,40	29,73
Tálag	0,00	2,73	1,49	17,48	21,44	2,73	1,49	17,48	21,44
PROMEDIO	0,15	1,34	5,15	23,73	15,88	1,19	5,00	23,58	15,73

Fuente: MAGAP-SIGTIERRAS, 1990, 2008, 2014, 2015.

Elaboración: Propia.

La Tabla 20 muestra en detalle el conflicto de uso del suelo, los porcentajes de los territorios de las parroquias que transgreden el suelo para desarrollar actividades de producción agrícola. Los habitantes que intervienen en todas las parroquias rurales analizadas han generado transgresiones en los suelos, unas con mayores porcentajes que otras. En la Figura 12 se observa que los desvíos (transgresiones) de porcentajes de uso actual del suelo y capacidad de uso son mayores para el año 2008, con un 23,58%, seguido del año 1990 con un 15,73% y los años 2014 y 2015 con el 5,0 y 1,19% respectivamente, es decir, que la tendencia en los últimos años ha sido la disminución de las transgresiones de uso con respecto a los cultivos. Esto, debido a la disminución de la cobertura de cultivos por el cambio de uso de suelo a pastos realizado en las parroquias rurales.

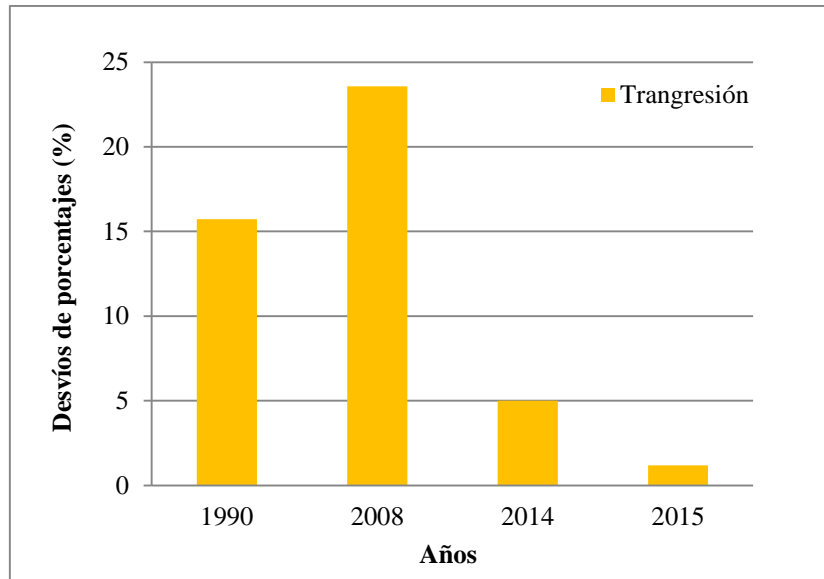


Figura 12. Desvíos de los porcentajes de capacidad de uso y uso actual del suelo en cultivos para un periodo de cuatro años secuenciales en las parroquias rurales de la provincia de Napo.

Fuente: MAGAP-SIGTIERRAS, 1990, 2008, 2014 y 2015.
Elaboración: Propia.

Como ejemplos más evidentes de transgresión (sobreutilización), se pueden nombrar a las parroquias: Puerto Napo, Chontapunta y Ahuano, todas ellas no poseen capacidad de uso de suelo para cultivos, sin embargo, son las parroquias con el mayor porcentaje de uso actual del suelo en cultivos, con porcentajes de 4,58 y 3,86% en el mismo orden. Lo contrario se evidencia en la parroquia Gonzalo Díaz de Pineda, siendo la única parroquia con porcentajes de subutilización, desde el año 2008 hasta el 2015, con un valor de -2,89%.

En la Tabla 21 se detallan los porcentajes de desvío del uso del suelo en pastos y la capacidad de uso para pastos en las parroquias rurales de la provincia de Napo:

Tabla 21. Comparación y desvío de porcentajes de capacidad de uso y uso actual del suelo en pastos (años: 1990, 2008, 2014 y 2015) en las parroquias rurales de la provincia de Napo.

PARROQUIAS	Capacidad de uso para pastos (%)	Uso actual del suelo en pastos (%)				Desvíos de los porcentajes (uso actual - capacidad de uso)			
		2015	2014	2008	1990	2015	2014	2008	1990
Ahuano	49,99	13,47	28,71	1,70	26,00	-36,53	-21,28	-48,29	-23,99
Carlos J.Arosemena	67,46	9,56	26,71	7,05	32,81	-57,90	-40,75	-60,41	-34,66

Chontapunta	93,18	5,36	17,18	2,07	5,49	-87,82	-76,00	-91,11	-87,69
Cosanga	17,80	12,85	14,78	4,30	80,87	-4,96	-3,02	-13,50	63,06
Cotundo	44,80	10,61	22,37	4,62	47,04	-34,19	-22,43	-40,18	2,24
Cuyuja	10,11	19,28	28,96	7,28	18,22	9,18	18,86	-2,83	8,11
Gonzalo Díaz de P.	51,51	3,13	3,73	0,89	7,52	-48,38	-47,78	-50,62	-43,99
Linares	26,56	26,19	28,82	12,00	0,21	-0,37	2,26	-14,56	-26,35
Oyacachi	7,31	20,51	19,35	17,62	90,36	13,19	12,03	10,31	83,04
Pano	7,74	1,35	2,96	0,90	8,82	-6,39	-4,78	-6,84	1,08
Papallacta	1,22	6,81	9,55	5,28	1,32	5,59	8,33	4,06	0,10
Puerto Misahuallí	52,61	14,50	28,28	3,19	39,88	-38,12	-24,33	-49,43	-12,74
Puerto Napo	62,56	15,51	44,08	4,45	45,21	-47,05	-18,48	-58,11	-17,35
San Francisco de B.	18,81	44,58	53,97	6,72	95,62	25,77	35,16	-12,09	76,80
San Pablo de U.	72,58	8,46	32,08	3,64	70,76	-64,12	-40,50	-68,94	-1,82
Santa Rosa	15,05	21,15	32,79	13,36	73,93	6,09	17,73	-1,69	58,88
Sardinas	11,10	44,86	53,92	19,69	96,23	33,76	42,82	8,59	85,13
Sumaco	5,79	8,52	6,00	0,36	28,32	2,74	0,21	-5,43	22,53
Tálag	22,77	1,51	18,30	0,99	14,87	-21,26	-4,47	-21,78	-7,90
PROMEDIO	33,63	15,17	24,87	6,11	41,23	-18,46	-8,76	-27,52	7,61

Fuente: MAGAP-SIGTIERRAS, 1990, 2008, 2014 y 2015.

Elaboración: Propia.

La Tabla 21 muestra los desvíos de uso de suelo para las coberturas de pastos, se observa que generalmente las parroquias rurales subutilizan el suelo, 12 de las 19 parroquias cuentan con un porcentaje mayor de capacidad de uso del suelo en pastos que el de uso actual. Como ejemplo se tiene la parroquia Chontapunta, con un porcentaje de capacidad de uso para pastos de 93,18%, sin embargo, ocupan tan solo el 5,36% de su superficie con pastizales para el periodo 2015. Lo mismo sucede, pero en menor proporción con las parroquias Ahuano, Carlos Julio Arosemena Tola, Cosanga, Cotundo, Gonzalo Díaz de Pineda, Linares, Pano, Puerto Misahuallí, Puerto Napo, San Pablo de Ushpayacu y Tálag.

Lo contrario se observa en las parroquias Sardinas, San Francisco de Borja, Oyacachi, Cuyuja, Santa Rosa, Papallacta y Sumaco. Siendo las parroquias Sardinas y San Francisco de Borja la que mayor porcentaje de transgresión presentan, con un valor de 33,76% y 25,77% respectivamente para el año 2015, ambas con porcentajes de uso de suelo superiores al 40%. Es importante mencionar que el inadecuado uso de la tierra trae

consecuencias negativas a mediano y largo plazo por la degradación de los suelos y la disminución de su producción.

En general, de los cuatro años analizados, los valores en porcentajes subutilizados predominan, los años 2008, 2014 y 2015 presentan en promedio valores de -27,32%; -8,76% y -18,46%. Mientras que, para el año 1990 se observa una transgresión de los pastos con un valor de 7,61% (ver Figura 13),

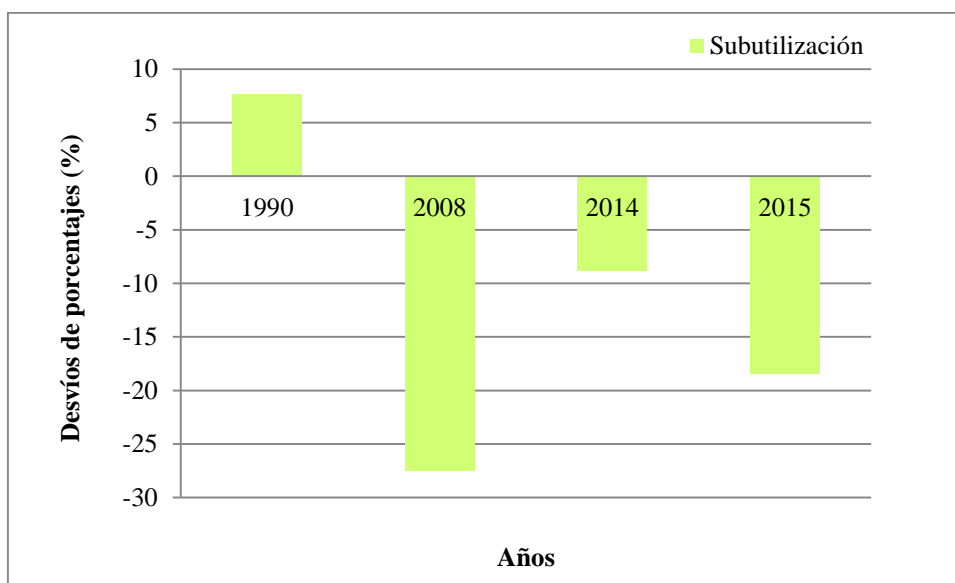


Figura 13. Desvíos de los porcentajes de capacidad de uso y uso actual del suelo en pastos (años 1990, 2008, 2014 y 2015) en las parroquias rurales de la provincia de Napo.

Fuente: MAGAP-SIGTIERRAS, 1990, 2008, 2014 y 2015.

Elaboración: Propia.

A continuación, en la Tabla 22 se detallan los porcentajes de desvío del uso del suelo en bosques y conservación y la capacidad de uso para bosques y conservación en las parroquias rurales de la provincia de Napo:

Tabla 22. Comparación y desvío de porcentajes de capacidad de uso y uso actual del suelo en bosque y conservación (años: 1990, 2008, 2014 y 2015) en las parroquias rurales de la provincia de Napo.

PARROQUIAS	Capacidad de uso para bosques y conservación (%)	Uso actual del suelo en bosques y conservación (%)				Desvíos de los porcentajes (uso actual - capacidad de uso)			
		2015	2014	2008	1990	2015	2014	2008	1990
Ahuano	40,64	77,46	58,65	60,68	44,08	36,82	18,01	20,04	3,44
Carlos J. Arosemena T.	27,17	87,13	68,59	72,12	31,91	59,96	41,42	44,94	4,73
Chontapunta	2,75	87,94	76,58	78,71	76,94	85,19	73,82	75,96	74,18
Cosanga	79,15	86,27	81,11	82,39	19,13	7,12	1,96	3,23	-60,02
Cotundo	47,60	87,91	74,29	73,43	48,42	40,31	26,69	25,83	0,82
Cuyuja	74,92	79,24	67,57	69,64	60,52	4,32	-7,35	-5,29	-14,40
Gonzalo Díaz de Pineda	36,55	94,20	92,78	93,80	81,28	57,65	56,24	57,25	44,74
Linares	71,42	72,18	60,72	63,52	39,47	0,76	-10,70	-7,90	-31,95
Oyacachi	85,06	76,45	73,26	75,06	5,51	-8,61	-11,80	-10,00	-79,54
Pano	79,45	96,75	96,28	96,53	85,13	17,30	16,83	17,07	5,67
Papallacta	88,14	89,18	86,63	86,97	83,53	1,03	-1,51	-1,17	-4,61
Puerto Misahuallí	41,57	79,67	62,37	59,22	29,81	38,10	20,80	17,65	-11,76
Puerto Napo	32,55	75,40	45,37	46,98	14,30	42,85	12,82	14,42	-18,26
San Francisco de Borja	72,90	52,42	33,68	31,50	4,04	-20,48	-39,22	-41,40	-68,86
San Pablo de Ushpayacu	20,47	88,20	52,48	40,36	15,98	67,73	32,01	19,89	-4,49
Santa Rosa	78,01	76,18	48,73	49,94	22,06	-1,83	-29,27	-28,06	-55,94
Sardinas	85,31	51,70	34,83	35,25	2,90	-33,62	-50,49	-50,06	-82,41
Sumaco	87,46	90,24	91,00	91,67	41,58	2,79	3,54	4,21	-45,87
Tálag	70,07	93,32	78,14	79,55	58,74	23,25	8,07	9,49	-11,33
PROMEDIO	59,01	81,15	67,53	67,5	40,28	22,14	8,52	8,74	-18,73

Fuente: MAGAP-SIGTIERRAS, 1990, 2008, 2014, 2015.

Elaboración: Propia.

Las coberturas de bosque y conservación son las de mayor representatividad en las parroquias rurales de la provincia de Napo, es por esta razón que los desvíos de porcentajes cuentan con valores bastante elevados para el año 2015, teniendo a las parroquias Chontapunta, San Pablo de Ushpayacu y Gonzalo Días de Pineda con valores superiores al 50% de la superficie parroquial.

En la información de uso de suelo para el año 2015 se observa que las parroquias San Francisco de Borja, Sardinas, Oyacachi y Santa Rosa utilizan tierras con capacidad de uso para bosque y conservación en actividades agroproductivas. Las tierras subutilizadas para bosque y conservación se localizan mayoritariamente al norte de la provincia, en los cantones El Chaco y Quijos.

En el Figura 14 se observa que los desvíos de porcentajes de uso actual del suelo y capacidad de uso muestran una sobreutilización en los años 2008, 2014 y 2015, siendo el año 2015 el más representativo con un valor de 22,14%. Lo contrario se muestra para el año 1990, donde las parroquias rurales subutilizaban su superficie con un valor de -18,73%, siendo las parroquias Sardinas, San Francisco, Oyacachi y Cosanga las que superan porcentajes del 60% de subutilización.



Figura 14. Desvíos de los porcentajes de capacidad de uso y uso actual del suelo en bosque y conservación (años 1990, 2008, 2014 y 2015) en las parroquias rurales de la provincia de Napo.

Fuente: MAGAP-SIGTIERRAS, 1990, 2008, 2014 y 2015.

Elaboración: Propia.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE CORRELACIÓN ENTRE LA CAPACIDAD DE USO Y USO ACTUAL PRODUCTIVO DEL SUELO, CON LA OCUPACIÓN, LA POBREZA Y LA DESNUTRICIÓN DE LA POBLACIÓN DE LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO

En el presente capítulo se pretende explicar las relaciones existentes en los grupos de variables que se detallan en la Tabla 1, y así comprender la dinámica y problemas que pudiesen estar afectando a la población rural de la provincia de Napo.

Para el análisis de correlación se ha empleado el coeficiente de correlación de Spearman, la correlación estadística determina la relación o dependencia que existe entre dos variables que intervienen en una distribución bidimensional, es decir, establece si los cambios de una de las variables influyen en los cambios de la otra (Ditutor, 2017).

El conjunto de datos con la información que se utilizó para efectuar el análisis de correlación se encuentra en las Tablas del 10 al 22. El resultado de los análisis de correlación con el coeficiente de Spearman para los seis grupos de variables descritos anteriormente se detalla en el Anexo 2. 2.

5.1. Correlación entre la capacidad de uso de suelo con el uso actual del suelo de los años 1990, 2008, 2014 y 2015.

Se observa que los coeficientes de correlación de Spearman entre capacidad de uso de suelo y uso actual del suelo para cultivos de los años 1990, 2008, 2014 y 2015 no son significativos. Es decir que, no se encontró una relación lógica, entre los territorios que cuentan con porcentajes de capacidad de uso para cultivos y su uso actual en esta categoría. La razón por la que no se obtuvo resultados de correlación entre los datos es que, las parroquias rurales de la provincia de Napo no cuentan con porcentajes de capacidad de uso de suelo para cultivos, 18 de las 19 parroquias analizadas poseen un porcentaje del 0%.

Lo mismo sucede con los coeficiente de correlación de Spearman entre la capacidad de uso de suelo y uso actual del suelo para pastos y bosque y conservación en los años 1990, 2008, 2014 y 2015 (Ver Anexo 2. 2.), estos no son significativos. La presencia de las coberturas de uso del suelo para pastos y bosque y conservación en las parroquias rurales se apegan estrictamente a las necesidades de la población, sin tomar en cuenta las capacidades de sus suelos, por lo que no existe relación alguna entre estas variables.

5.2. Correlación entre la capacidad de uso de suelo en cultivos, con la pobreza por NBI, extrema pobreza por NBI, desnutrición crónica y principal actividad productiva (agricultura) de la población en los años 1990, 2001 y 2010.

La correlación que existe entre la capacidad de uso de suelo en cultivos y la pobreza por NBI, pobreza extrema por NBI, desnutrición y la principal actividad productiva que desempeñan los habitantes de las parroquias rurales de la provincia de Napo para los años 1990, 2001 y 2010 no son significativos.

La inexistencia de porcentajes de capacidad de uso de suelo para cultivos en las parroquias rurales no permite efectuar el análisis de correlación entre las variables mencionadas anteriormente, a pesar de que gran parte de la población se dedica a la actividad agrícola y presentan altos porcentajes de pobreza y extrema pobreza por NBI.

5.3. Correlación entre la actividad principal (agricultura), con la pobreza por NBI, extrema pobreza por NBI y desnutrición crónica de la población en los años 1990, 2001 y 2010.

En el Anexo 2. 2 se detallan los coeficientes de correlación de Spearman entre las variables de la actividad principal (agricultura), con la pobreza por NBI, extrema pobreza por NBI y desnutrición crónica de la población rural analizada.

Para todos los años examinados el coeficiente de correlación entre la actividad principal (agricultura) y pobreza por NBI fue positivo y significativo. Para los años 1990 y 2001, la correlación fue altamente significativa y para el año 2010 fue significativa; es decir, a mayor porcentaje de personas dedicadas a la actividad agrícola, mayor es el porcentaje de pobreza por NBI en el área rural de la provincia de Napo. En las Figura 15, Figura 16 y

Figura 17 se muestran los diagramas de dispersión simple de cada correlación antes mencionada:

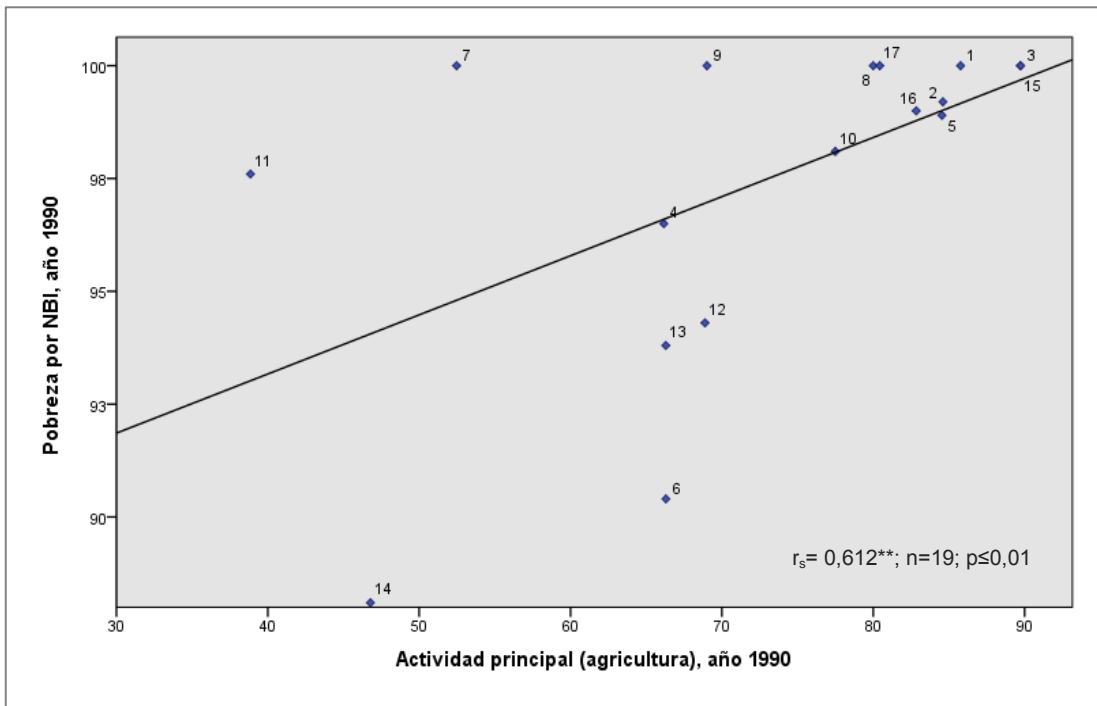


Figura 15. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de la actividad principal de la población rural de la provincia de Napo del año 1990, con la pobreza por NBI del mismo año.

Elaboración: Propia.

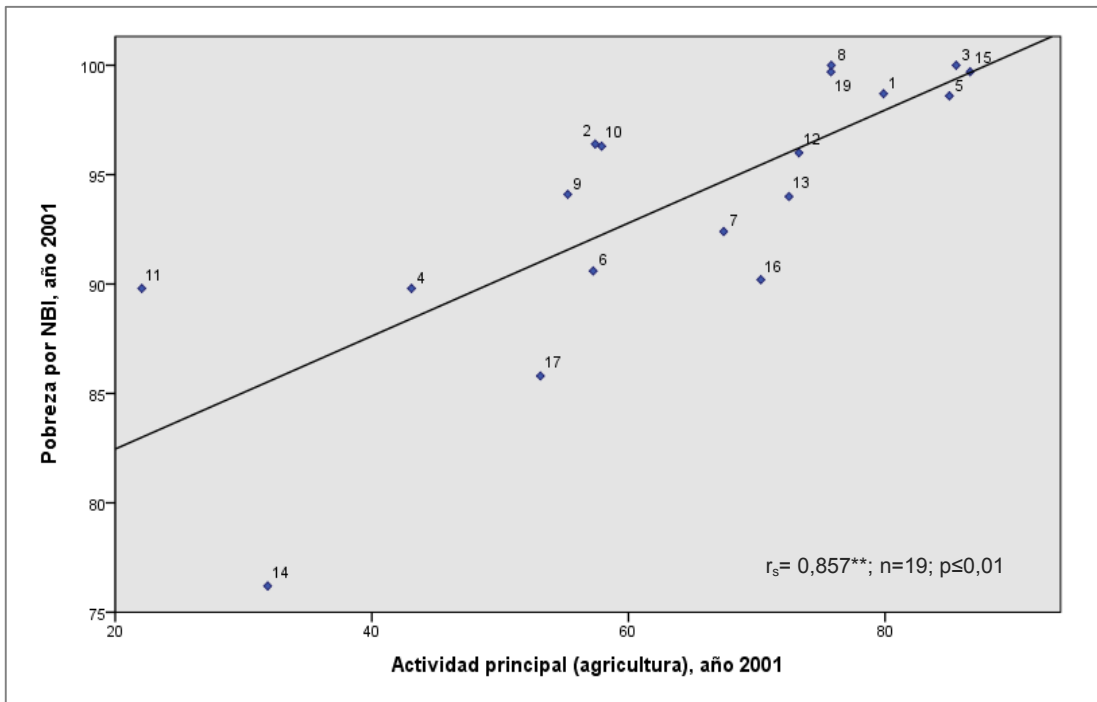


Figura 16. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de la actividad principal de la población rural de la provincia de Napo del año 2001, con la pobreza por NBI del mismo año.

Elaboración: Propia.

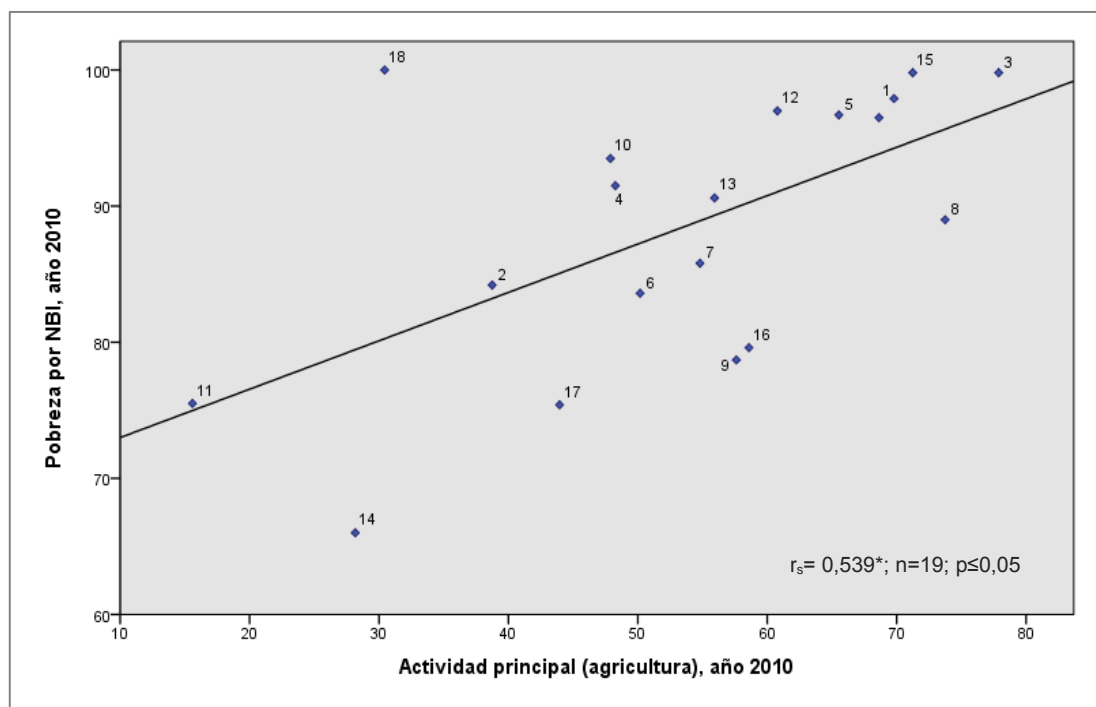


Figura 17. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de la actividad principal de la población rural de la provincia de Napo del año 2010, con la pobreza por NBI del mismo año.

Elaboración: Propia.

De esta forma, se confirma la relación o dependencia que existe entre las variables “Actividad principal agricultura” y “pobreza por NBI”. Los resultados indican que existe una relación directa entre ambas, a mayor porcentaje de personas dedicadas a la actividad agrícola es mayor el porcentaje de pobreza por NBI en las parroquias rurales. Según Chiriboga y Wallis, en la Amazonía las unidades de agricultura familiar o de subsistencia y eventuales trabajadores agrícolas sin tierra son los que mayor porcentaje de pobreza presentan, confirmando la presencia de altos porcentajes de pobreza en las personas dedicadas a la actividad agrícola en las parroquias rurales analizadas y que, efectivamente poseen un sistema de producción de autoconsumo familiar, sin o con muy pocas posibilidades de ofertar excedentes en el mercado (Chiriboga, M. y Wallis, B., 2010).

Además, existen factores estructurales como el tamaño de las UPA, falta de control en relación a los precios de cosechas e inversión de insumos para la producción, mano de obra en las áreas rurales, deficiente conectividad de los centros poblados para transportar

los productos, insuficientes mercados y fuentes necesarias para satisfacer las necesidades de la población de las parroquias rurales.

Las parroquias Chontapunta (3) y San Pablo de Ushpayacu (15) presentan los mayores porcentajes de personas dedicadas a la actividad agrícola con valores de 77,88 y 71,24% respectivamente, y poseen también los mayores porcentajes de pobreza por NBI de la provincia para los años 1990, 2001 y 2010. Mientras que, parroquias como San Francisco de Borja (14) y Papallacta (11) demuestran todo lo contrario, con los menores porcentajes de personas dedicadas a la actividad agrícola como fuente principal generadora de ingresos y los más bajos porcentajes de pobreza por NBI.

Además, es importante recordar que en la provincia de Napo las características físico químicas del suelo (pH ácido, pendientes, capa arable delgada, etc.) hace que la producción agrícola intensiva sea nula. La agricultura indígena tradicional que se desarrolla en los territorios rurales, sobre todo en la llanura amazónica, subsiste aún de la recolección de productos silvestres. Se puede afirmar que en ciertos casos la agricultura no brinda el soporte necesario para abastecer de todas las exigencias familiares de subsistencia a los agricultores como: salud, vestimenta, movilización, educación, comunicaciones, entre otros, por lo que se integra a la dinámica de una agricultura comercial, con la tala de bosques y búsqueda de empleo en las ciudades cercanas (SENPLADES, 2012).

De igual manera, las correlaciones entre la principal actividad productiva (agricultura) con la pobreza extrema por NBI son positivas y altamente significativas para los años 2001 y 2010, con valores muy cercanos a 1, de: 0,915 y 0,833 respectivamente. Es decir, a mayor porcentaje de personas dedicadas a la actividad agrícola, mayor es el porcentaje de pobreza extrema por NBI en las parroquias rurales. La correlación se detalla en las Figura 18 y Figura 19 respectivamente:

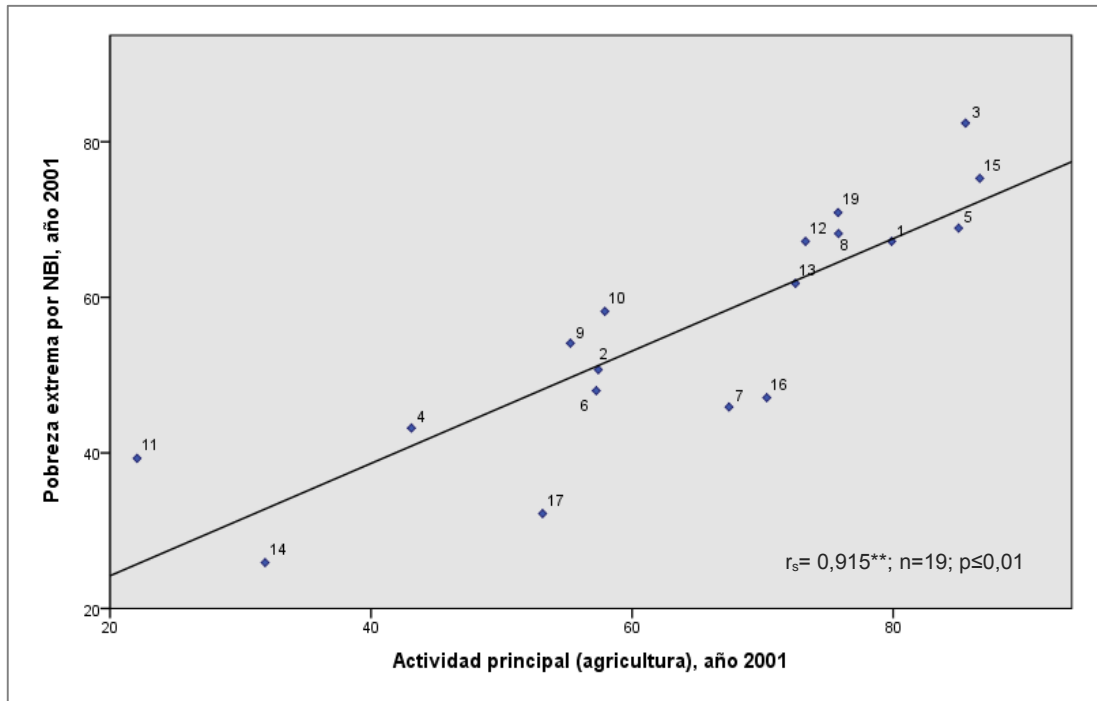


Figura 18. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de la principal actividad productiva de la población rural de Napo del año 2001, con la pobreza extrema por NBI del mismo año.

Elaboración: Propia.

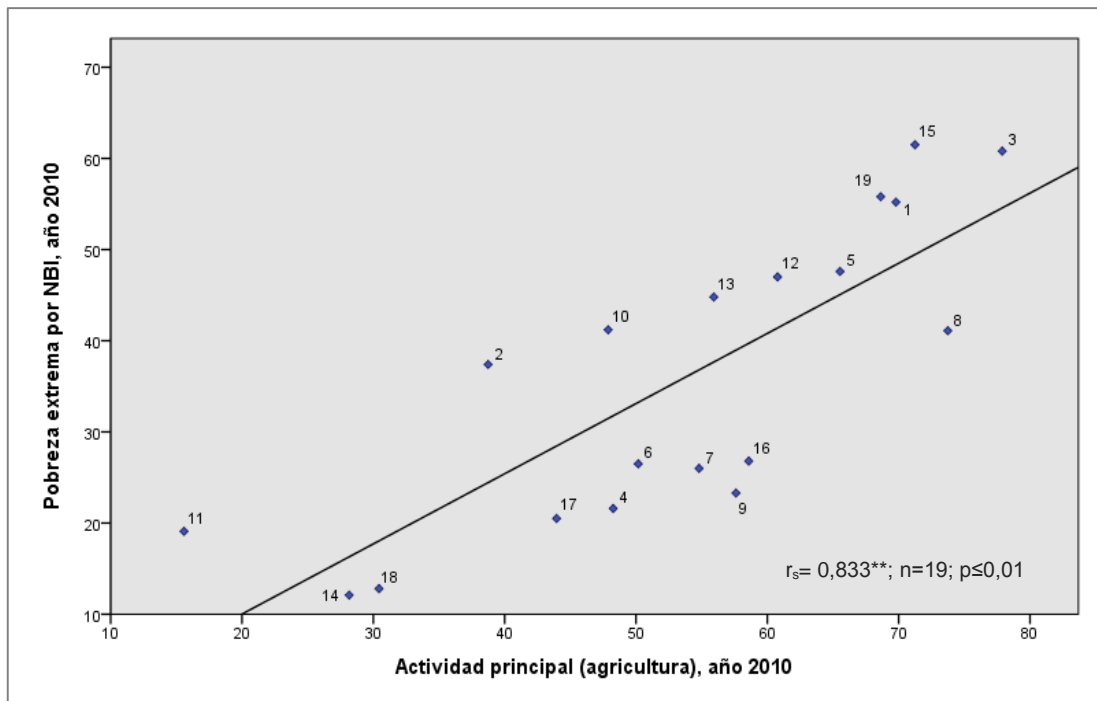


Figura 19. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de la principal actividad productiva de la población rural de Napo del año 2010, con la pobreza extrema por NBI del mismo año.

Elaboración: Propia.

Gran parte de la población de las parroquias rurales analizadas presentan valores altos de pobreza extrema pobreza por NBI y la actividad principal (agricultura) de la población. Ejemplo de ello es la parroquia Chontapunta (3), ya que en los gráficos de dispersión de este grupo de variable se muestra con los valores más altos, con porcentajes mayores 60% en extrema pobreza por NBI y 77% en las personas dedicadas a la actividad de producción primaria.

Según el PDOT de Chontapunta (GADP de Chontapunta, 2011) la producción agrícola es de carácter familiar y comunitario, la falta de oportunidades y la calidad de la oferta educativa, así como de asesoramiento, capacitación y apoyo para incentivar el trabajo productivo limita su desarrollo. Los equipamientos y servicios son deficientes, en algunos casos con cobertura parcial, con problemas en la posesión efectiva y documentos que prueben la tenencia de la tierra, el sistema vial se encuentra deteriorado y no se puede consolidar por la dispersión de los asentamientos humanos, lo que conlleva a una pésima conectividad entre asentamientos humanos y áreas productivas.

En contexto, se puede deducir que la actividad agrícola que desempeña la mayoría de habitantes de las parroquias rurales en la provincia de Napo no brinda a la población los ingresos necesarios para satisfacer todas sus necesidades, es más, con el paso del tiempo si la población sigue efectuando la misma actividad productiva, que es propensa a deteriorar las capacidades físico químicas del suelo por el interés mayor de los agricultores en generar ingresos económicos, la pobreza y extrema pobreza se mantendrá o aumentará gradualmente.

Finalmente, las correlaciones entre la principal actividad productiva (agricultura) con la desnutrición para los años 1990 y 2010 no fueron significativas. Para el año 1990 los datos de desnutrición crónica de las 19 parroquias analizadas no demostraron una diferencia significativa, con valores en el rango de 38,89 a 44,87%, lo que dificultó la relación entre ambas variables. Mientras que, para el año 2010, la razón por la cual no se relacionaron los datos es por los programas implementados por instituciones gubernamentales en ciertas parroquias rurales de la provincia de Napo que atacan la desnutrición sin disminuir la pobreza de sus habitantes y viceversa, independientemente cual sea su actividad principal generadora de ingresos.

5.4. Correlación entre la pobreza por NBI con la extrema pobreza por NBI y la desnutrición crónica de la población

Los coeficientes de correlación de Spearman entre la pobreza por NBI y extrema pobreza por NBI en las parroquias rurales son positivos y altamente significativos en los años 2001 y 2010, lo que quiere decir que existe una fuerte relación entre las variables para ese periodo de tiempo analizado, a mayor porcentaje de personas con pobreza por NBI es mayor el porcentaje de personas con extrema pobreza por NBI. En los diagramas de dispersión simple (Figura 20 y Figura 21) que se muestran a continuación se observa los porcentajes y relación de dichas variables.

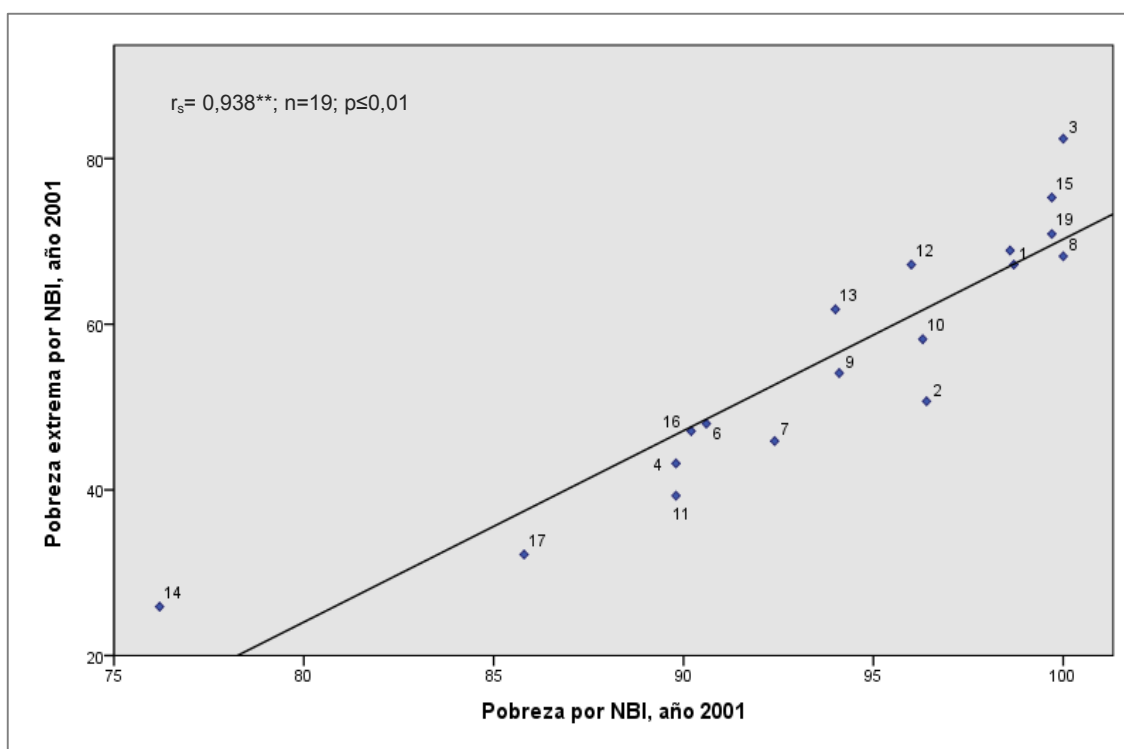


Figura 20. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de pobreza por NBI de la población rural de Napo del año 2001, con la pobreza extrema por NBI del mismo año.

Elaboración: Propia.

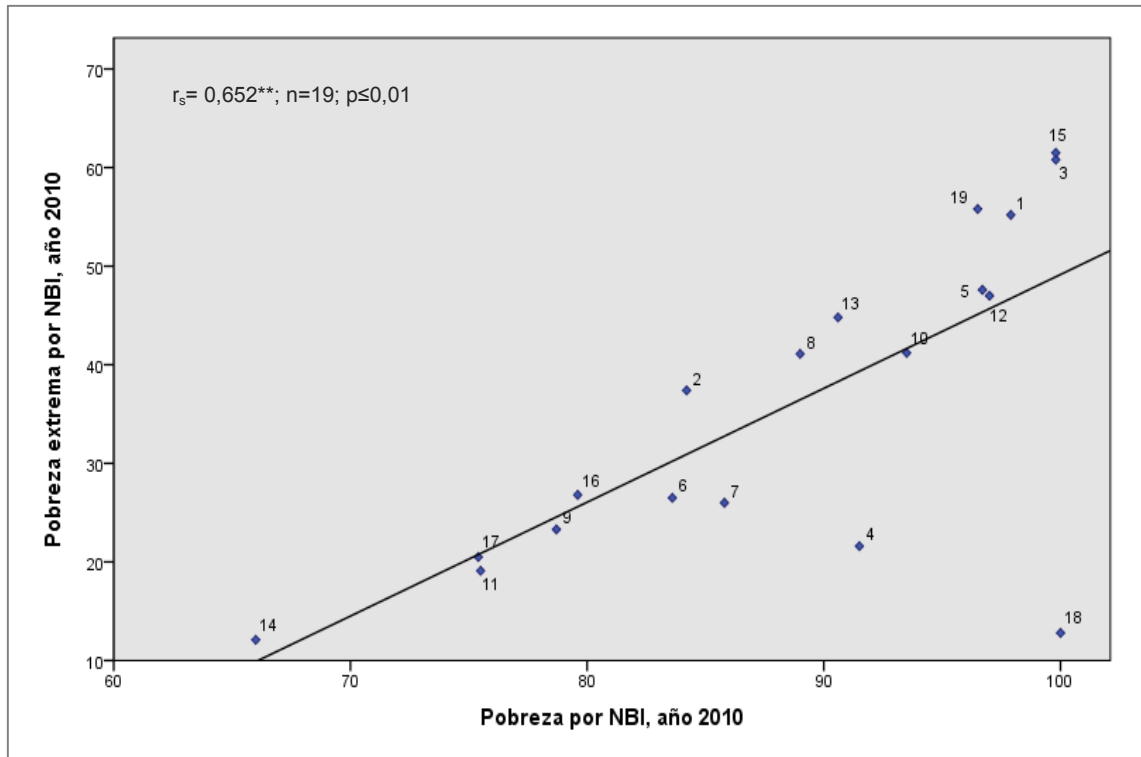


Figura 21. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de pobreza por NBI de la población rural de la provincia de Napo del año 2010, con la pobreza extrema por NBI del mismo año.

Elaboración: Propia.

En las Figura 20 y Figura 23 se observa que gran parte de las parroquias se concentran en los valores porcentuales más altos de pobreza por NBI, teniendo valores superiores al 80%, mientras que, los valores de extrema pobre por NBI se distribuyen en todas las parroquias desde el 25,90% y 12,10% en la parroquia San Francisco de Borja para los años 2001 y 2010 respectivamente, hasta el 82,40% en la parroquia Chontapunta para el año 2001 y el 61,50% en la parroquia San Pablo de Ushpayacu para el año 2010.

La relación existente entre la pobreza por NBI y pobreza extrema por NBI es directa, ya que las condiciones para determinar ambas variables son las mismas. Mientras el Estado se esfuerza por disminuir los porcentajes de pobreza por NBI, disminuyen también los porcentajes de pobreza extrema por NBI, es por eso la correlación que se evidencia en los diagramas de dispersión.

Según la (SENPLADES, 2012), en la agenda zonal de la zona 2, manifiesta que en el periodo 2001-2010 se evidencia una reducción de la pobreza en las parroquias rurales de la provincia de Napo, sin embargo, el índice social muestra también la persistencia de brechas en las mismas, con condiciones sociales críticas al 2010, encontrando que las parroquias Chontapunta y Tálag son las más afectadas, reflejando carencias sociales que deben ser reexaminadas, considerando que las culturas indígenas que habitan en estas áreas no pueden ser adecuadamente valoradas con estándares propios de la sociedad occidental contemporánea.

Finalmente, las correlaciones entre pobreza por NBI con la desnutrición crónica para los años 1990 y 2010 no fueron significativas. La poca diferencia que presentan los datos para el año 1990 dificulta la relación entre ambas variables. Mientras que, el motivo de la no relación entre los datos de pobreza por NBI y desnutrición crónica para el año 2010 es por la implementación de programas por parte del Estado en ciertas parroquias rurales que atacan la desnutrición sin disminuir la pobreza de sus habitantes.

5.5. Correlación entre la capacidad de uso de suelo para bosque y conservación, con la transgresión de la capacidad de uso de suelo por el uso incorrecto del mismo

En este grupo de variables, se observa que los coeficientes de correlación de Spearman entre capacidad de uso de suelo para cultivos y la transgresión del suelo para cultivos de los años 1990, 2008, 2014 y 2015 no son significativos. Es decir que, la correlación no muestra una tendencia lógica, los territorios que cuentan con bajos porcentajes de capacidad de uso de suelo para cultivos pueden poseer bajos o altos porcentajes de transgresión del suelo en cultivos. Esto se debe a que los porcentajes de capacidad de uso de suelo para cultivos en la mayoría de parroquias rurales analizadas es de 0%, es decir, no cuentan con áreas destinadas para el uso agrícola según su capacidad.

Para el caso de los coeficiente de correlación entre la capacidad de uso del suelo para pastos y la transgresión del suelo en pastos, son altamente significativos para los años 1990, 2008, 2014 y 2015, lo que quiere decir, que a menor porcentaje de capacidad de uso de suelo para pastos es mayor el porcentaje de transgresión generada por el uso de suelo para pastos en las parroquias rurales. Las relaciones que existen se observan en los

diagramas de dispersión simple que se muestran a continuación (Figura 22, Figura 23, Figura 24 y Figura 25):

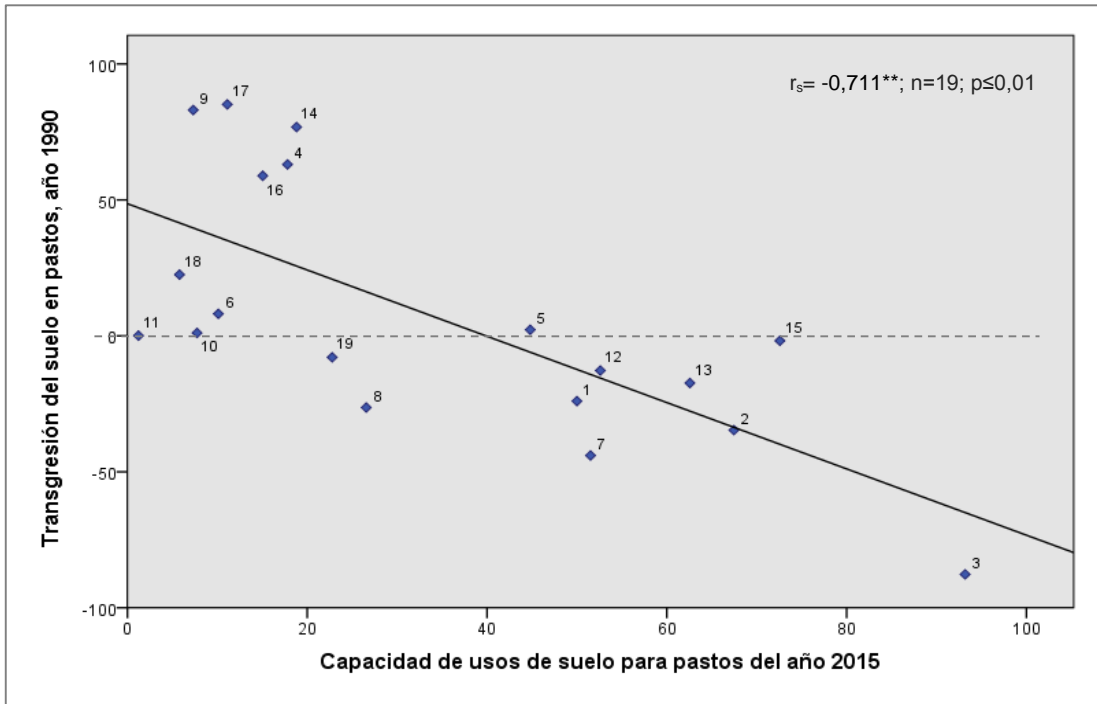


Figura 22. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de capacidad de uso de suelo para pastos, con la transgresión del suelo en pastos para el año 1990.

Elaboración: Propia.

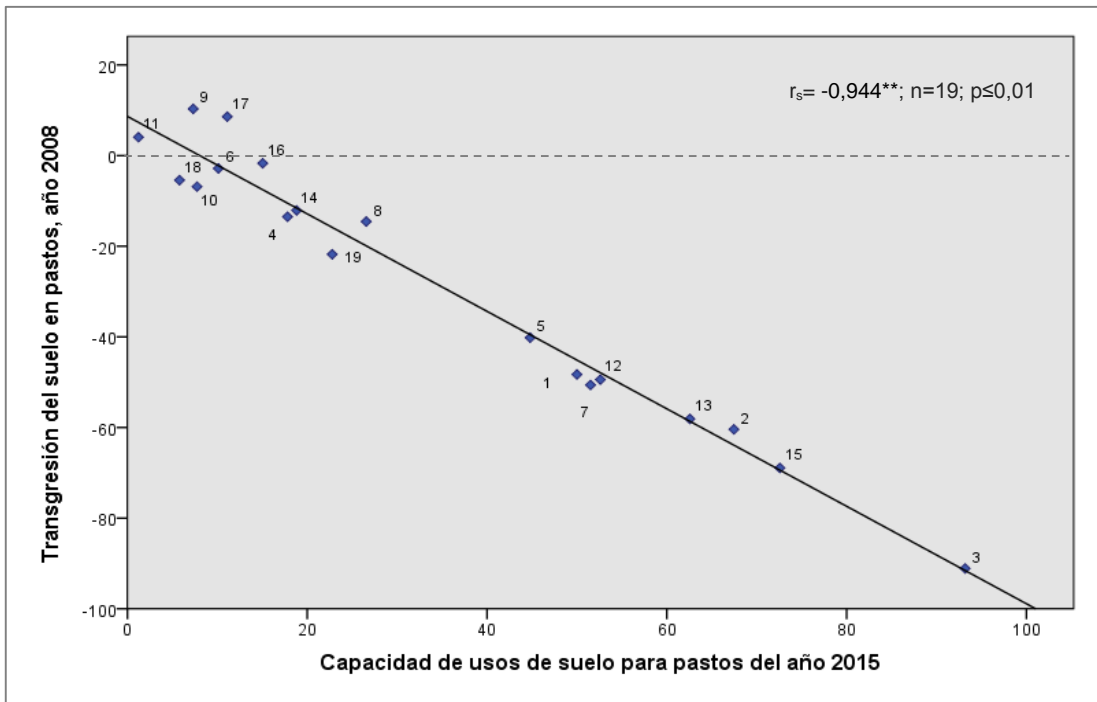


Figura 23. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de capacidad de uso de suelo para pastos, con la transgresión del suelo en pastos para el año 2008.

Elaboración: Propia.

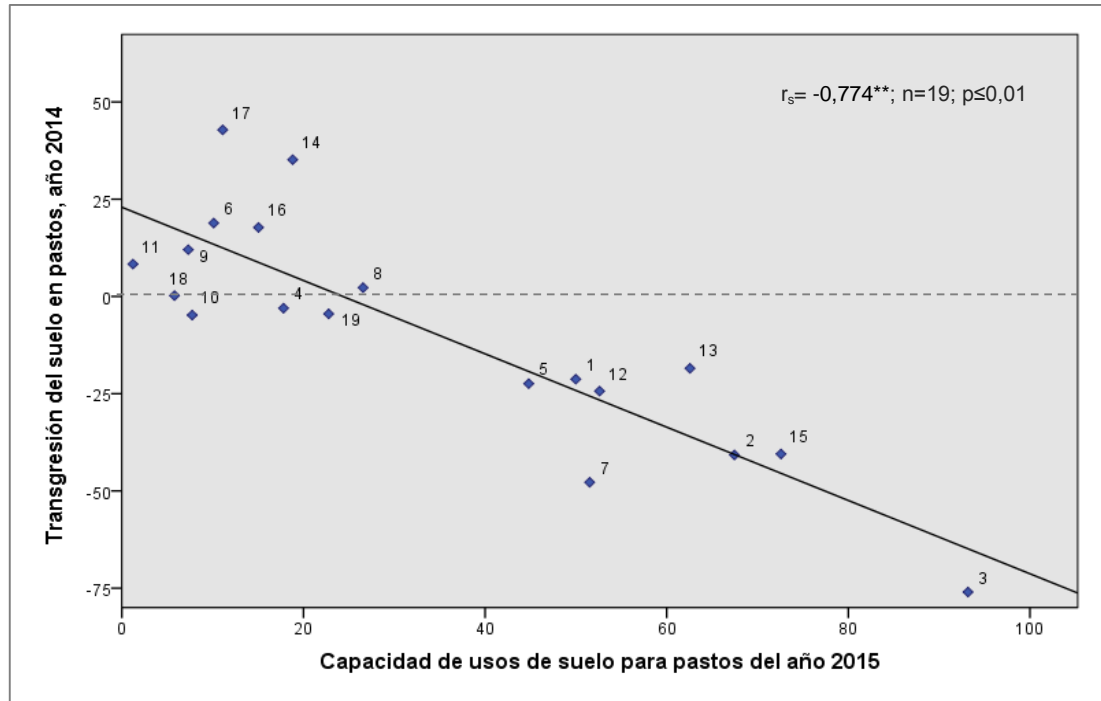


Figura 24. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de capacidad de uso de suelo para pastos, con la transgresión del suelo en pastos para el año 2014.

Elaboración: Propia.

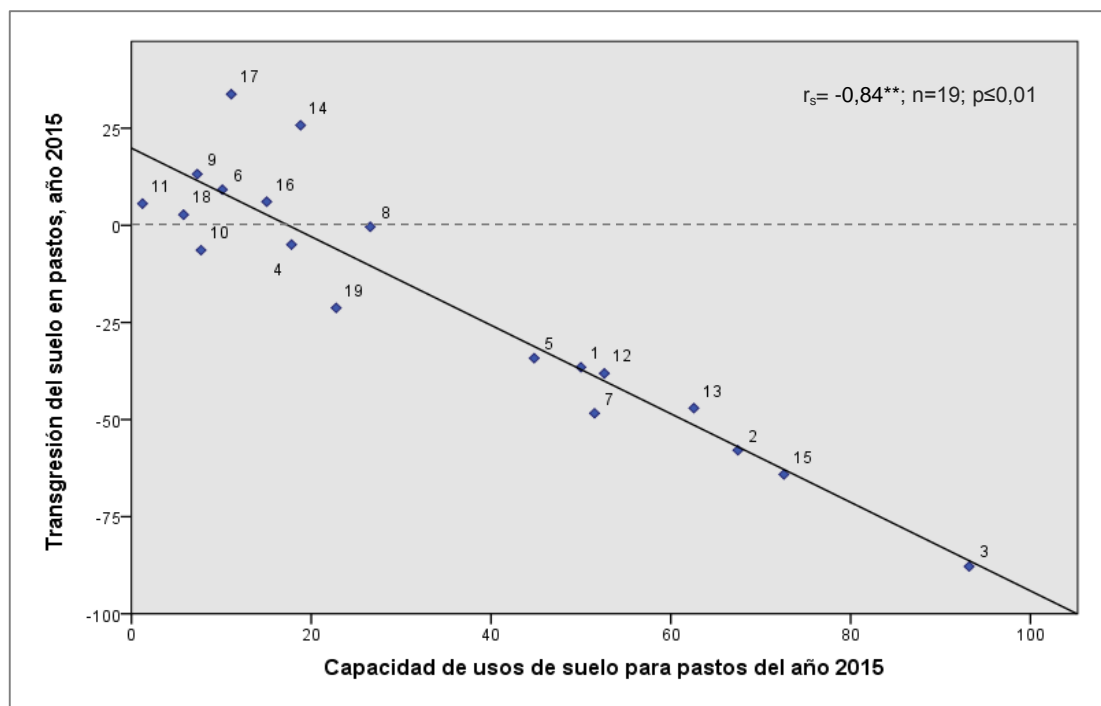


Figura 25. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de capacidad de uso de suelo para pasto, con la transgresión del suelo en pastos para el año 2015.

Elaboración: Propia.

En los gráficos de dispersión se evidencia que las parroquias con más bajos porcentajes de capacidad de uso de suelo para pastos son las que mayor transgresión presentan, la sobreutilización del suelo con pastizales en áreas con capacidades de bosque y conservación especialmente se observa en las parroquias noroccidentales, Sardinas (17), Papallacta (11), Oyacachi (9) y San Francisco de Borja (14).

Mientras que, las superficies subutilizadas en cuanto al uso de suelo en pastos, se localizan al extremo oriental de la provincia, parroquias como Chontapunta (3), San Pablo de Ushpayacu (15) y Carlos Julio Arosemena Tola (2) poseen una capacidad de uso de suelo en pastos superior al 65% de su superficie, y ocupan menos del 10% para la actividad pecuaria, con sistemas de producción generalmente marginales y mercantiles, donde predominan las parcelas extensivas, con mano de obra familia que no les ha permitido salir del umbral de pobreza.

Finalmente, para las correlaciones entre la capacidad de uso de suelo para bosques y conservación con la transgresión de su suelo, los coeficientes son altamente significativos y negativos para todos los años analizados, 1990, 2008, 2014 y 2015, con valores de r_s de: -0,600; -0,733; -0,749 y -0,840, respectivamente. Lo que significa, que, a mayor capacidad de uso de suelo para bosques y conservación en las parroquias rurales, el área transgredida para este uso es menor y viceversa. Dicha afirmación se expresa en los diagramas de dispersión a continuación (Figura 26, Figura 27, Figura 28 y Figura 29):

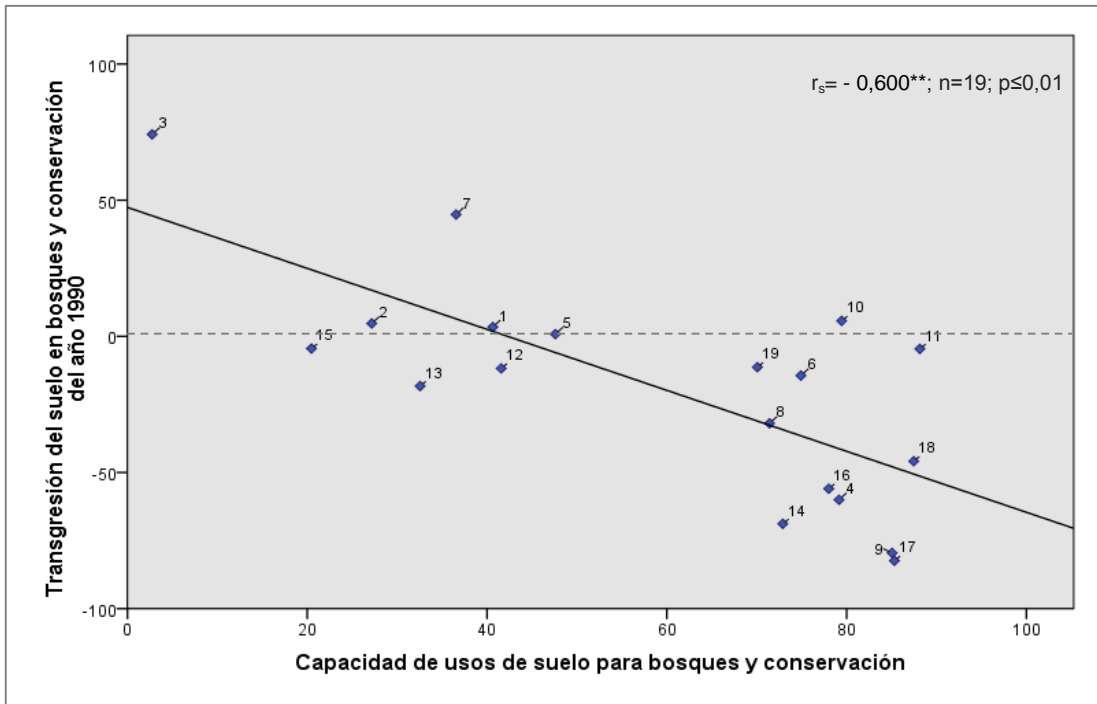


Figura 26. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de capacidad de uso de suelo para bosque y conservación, con la transgresión del uso del suelo en bosque y conservación para el año 1990

Elaboración: Propia.

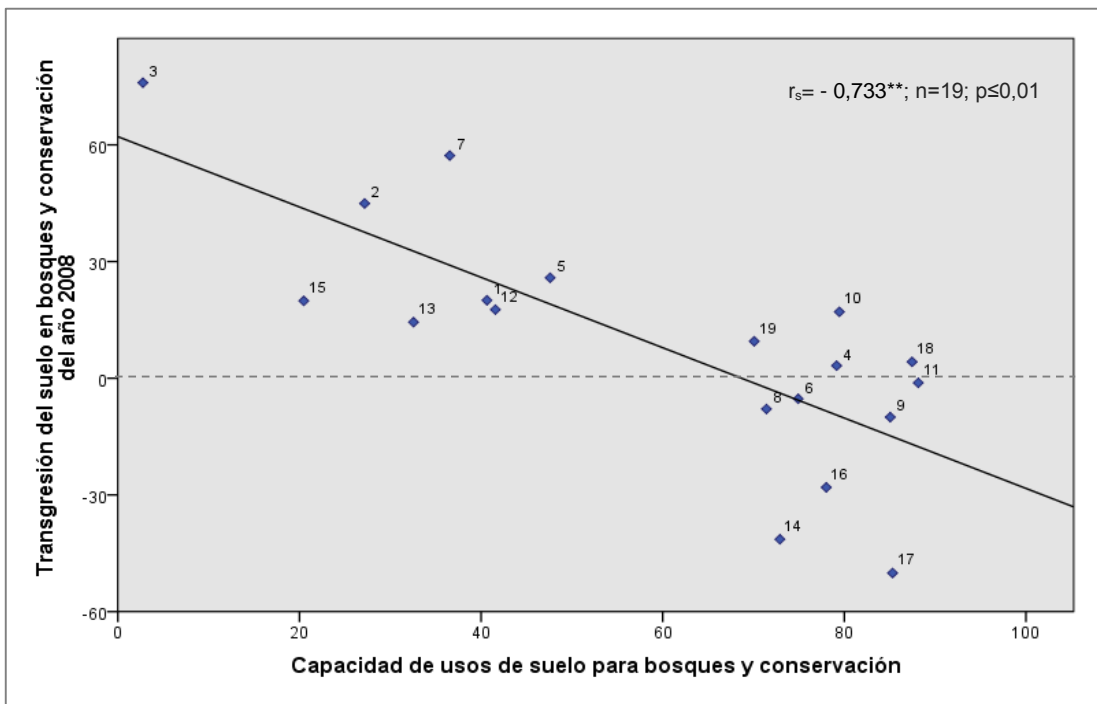


Figura 27. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de capacidad de uso de suelo para bosque y conservación, con la transgresión del uso del suelo en bosque y conservación para el año 2008

Elaboración: Propia.

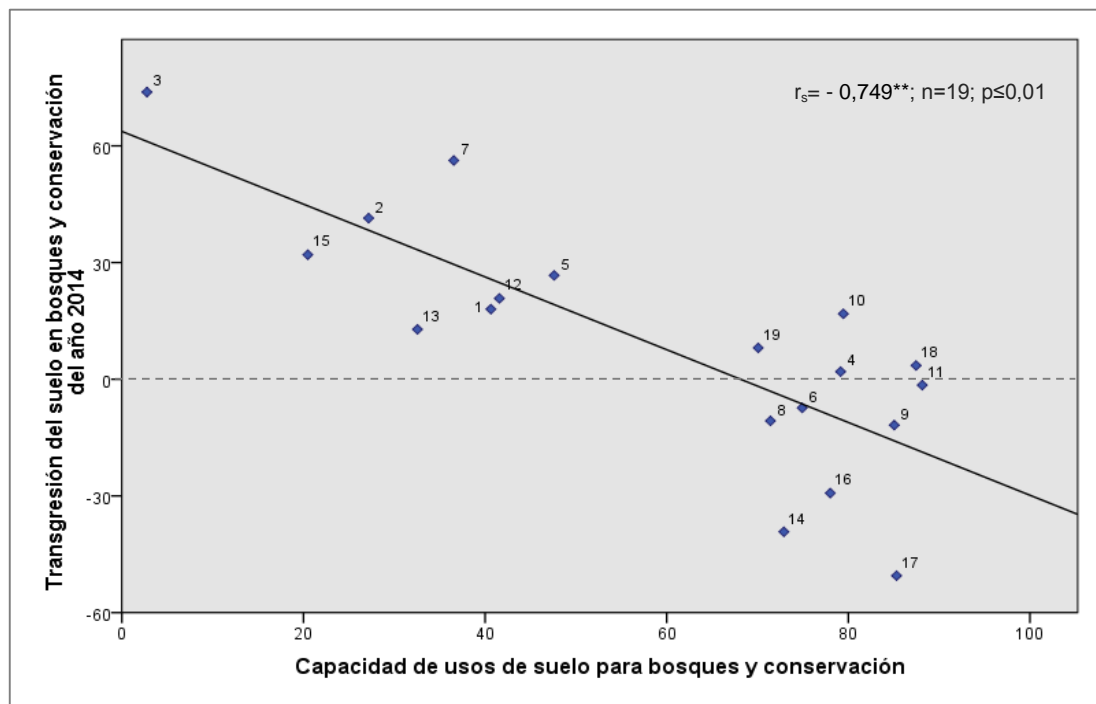


Figura 28. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de capacidad de uso de suelo para bosque y conservación, con la transgresión del uso del suelo en bosque y conservación para el año 2014

Elaboración: Propia.

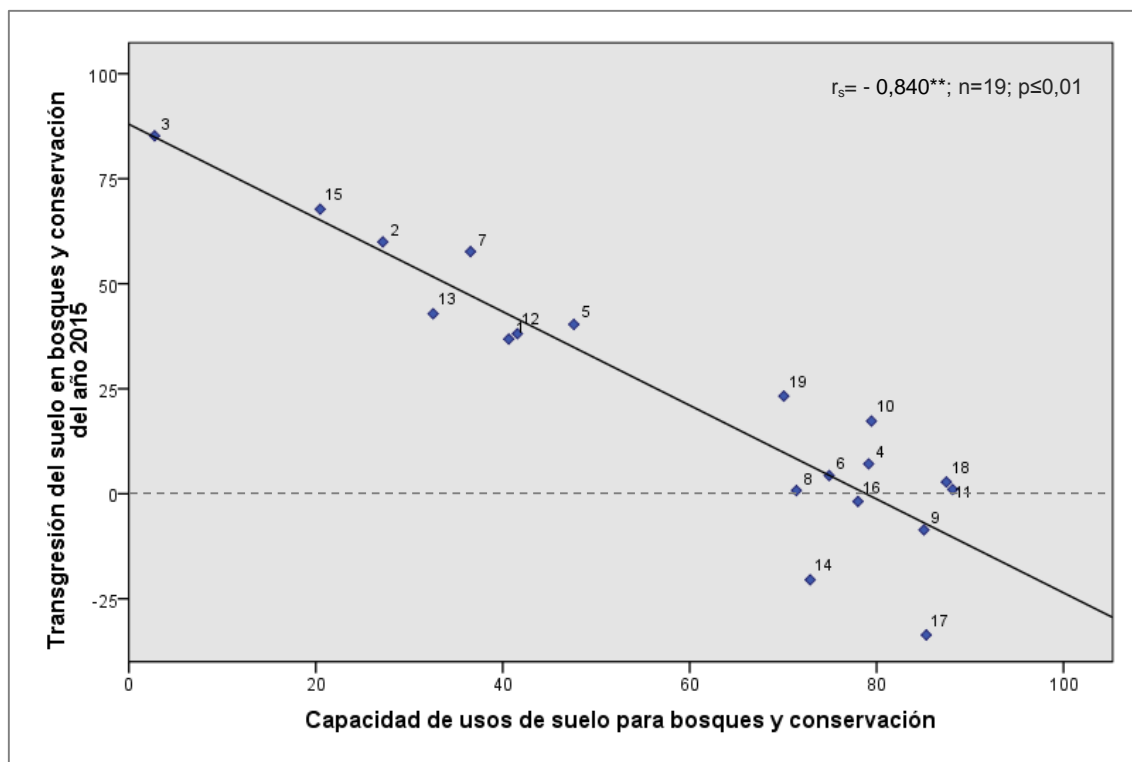


Figura 29. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de capacidad de uso de suelo para bosque y conservación, con la transgresión del uso del suelo en bosque y conservación para el año 2015

Elaboración: Propia.

Las Figura 26, Figura 27, Figura 28 y Figura 29 muestran a las parroquias que sobreutilizan y subutilizan el suelo para bosques y conservación, debido a que poseen diferentes porcentajes de territorio con capacidad de uso de suelo y uso actual del suelo. El ejemplo más destacado de subutilización es la parroquia Sardinas (17), con una capacidad de uso de suelo para bosques y conservación de 85,31%, sin embargo, el uso actual de suelo para bosque y conservación es de tan solo 51,70%, la diferencia de 33,62% se encuentra ocupada por pastizales, que ocupan buena parte de la parroquia, lo que demuestra el uso incorrecto del suelo por las actividades realizadas por su población.

Muchas veces las necesidades de sobrevivencia fuerza a los pobres a sobreexplotar los recursos a los que tienen acceso, se desplazan a zonas marginales de baja productividad reducen los periodos de barbecho, deforestan, no tienen medios para una gestión adecuada de los recursos, etc. El problema se asienta por factores institucionales como falta de asistencia técnica y económica, de conocimiento o políticas públicas adecuadas o la fragmentación de las propiedades (Bifani, 1999).

En las áreas rurales, la apertura de nuevas vías de comunicación ha provocado un cambio en el uso del suelo, en muchos casos para pastizales y establecimiento de cultivos en menor proporción (Maldonado, 2006).

5.6. Correlación entre el uso actual del suelo en pastos y bosque y conservación, con la pobreza por NBI, pobreza extrema por NBI, la principal actividad productiva (agricultura) y desnutrición de la población.

Para el último grupo de correlación, entre las variables de uso de suelo en pastos con la pobreza por NBI, pobreza extrema por NBI, principal actividad productiva (agricultura) y desnutrición de la población para los años 1990 y 2010, los coeficientes de correlación no son significativos, con valores de r_s menores a 0,36. Al no existir correlación entre las variables es indistinto el porcentaje de uso del suelo para pastos con las otras variables analizadas en el presente grupo. Esto significa que la actividad de producción ganadera aparentemente es una opción de generación de ingresos para la población rural involucrada en el estudio. Los ingresos generados por la producción ganadera posiblemente suplen las necesidades básicas de las familias y por ende los niveles de pobreza bajan.

La excepción se muestra en la correlación de uso de suelo en pastos con la pobreza por NBI del año 2010, donde el coeficiente de correlación de Spearman es altamente significativo con un valor de -0,734, lo que quiere decir que, a mayor porcentaje de uso de suelo en pastos es menor el porcentaje de pobreza por NBI en la población de las parroquias rurales de la provincia de Napo. En el diagrama de dispersión simple (Figura 30) que se muestra a continuación se observa los porcentajes y relación de dichas variables.

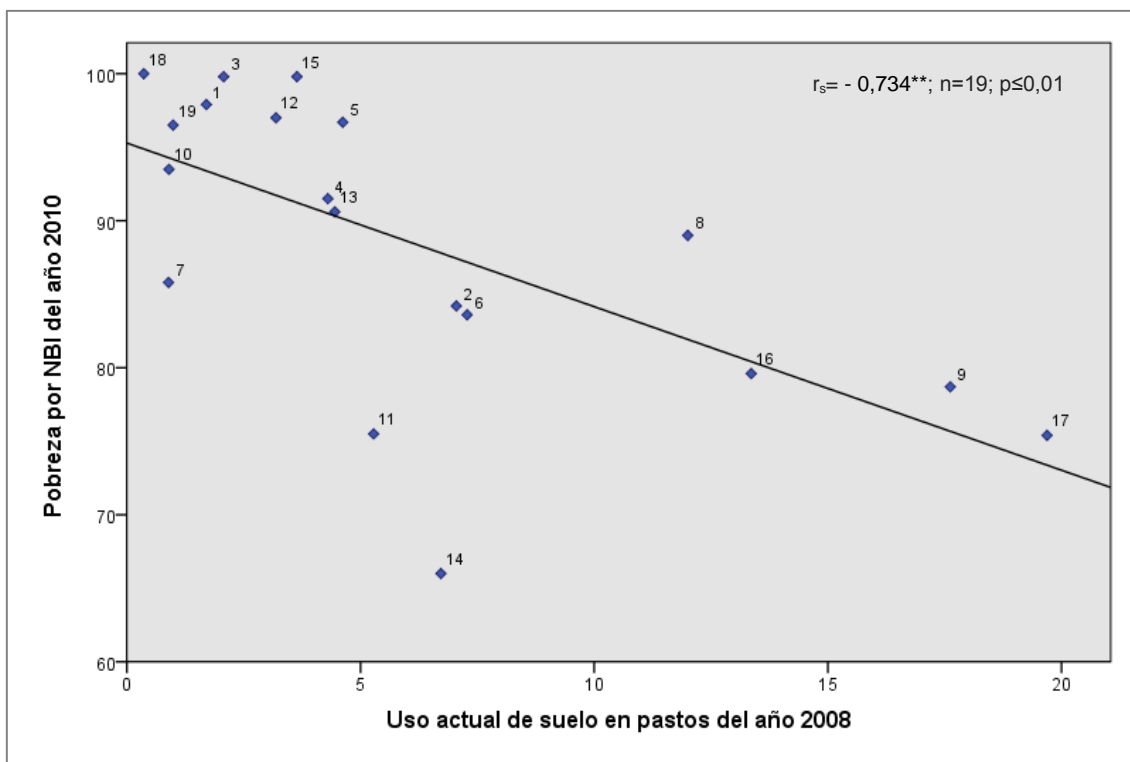


Figura 30. Diagrama de dispersión simple entre el porcentaje de uso actual del suelo en pastos del año 2008, con la pobreza por NBI de la población, para el año 2010.

Fuente: INEC 2010.
Elaboración: Propia.

En la Figura 30 se observa que gran parte de las parroquias se agrupan en los valores porcentuales más altos de pobreza por NBI, teniendo valores superiores al 90%. Las parroquias Sumaco, Chontapunta San Pablo de Ushpayacu, Ahuano y Puerto Misahuallí, con los mayores porcentajes de pobreza por NBI, cuentan con los menores porcentajes de uso actual del suelo en pastos en el 2008.

Lo opuesto se observa en las parroquias Sardinias, Oyacachi y Santa Rosa, que poseen los porcentajes más altos de uso de suelo en pastos y uno de los porcentajes más bajos de pobreza por NBI, con valores de 75,4; 78,7 y 79,6% respectivamente.

En el Anexo 2. 2 se detallan los coeficientes de correlación de Spearman entre las variables de uso actual del suelo en pastos y bosques y conservación con la pobreza por NBI, pobreza extrema por NBI, desnutrición y la principal actividad (agricultura) de la población rural analizada.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA PARA DESARROLLAR ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS EN LA POBLACIÓN DE LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO

Como parte de los resultados de la presente investigación se ha determinado que la agricultura no permite que las poblaciones rurales de la provincia de Napo salgan del umbral de pobreza, para poder potenciar el desarrollo económico, social y ambiental, es decir un desarrollo sostenible entre la población y la naturaleza, es necesario comprender el modo de vida de las comunidades y pueblos indígenas que habitan en la Amazonía, tener conocimiento de su cosmovisión y practicas ancestrales es esencial. La correlación de las variables de la actividad productiva (agricultura) y pobreza por NBI y pobreza extrema por NBI son altamente significativas, lo que corrobora lo antes menciona.

La investigación a más de probar las correlaciones entre las variables y poner en duda el paradigma de que el Ecuador es un país agrícola, puesto que existen territorio como en el Napo que no cuentan con las capacidades para hacerlo, se trata de generar opciones de desarrollo sostenible contrarias al agro, propuestas que pueden forjar mejores condiciones de vida, que favorezcan el bienestar de la población rural, que en gran medida ha sido marginada por el aparato estatal a lo largo de la historia. Es importante aclarar, que las propuestas concebidas en esta investigación no garantizan cumplir con el desarrollo sostenible de las poblaciones rurales de la provincia de Napo, puesto que existe una infinidad de factores adversos por superar.

En la provincia de Napo se han evidenciado un sinnúmero de limitaciones en las poblaciones rurales, como: la falta de accesibilidad a las comunidades, la falta de legalización de tierras que, a su vez, restringe el acceso al crédito, falta de personal técnico capacitado en general e infraestructura deficiente.

A continuación, se detalla alternativas para los habitantes de las parroquias rurales analizadas en la presente investigación:

6.1 Turismo

En primer lugar, se propone desarrollar la actividad turística, como alternativa a la producción primaria que poseen en la actualidad las parroquias rurales, ya que la provincia cuenta con un potencial considerable, con un sinfín de atractivos, localizados en un entorno natural privilegiado, que ayude a la dinamización del sector y, sobre todo, mejore la calidad de vida de sus habitantes.

Gran cantidad del territorio en la provincia pertenece al Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, para ser más precisos el 46,28% del mismo, donde prevalece la conservación y el manejo adecuado para proteger la alta biodiversidad que coexiste en los diferentes pisos climáticos, que van, desde la cumbre del nevado Antisana, descendiendo por el páramo hasta la llanura amazónica con sus extensos ríos en la parroquia Chontapunta.

Según la Agenda Zonal 2 (SENPLADES, 2012), en la provincia de Napo la actividad turística genera 800 empleos aproximadamente y existen varios establecimientos turísticos, entre ellos: 18 agencias de viaje, 142 de alojamiento, 44 de comida, 6 de recreación, diversión y esparcimiento y 1 de transporte turístico. Estos establecimientos se localizan mayormente en las cabeceras cantonales y en dos parroquias rurales, donde el turismo tiene un papel protagónico en las actividades cotidianas de sus habitantes, estas son: Papallacta y Puerto Misahuallí.

Por su ubicación, Papallacta se ha convertido en un enclave importante para la provincia, es la puerta a la Amazonia desde la ciudad de Quito y atrae a muchos turistas nacionales y extranjeros por sus famosas aguas termales, sus paisajes de paramo y un sistema lacustre con una considerable cantidad de lagunas.

Mientras que, la parroquia Puerto Misahuallí es considerado como el primer puerto turístico en la Región, localizado a orillas del río Napo y pionera en practicar el turismo a mayor escala en la provincia.

En el resto de las parroquias rurales de la provincia de Napo la oferta de servicios turísticos es escasa, ya que no cuenta con la debida infraestructura ni con la organización adecuada para realizar dicha actividad. SENPLADES reconoce el limitado accionar del Estado y de los Gobiernos Autónomos Descentralizados en la dotación de infraestructura,

regulación y generación de información para desarrollar destinos turísticos en la provincia, sin embargo, el capital humano es una de las restricciones más grandes existentes en las parroquias rurales, debido a la escasa capacitación y formación que poseen, que generan ofertas de servicios turísticos deficientes y sin estándares adecuados para los turistas. (SENPLADES, 2014)

Las poblaciones en las zonas rurales deben aprovechar la exuberante naturaleza con la que cuentan, con paisajes variados, en las extensas zonas de cobertura natural, en especial las coberturas de bosque y páramo, en la que habitan gran cantidad de especies de flora y fauna, entre ríos, cascadas y lagunas, lo que hace de su territorio un lugar con potencial para el turismo.

La definición tradicional del turismo se basa en el concepto de demanda y se refiere a “todas aquellas actividades que realizan las personas que viajan a algún lugar fuera de su entorno habitual por un tiempo menor de un año y con motivos de ocio, diversión, negocios u otros” (Schulte, 2003).

De acuerdo a la Organización Mundial del Turismo (OMT), el tipo de turismo más importante a nivel mundial es el turismo de masas, no obstante, el incremento en las sociedades de la conciencia ambiental ha hecho que este tipo de turismo sea muy criticado ya que se lo considera perjudicial para el ambiente y durante las últimas décadas se ha incrementado el interés por desarrollar formas opcionales de turismo, casi todas consumadas en ambientes naturales (Bringas y Ojeda, 2000).

En las parroquias rurales de la provincia de Napo, debido a la fragilidad de su entorno y la composición social se recomienda practicar el ecoturismo. Serulle recalca que el ecoturismo fue desarrollado por naturalistas, científicos como Alexander Von Humboldt y Charles Darwin, que atraídos por la diversidad biológica de flora y fauna de ciertas regiones se convirtieron en los primeros promotores del ecoturismo. Charles Darwin trazó los lineamientos a través de su práctica naturalista de crear conciencia en la defensa de la conservación, planificación, manejo y promoción de la investigación científica en torno a los recursos naturales, enlazados estrechamente con el arte y la cultura, teniendo a los aspectos antropológicos y culturales muy en cuenta para diseñar políticas de desarrollo ecoturístico. (Serulle, 1999)

La Sociedad Internacional de Ecoturismo (TIES) en 1991 define al ecoturismo como “un viaje responsable a áreas naturales que conserva el ambiente y mejora el bienestar de la población local” (Epler, 2002).

Vanegas (2006) considera al ecoturismo como un instrumento de desarrollo sostenible, que combina la preocupación por el deterioro ambiental y la pasión por el viaje, teniendo como objetivos la sostenibilidad, la conservación y la participación de las comunidades locales. (Vanegas, 2006)

Es decir, el ecoturismo capta la atención de turistas que les interesa la cultura y la naturaleza del lugar visitado. Es de suma importancia, que la actividad ecoturística se gestione acorde a las características propias de la cultura y ecosistemas presentes en cada una de las parroquias rurales, ya que, el no hacerlo causaría impactos ambientales adversos que pondrían en peligro el propio atractivo turístico.

El ejemplo más claro de ecoturismo que se ha encontrado en la provincia es la RICANCIE, la Red Indígena de Comunidades del Alto Napo para la Convivencia Intercultural y Ecoturismo, fundada por comunidades indígenas Kichwas asentadas en el alto Napo, son 10 comunidades que ofrecen servicios turísticos a los visitantes, localizadas dentro de la reserva de Biosfera Sumaco la cual incluye el Parque Nacional Sumaco-Napo-Galeras, en la actualidad se benefician unas 200 familias Kichwas. En cada comunidad de RICANCIE se disfruta la comodidad de la infraestructura tradicional, los visitantes se alojan en cabañas construidas al estilo quichua, con paredes de bambú y un techo de paja toquilla, además, las cabañas destinadas a los turistas se sitúan en la periferia del núcleo poblado, garantizando así el respeto a la cultura y medio ambiente de la comunidad (RICANCIE, 2007).

El Plan de Desarrollo Turístico del Ecuador (PLANDETUR 2020) y en el Plan de Marketing Turístico del Ecuador se ha establecido que las modalidades de turismo adecuadas en la zona son: el ecoturismo, turismo de aventura (rafting, kayak, canopy), turismo científico, aviturismo, turismo místico; basado en la sabiduría ancestral, el turismo científico y el turismo vivencial, modalidades de turismo potencial (Jaramillo, 2012).

La actividad turística varía dependiendo la parroquia donde se encuentre y la comunidad visitada, por ejemplo, en las parroquias orientales de la provincia, en Chontapunta, Ahuano, Puerto Misahuallí, Puerto Napo, San Pablo de Ushpayacu, Carlos

Julio Arosemena Tola, General Díaz de Pineda y la parte baja de Sumaco, Pano y Tálag, en el bosque tropical, la oferta turística es: senderismo a través de la selva para observar la exuberante flora y fauna que posee, además de sus paisajes, cascadas, cuevas, cavernas, paseos en canoa, miradores, aventura (rafting, kayak, tubing, etc.), balnearios, intercambio cultural y convivencia con la comunidad (Kichwas amazónicos, los Waorani y los Shuar), aprendiendo del uso de plantas medicinales, la recolección de alimentos, pesca, ceremonias curativas (shamanismo), danza folclórica y degustar la gastronomía tradicional.

Mientras tanto, al occidente de la provincia, en las parroquias Papallacta, Oyacachi, Cuyuja, Sardinias, San Francisco de Borja, Cotundo, Linares y Santa Rosa, en la cordillera de los Andes y sus estribaciones, las principales actividades a implementar son: senderismo a través del páramo y bosque primario y/o secundario, admirando a flora y fauna del lugar, los paisajes, lagunas, cascadas, aguas termales, camping y convivencia con las comunidades Kichwas amazónicas.

La industria del turismo además de dinamizar el lugar turístico como tal, ayuda a otras actividades que se relacionan como: el transporte, alojamiento, agencias de viaje, operadores, sitios de comida, entre otros.

Como parte de la propuesta para el desarrollo de la actividad turística en la provincia de Napo, se hace un llamado de atención a los GADs competentes para realizar la actualización del catastro turístico en forma anual como lo indica la normativa turística vigente, sino como estrategia para cuantificar los lugares turísticos y plantear acciones de monitoreo y evaluación de la calidad de los servicios turísticos (Jaramillo, 2012).

6.2 Fabricación y venta de artesanías

Como segunda alternativa para las poblaciones rurales de la provincia de Napo, está el fortalecer el conocimiento ancestral en la producción de artesanías, esta actividad se relaciona con la anterior, ya que el aumento de turistas fomentará la compra de productos locales. Los diferentes pueblos y nacionalidades presentes en todo el territorio provincial pueden aprovechar esta actividad para tener un ingreso adicional y así mejorar su calidad de vida, esto se logra por medio de la asociación con empresas comunitarias para vender sus productos al exterior ya que actualmente los productos se comercializan de manera local. Es importante que la línea de productos represente su entorno (la principal especie de

flora o fauna) y otorgue una identidad única que sea reconocida por los turistas en cualquier parte, ya sea en el Ecuador o el exterior.

Los líderes de las comunidades de los diferentes pueblos y nacionalidades que conforman las parroquias rurales deben fomentar la elaboración de artesanías que reflejen su identidad, entre los productos de mayor demanda comercializados a nivel local actualmente están: collares, pulseras, aretes, manillas, shigras, hamacas, bolsos, lanzas, flechas, cerbatanas y objetos de barro y madera. A más de los mencionados anteriormente, se debe crear una línea de productos que sean accesorios útiles para los compradores, dejando en segundo plano a los accesorios de recuerdo y de esta manera incrementar el número de ventas y por ende de ingresos a los artesanos y sus familias.

Además, para la exportación de productos se debe fortalecer las organizaciones de artesanos ya existentes en la provincia de Napo y crear convenios con las instituciones gubernamentales y ONGs para capacitar a los artesanos y mejorar los procesos de confección y venta de los productos, y a nivel local, se debería conseguir convenios con las operadoras de turismo para exhibir y vender las artesanías.

6.3 Producción forestal

Como tercera alternativa que aporte al desarrollo sostenible de las parroquias rurales en la provincia de Napo, se plantea un adecuado manejo de las abundantes zonas forestales que existen en su interior. El uso actual del suelo refleja que el 87,79% de las parroquias rurales analizadas cuentan con una cobertura de bosque y conservación, ocupando una superficie de 6573 km². Estas coberturas ayudan a las comunidades en la implementación del ecoturismo por la diversidad de paisajes, flora y fauna que contienen.

Según (Miranda, 2017), el sistema silvopastoril se considera como una forma de manejo sostenible que aumenta el rendimiento en general y satisface de igual manera las necesidades de los habitantes rurales. La degradación ambiental ha obligado a la RAE a fomentar el uso forestal o silvopastoril. Se debe promover un balance entre los esfuerzos de producción y los de conservación o manejo sostenible de los recursos naturales en las parroquias rurales (Maldonado, 2006).

Para el desarrollo de productos forestales se propone lo siguiente:

6.3.1. Maderables

Los productos forestales maderables son los que provienen directamente del aprovechamiento de la madera de árboles de especies forestales (Briceño, 2005). Para la recuperación de áreas degradadas en las parroquias rurales se plantea la utilización de especies maderables nativas y de valor comercial como: guayacán, chonta, guadua, canelo, cedro y laurel, que les permita a las poblaciones contar con ingresos adicionales a los de sus actividades cotidianas.

Estas plantaciones deben estar localizadas especialmente en las parroquias noroccidentales, donde se evidenció altos porcentajes de transgresión del suelo en bosque y conservación por la presencia de grandes extensiones de pastizales.

6.3.2. No Madereros

Para el caso de las parroquias orientales, el bosque tropical que se encuentra es un ecosistema muy complejo, debido a la biodiversidad de inestimable valor que posee. Los bosques naturales o plantados tienen una importancia global, ya que estos cuentan con una capacidad generadora de servicios ecosistémicos. La utilización de productos forestales en áreas rurales de la provincia de Napo aportaría de manera positiva en sus habitantes, generando mayor conciencia ambiental y conservando los recursos naturales para poder aprovecharlos de mejor manera.

La FAO define a los productos forestales no madereros (PFNM) como bienes de origen biológico, distintos de la madera, derivados del bosque y de otras áreas forestales. Estos productos pueden recolectarse en forma silvestre o producirse en plantaciones forestales o sistemas agroforestales (FAO, 2014). Unos ejemplos de los PFNM son: semillas, hongos, frutos, fibras, especies y condimentos, aromatizantes, goma, resinas, productos vegetales y animales utilizados con fines medicinales, cosméticos o culturales.

El aprovechamiento de estos productos puede ayudar a satisfacer las necesidades nutricionales, de salud y mejorar los ingresos de las familias rurales ya que hay varios PFNM que se comercializan en gran magnitud a nivel mundial. La organización de los productores es fundamental para garantizar la calidad y cantidad de productos que se ofrecerán en los mercados.

Los productos forestales no madereros representan una fuente alternativa complementaria en la economía de las familias rurales, sobre todo para aquellas que conviven en espacios comunales, ubicadas en áreas marginales, donde la recolección juega un papel fundamental para su subsistencia (Zamora, 2016). Por tal razón, se recomienda aplicar la PFNM especialmente en las parroquias rurales Chontapunta y Ahuano.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

Históricamente el Estado se ha descuidado en la dotación de servicios para los habitantes de la región Amazónica y no se han promovido los suficientes planes, programas y proyectos que permitan un desarrollo sostenible en su territorio, y, sobre todo, se ha encasillado a los territorios y habitantes de las zonas rurales a realizar actividades agroproductivas dejando de lado las limitaciones que sus suelos pueden presentar, situación determinante que explican los altos porcentajes de pobreza.

La región Amazónica con el 79,6% posee los mayores porcentajes de pobreza por NBI del país y la provincia de Napo no es la excepción, con un 78,6%. En general el nivel de pobreza en las parroquias rurales es preocupante, para el año 2010 el 88,48% de sus habitantes es pobre por NBI y el 33,85% se encuentra en pobreza extrema por NBI, deduciendo que la actividad productiva que desempeñan no permite que generen los ingresos suficientes para satisfacer las necesidades básicas de la familia.

Las parroquias rurales con los mayores porcentajes de pobreza por NBI en el año 2010 según el INEC son Sumaco con el 100% y Chontapunta y San Pablo de Ushpayacu con el 99,8%, de igual manera, las parroquias San Pablo de Ushpayacu y Chontapunta cuentan con los mayores porcentajes de pobreza extrema por NBI del año 2010 con valores de 61,5 y 60,8% respectivamente. Mientras que, la desnutrición crónica presenta mayores porcentajes en las parroquias rurales Cuyuja y Chontapunta con el 57,71 y 54,31%.

La principal actividad que desempeña la población rural es de carácter primario, la agricultura representa el 53,56% para el año 2010 según el INEC.

Excluyendo el PANE, en promedio la capacidad de uso de suelo de mayor representatividad en las parroquias rurales es bosque y conservación con el 59,01%, seguida de pastos con el 33,63%, otros con el 7,21% y cultivos con tan solo el 0,15%.

El mayor porcentaje de uso actual del suelo en las parroquias rurales es bosque y conservación, para el año 2015 ocupa un 87,79% del territorio, seguido de 8,31% para pastos, 2,68% para otros y 1,22% para cultivos.

En el recorrido y análisis del territorio se confirmó el desenvolvimiento de los sistemas agroproductivos en las zonas rurales como de subsistencia, con una agricultura itinerante o migratoria, donde predominan las prácticas tradicionales, que ocupan áreas muy pequeñas de forma temporal, en grandes extensiones de territorio, destinando su producción mayormente al autoconsumo familiar, alcanzando pobremente a solventar las necesidades alimenticias, con un mínimo excedente de la producción destinada a los mercados locales.

En respuesta al problema planteado al inicio de la investigación, se afirma que la pobreza en las parroquias rurales de la provincia de Napo es influenciada por la actividad primaria que realizan sus habitantes y la incompatibilidad existente entre la capacidad de uso de suelo con el uso actual productivo del mismo. En especial, el sistema de producción utilizado por la gran mayoría de población dedicada a la agricultura.

En el análisis de correlación se confirma la fuerte relación que existe entre la actividad de producción primaria que desempeña la mayor parte de la población con la pobreza por NBI y extrema pobreza por NBI. Lo que evidencia que la actividad agrícola no brinda los ingresos necesarios para satisfacer todas sus necesidades, es más, con el paso del tiempo si la población sigue efectuando la misma actividad productiva, que es propensa a deteriorar las capacidades del suelo, los índices de pobreza aumentarán gradualmente.

La variable de capacidad de uso de suelo para cultivos no permitió realizar un análisis de correlación con el resto de variables en los diferentes grupos de correlación propuestos en la presente investigación, debido a que, el porcentaje en 18 de las 19 parroquias analizadas es de 0%.

Es importante mencionar que el inconveniente de la población rural es estructural, además de las pocas oportunidades laborales, bajos niveles de educación, problemas de conectividad vial con los mercados, es importante entender la cosmovisión de las comunidades rurales y reconocer que los pueblos indígenas asentados en estos territorios, que son mayoría, realizan actividades agrícolas con prácticas que han pasado de generación en generación, lo que hace que la población persista en realizar actividades de

carácter primario, sin importar el rendimiento de los suelos. Es más, para los indígenas los conceptos de desarrollo y pobreza son totalmente diferentes a los del mundo occidental.

7.2. Recomendaciones

Con el apoyo de los GAD's y la organización de las comunidades rurales se debe fomentar iniciativas productivas alternas a la producción primaria que aporten al desarrollo sostenible de sus habitantes y no perjudiquen el entorno, como: el ecoturismo, producción forestal y confección de artesanías, aprovechando los recursos y saberes ancestrales de las comunidades rurales. Para ayudar a la población rural, es necesario implementar programas de capacitación constante, y así, lograr conformar un equipo técnico responsable con el ambiente y capaz de producir bienes y servicios acorde a las capacidades de sus suelos.

El Estado, por intermedio de las diversas instituciones gubernamentales debe gestionar políticas públicas que permitan un desarrollo sostenible, en especial, en temas que aquejan en mayor proporción a la población rural, en temas como: tenencia de tierra, crédito productivo, acceso a educación y salud, ley de tierras, regulación de mercados, planes de manejo y conservación ambiental, entre otros.

Basado en las actividades con mayor afinidad a las capacidades de uso de suelo y uso actual del suelo en la provincia de Napo, que es de carácter forestal, en el mejor de los escenarios se podrían efectuar buenas practicas con actividades agroforestales, agrosilvopastoriles y plantaciones forestales, que cuenten con mayor rentabilidad sin deteriorar el equilibrio ambiental y que aporten en el desarrollo de las comunidades sin afectar la seguridad alimentaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Alburquerque, M. (1999). *Manual del agente del desarrollo local*. Ediciones SUR: Santiago de Chile, Chile.
- Alfsen, K. y Viggo, H.. (1993). *Environmental quality indicators: background, principles and examples for Norway*. Environmental and resource economics, núm 3, pp. 415-435.
- Almeida, A. (2000). *Reseña sobre la historia ecológica de la Amazonía ecuatoriana, en El Ecuador Post Potrolero*. Acción Ecológica: Quito, Ecuador.
- ANDES. (2015). *Gobierno de Ecuador trabaja en la disminución de la pobreza para lograr el desarrollo de la Amazonía*. Recuperado el 10 de 01 de 2016, de <http://www.andes.info.ec/es/noticias/-gobiernoecuador-trabajadisminucion-pobreza-lograr-desarrollo-amazonia.html>
- Ardisa. (2009). *Huella Ecológica*. Zaragoza, España.
- Bie S. W., Baldascini A. y Tshirley J. B. (2001). *El contexto de los indicadores en la FAO. Indicadores de la calidad de la tierra y su uso para la agricultura sostenible y el desarrollo rural*.
- Bifani, P. (1999). *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Instituto de Estudios Políticos para América Latina y África (IEPALA). Cuarta edición: Madrid, España.
- Briceño, M. (2005). *Informe Nacional Venezuela: Estudio de tendencias y perspectivas del Sector Forestal en América Latina*. Roma, Italia.
- Bringas, M. y Ojeda, L. (2000). *El ecoturismo ¿una nueva modalidad del turismo de masas? Economía, Sociedad y Territorio*. Vol. II, págs. 373-403: Toluca, México.
- Burgos, S. (2013). *Evolución de la pobreza y desigualdad de ingresos 2006 – 2012*. Quito, Ecuador.
- Calles, J. (2008). *“Caracterización Ecológica de la Provincia del Napo*. Fundación ecuatoriana de estudios ecológicos, EcoCiencia: Tena, Ecuador.

- Camacho, J. (2008). *Asociación entre variables: correlación no paramétrica*. Recuperado el 15 de 01 de 2016, de <http://www.scielo.sa.cr/pdf/amc/v50n3/3783.pdf>
- Casado, M. (1996). *Materiales de Bioética y Derecho*. Cedecs: Barcelona, España.
- Castillo, N. y Vaca, N. (2014). *Influencia de la aptitud natural del suelo y uso del suelo en relación con la pobreza y desnutrición de los territorios rurales en las provincias de Pichincha e Imbabura*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador: Quito, Ecuador.
- Chalá, V. (1987). *Breve diagnóstico de la Región Amazónica y proyecciones de investigación para la estación experimental Napo-Payamino del INIAP*. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias - INIAP: Tena, Ecuador.
- Chen, Y. (2015). *Impacto socio-económico del proyecto hidroeléctrico Coca Codo Sinclair, construido por la empresa China Sinohydro, para la economía ecuatoriana*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador: Quito, Ecuador.
- Chiriboga, M. y Wallis, B. (2010). *Diagnóstico de la pobreza rural en Ecuador y respuestas de política pública*. Quito, Ecuador.
- Chuvieco, E. (1996). *Fundamentos de teledetección*. Ediciones RIALP. S.A., Ed. Tercera edición: Madrid, España.
- Centro de Levantamiento Integral de Recursos Naturales por Sensores Remotos - CLIRSEN. (2011). *Memoria técnica de Geopedología y Amenazas Geológicas del cantón Jaramijó*. . Proyecto de Generación de Geoinformación escala 1:25 000. Componente 2: Geopedología y Amenazas Geológicas. p.5: Quito, Ecuador.
- Centro de Levantamiento Integral de Recursos Naturales por Sensores Remotos - CLIRSEN et al. (1990). *Manual para estudios del suelo*. Quito, Ecuador.
- CNUMAD. (1992). *Programa 21*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD). Naciones Unidas.
- Comité Nacional de Límite - CONALI. (2013). *Información cartográfica parroquial, cantonal y provincial en formato shapefile*. Quito, Ecuador.
- Conway, G. R. y Barbier, E. B. (1990). *After the green revolution: Sustainable agriculture for development*. Earthscan publications: Lóndres, Reino Unido.

- Constitución de la República del Ecuador - CRE. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi, Ecuador.
- De La Rosa, D. (2008). *Evaluación agro-ecológica de suelos*. Ediciones Mundi-Prensa: Madrid, España.
- Díaz, J. (2011). *Gúia Práctica del Curso de Bioestadística Aplicada a las Ciencias de la Salud*. Recuperado el 15 de 01 de 2016, de http://www.ingesa.msssi.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Guia_Practica_Bioestadistica.pdf
- Ditutor. (2017). *Correlación estadística*. Recuperado el 02 de 03 de 2017, de https://www.ditutor.com/estadistica_2/correlacion_estadistica.html
- Duch et al. (sf.). *Sistema de evaluación de tierras para la determinación del uso potencial agropecuario y forestal*. México. 30p.
- Enríquez, A. (2003). *Desarrollo Local: hacia una nueva forma de desarrollo nacional y centroamericano*. Alternativas para el Desarrollo No. 80. FUNDE.: San Salvador, El Salvador.
- Epler, M. (2002). *Ecotourism: Principles, Practices & Policies for Sustainability*. Editado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo: Burlington, U.S.A.
- Food and Agriculture Organization - FAO. (2005). *Sistema de Clasificación de la Cobertura de la Tierra*. Environment and Natural Resources Service Series, No. 8: Roma, Italia.
- Food and Agriculture Organization - FAO. (2014). *Productos forestales no madereros*. Recuperado el 11 de 01 de 2019, de <http://www.fao.org/forestry/nwfp/6388/es/>
- Fondo para el Medio Ambiente Mundial - FMAM. (2000). *Contribuciones del fondo para el medio ambiente mundial*. Washington, U.S.A.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Chontapunta - GADP de Chontapunta. (2011). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD Parroquial de Chontapunta*. Chontapunta, Ecuador.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo - GADP de Napo. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia de Napo*. Tena, Ecuador.

- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Papallacta - GADP de Papallacta. (2012). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD Parroquial de Papallacta*. Papallacta, Ecuador.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Sardinas - GADP de Sardinas. (2013). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD Parroquial de Sardinas*. Sardinas, Ecuador.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de San Francisco de Borja - GADP de SFB. (2012). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD Parroquial de San Francisco de Borja*. San Francisco de Borja, Ecuador.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Sumaco - GADP de Sumaco. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD Parroquial de Sumaco*. Sumaco, Ecuador.
- Gallicchio y Cornejo. (2005). *Desarrollo local y descentralización en América Latina*. Centro Latinoamericano de Economía Humana - CHAEH.: Montevideo, Uruguay.
- Gallicchio, E. (2002). *Descentralización y desarrollo local como factores de integración regional*. Ciudad de Guatemala, Guatemala.
- Gallopín, G. (2003). *Sostenibilidad y desarrollo Sostenible: un enfoque sistémico*. Recuperado el 17 de 07 de 2017, de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5763/S033120_es.pdf?sequence1
- García, D. (2012). *La pobreza en Ecuador*. Recuperado el 07 de 01 de 2016, de <http://www.utpl.edu.ec/comunicacion/wpcontent/uploads/2014/06/DiegoGarc%C3%A1Da-1.pdf>
- Heath, J. (2012). *Lo que indican los indicadores*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía: Ciudad de México, México.
- Instituto Espacial Ecuatoriano - IEE. (2012). *Generación de geoinformación para la gestión del Territorio a nivel nacional escala 1: 25 000*. Memoria técnica cantonal, evaluación de las tierras por su capacidad de uso: Quito, Ecuador.
- Instituto Geográfico Militar - IGM. (2013). *Atlas Geográfico de la República de Ecuador*. Quito, Ecuador.

- Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC. (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC. (2012). *Encuesta de Superficie y producción Agropecuaria Continua - ESPAC*. Quito, Ecuador.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC. (2015). *Metodología de Encuestas de Condiciones de Vida (ECV) 2013-2014*. Quito, Ecuador.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC. (2016). *Medición de la Pobreza Multidimensional en Ecuador*. Quito, Ecuador.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI. (2014). *Sistema de Información Geográfica*. Ciudad de México, México.
- Jaramillo, G. (2012). *Plan Estratégico de Desarrollo Turístico Sostenible del cantón Tena, provincia de Napo*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo: Riobamba, Ecuador.
- Klingeblid, A. y Montgomery, P. (1961). *Land Capability classification*. USDA Agricultural Handbook 210. US Government Printing Office.: Washington, U.S.A.
- Lahura, E. (2003). *El Coeficiente de correlación y correlaciones espúreas*. Pontificia Universidad Católica del Perú: Lima, Perú.
- Levy, M. (2014). *Determinación del potencial de sostenibilidad social, económico y ambiental de las Unidades Productivas Agropecuarias, en la Parroquia de El Chical; Cantón Tulcán; Provincia del Carchi*. Quito, Ecuador.
- Lezcano, M. (2016). *Análisis de la influencia de la aptitud natural de uso de los suelos en la pobreza y desnutrición de la población de las parroquias rurales de la provincia de Cotopaxi*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador: Quito, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador - MAE. (2015). *Quinto Informe Nacional para el convenio sobre la diversidad biológica*. Quito, Ecuador.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca - MAGAP. (2014). *Cobertura del uso actual del suelo del Ecuador Continental 1990 - 2008 - 2014, escala 1:100.000*. Quito, Ecuador.

- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca - MAGAP. (2015). *Cobertura del Uso actual del suelo y Capacidad de uso del suelo de la provincia de Napo, escala 1:25.000*. SIGTIERRAS. Quito, Ecuador.
- Maldonado, F. (2006). *Proyecto de Manejo integrado y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas*. Proyecto GEF Amazonas - OCTA/PNUMA/OEA: Quito, Ecuador.
- Miranda, A. (2017). *Almacenamiento de carbono en tres tipos de uso de la tierra, para promover el manejo e áreas degradadas de Cumandá-Ecuador*. Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE: Sangolquí, Ecuador.
- Muñoz, A. (2012). *Pobreza y riqueza en la Amazonia*. Articulación Regional Amazónica (ARA). Ecuador.
- Onofa et al. (2012). *Avance de los objetivos de Desarrollo del Milenio en la Amazonía Ecuatoriana*. EcoCiencia: Quito, Ecuador.
- Organización de Naciones Unidas - ONU. (2015). *Objetivos de Desarrollo del Milenio, Informe 2015*. Nueva York, U.S.A.
- POLIS - Revista On-line de la Universidad Bolivariana de Chile. (2003). *Reseña de "Nuestra huella ecológica: reduciendo el impacto humano sobre la Tierra" de Mathis Wackernagel y William Rees*. Vol. 1, num. 4. Santiago, Chile.
- Quirola, R. (2001). *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas*. CEPAL, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos: Santiago, Chile.
- Repetto et al. (1989). *Wasting assets: natural resources in the national income accounts*. World Resources Institute: Washington, U.S.A.
- Red Indígena de Comunidades del Alto Napo para la Convivencia Intercultural y Ecoturismo - RICANCIE. (2007). *RICANCIE*. Recuperado el 11 de 07 de 2018, de <http://www.ricancie.nativeweb.org>
- Rodríguez, C. (2004). *Uso de Suelo. Informe anual de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F.* Ciudad de México, México.

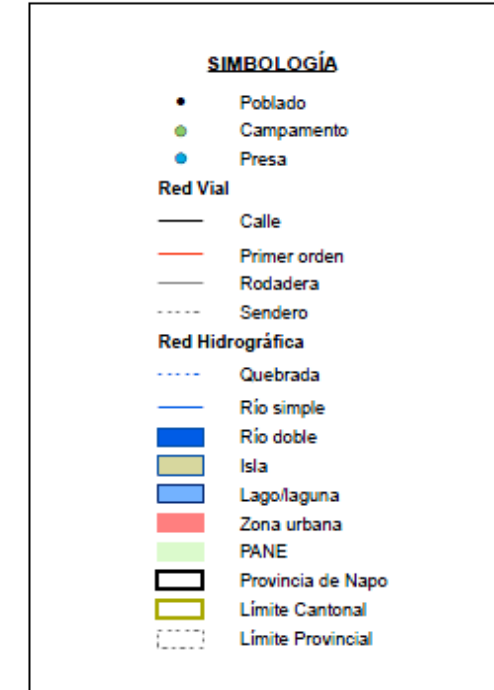
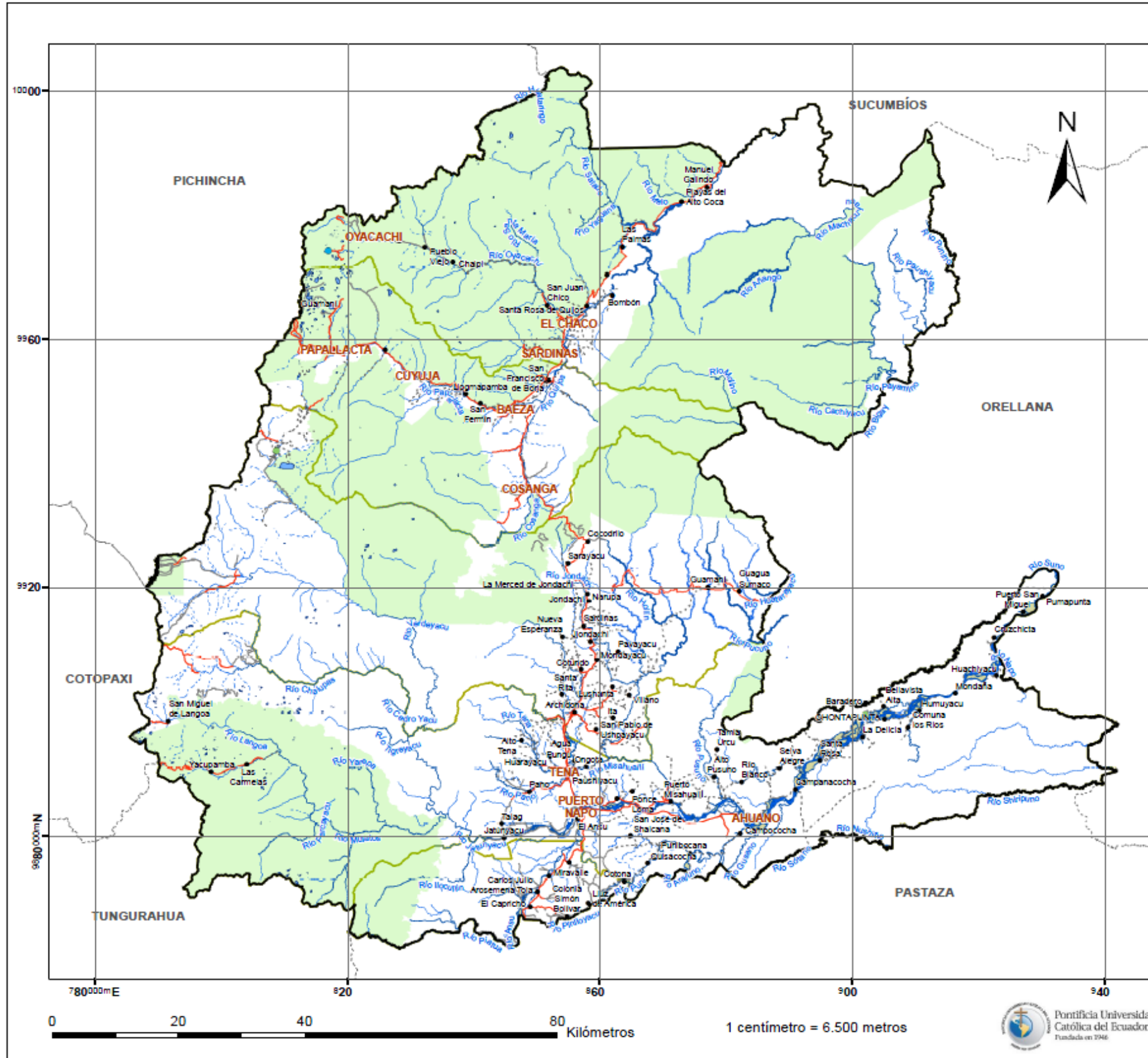
- Ruíz, L. (2000). *Amazonía Ecuatoriana*. EcoCiencia - Comité Ecuatoriano de la UICN: Quito, Ecuador.
- Schulte, S. (2003). *Guía Conceptual y metodológica para el desarrollo y la planificación del sector turístico*. CEPAL, Instituto Latinoamericano y del Caribe de planificación Económica y Social - ILPES. Manual No. 25: Santiago, Chile.
- Schuschny, A y Soto, H. (2009). *Guía metodológica diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible*. CEPAL. Santiago, Chile.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - SENPLADES. (2012). *Agenda Zonal, Zona 2 – Centro Norte 2013 – 2017*. Quito, Ecuador.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - SENPLADES. (2014). *Proceso de acompañamiento para los planes de desarrollo y ordenamiento territorial, Segunda Fase*. Quito, Ecuador.
- Serageldin, I. (1993). *Cómo lograr un desarrollo sostenible*. Finanzas y desarrollo, Vol. 30, núm. 4, pp. 6-10.
- Serulle, H. (1999). *El Bosco y Darwin: pioneros del ecoturismo*. Fundación Ciencia y Arte: Santo Domingo, República Dominicana.
- Sistema Nacional de Información de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica - Sigtierras. (2015). *Memorias técnicas cantonales de la provincia de Napo, escala 1:25 000, lote 1*. Quito, Ecuador.
- Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador - SIISE. (2010). *Consultas temáticas de indicadores estadísticos*. Recuperado el 10 de 12 de 2015, de <http://www.siise.gob.ec>
- UNESCO. (1987). *Informe de Bruntland*. Recuperado el 10 de 11 de 2015, de <http://www.unesco.org>
- UNESCO. (2008). *Educación para un desarrollo sustentable*. Recuperado el 13 de 11 de 2015, de <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international/agenda/-education-for-sustainable-development/sustainable-development/>

- Universidad de la Guajira. (2010). *Introducción a la Sostenibilidad - Origen del concepto de Sostenibilidad*. Recuperado el 14 de 01 de 2016, de http://sostenibilidaduniguajira.blogspot.-com/p/blog-page_14.html
- Vanegas, G. (2006). *Ecoturismo Instrumento de Desarrollo Sostenible*. Universidad de Antioquia: Medellín, Colombia.
- Vázquez, A. (1988). *Desarrollo local. Una estrategia de creación de empleo*. Editorial Pirámide. Madrid, España.
- Vila et al. (2003). *Correlación lineal y análisis de regresión*. Recuperado el 15 de 01 de 2015, de <http://www.uoc.edu/in3/emath/docs/RegresionLineal.pdf>.
- Viteri, C. (2006). *Ecuador: concepto de desarrollo según la cosmovisión indígena*. Recuperado el 11 de 01 de 2019, de En: <https://www.servindi.org/actualidad/1015>.
- Wackernagel, M. y Rees, W. (1996). *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*. Vancouver, Canadá.
- World Business Council for Sustainable Development - WBCSD. (2000). *Eco-efficiency creating more value with less impact*. North Yorkshire, Reino Unido.
- Zamora, M. (2016). *Los productos forestales no maderables: una opción para el manejo forestal ante el cambio climático*. Rvista Mexicana de Ciencias Forestales, Vol. 7. México.

ANEXOS

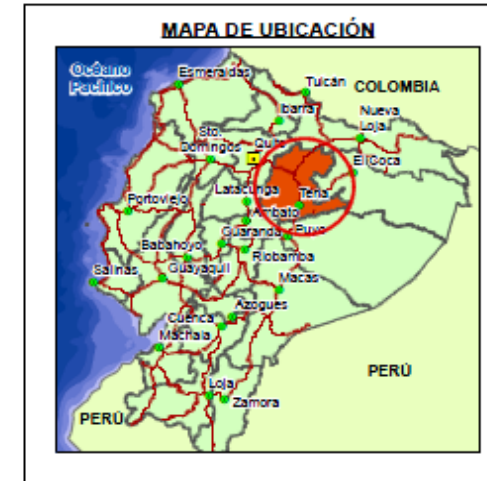
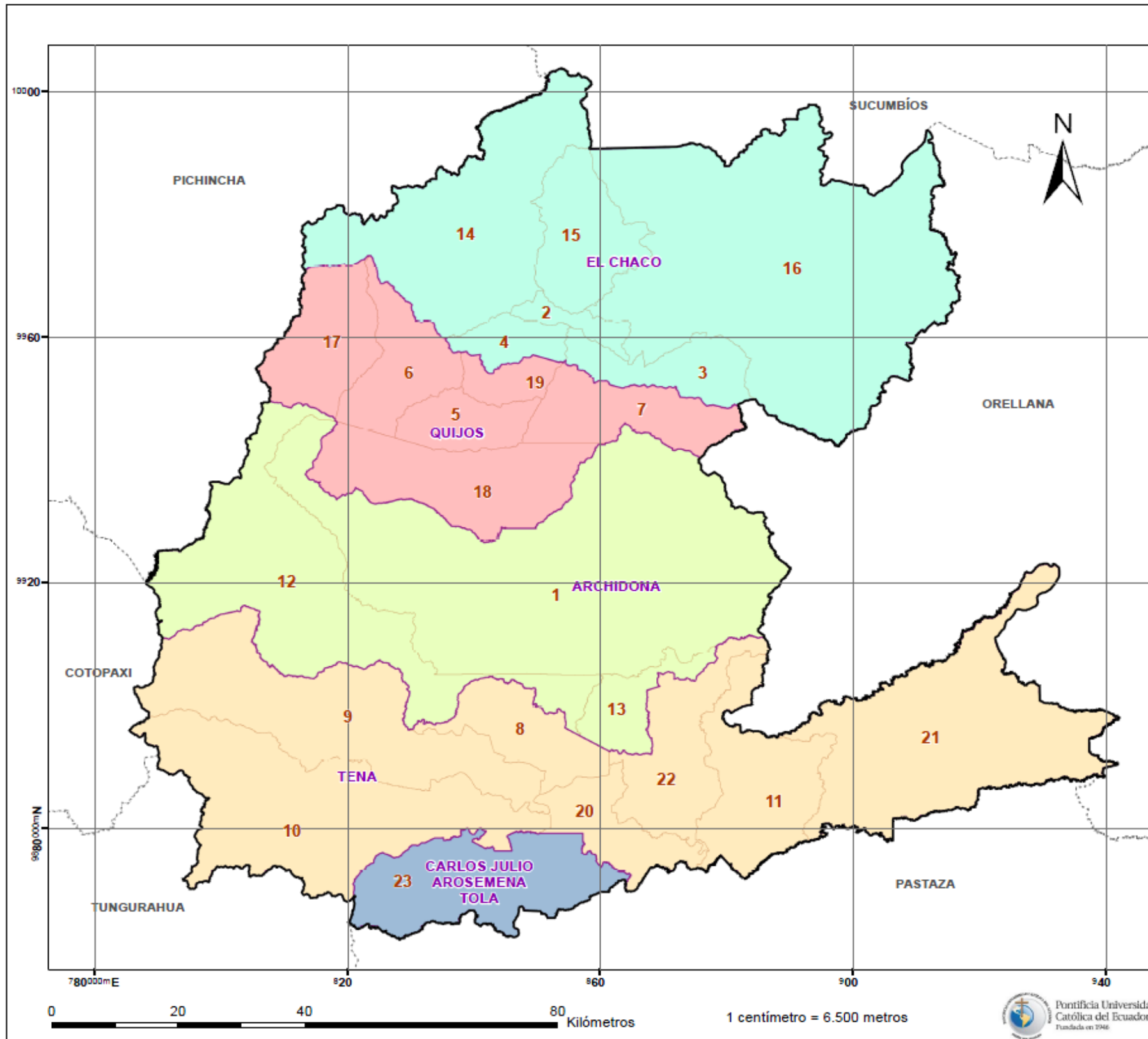
ANEXO I – CARTOGRAFÍA

ANEXO 1.1. MAPA BASE DE LA PROVINCIA DE NAPO



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
TEMA: Mapa Base de la provincia de Napo
Proyección UTM, Elipsoide WGS84, Zona 17 Sur
ELABORADO POR: Ismael Hidalgo Iñiguez
REVISADO: Ph.D. Carlos Nieto **ESCALA GRÁFICA:** 1:650 000
FUENTE: IGM, INEC, MAE, CONALI **FECHA:** Febrero 2017

ANEXO 1.2. MAPA POLÍTICO ADMINISTRATIVO DE LA PROVINCIA DE NAPO



SIMBOLOGÍA

- Provincia de Napo
- Límite Provincial

LEYENDA

- | | |
|---|---|
| Cantones: | Archidona |
| El Chaco | Tena |
| Quijos | Carlos J. Arosemena T. |
-
- | | |
|---|--|
| Parroquias: | 12 Archidona |
| 1 Cotundo | 13 San Pablo de Ushpayacu |
| 2 El Chaco | 14 Oyacachi |
| 3 Linares | 15 Santa Rosa |
| 4 Sardinas | 16 Gonzalo Díaz de Pineda |
| 5 Baeza | 17 Papallacta |
| 6 Cuyuja | 18 Cosanga |
| 7 Sumaco | 19 San Francisco de Borja |
| 8 Tena | 20 Puerto Napo |
| 9 Pano | 21 Chontapunta |
| 10 Talag | 22 Puerto Misahuallí |
| 11 Ahuano | 23 Carlos J. Arosemena T. |

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

TEMA:
Mapa Político Administrativo de la provincia de Napo

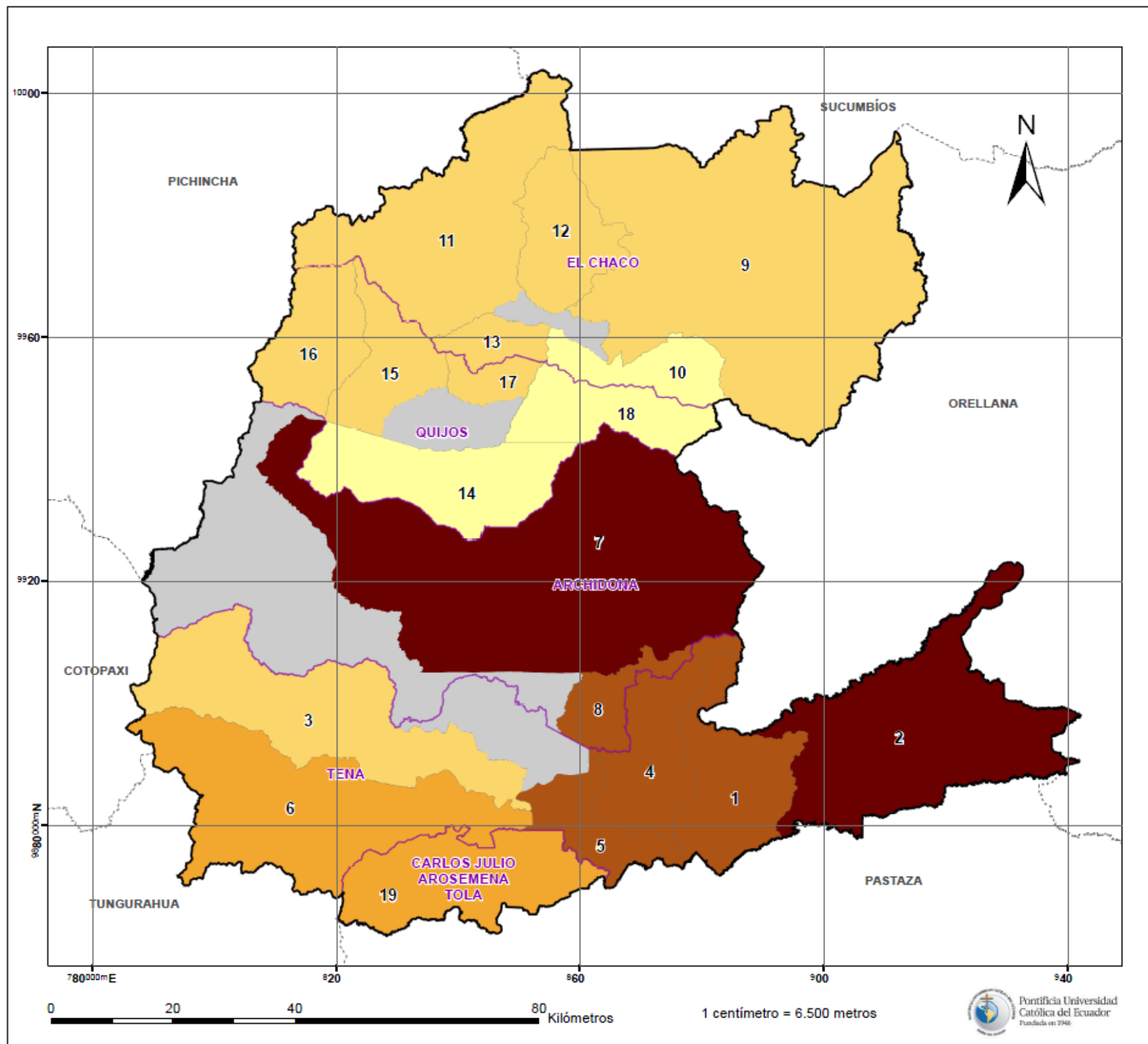
Proyección UTM, Elipsoide WGS84, Zona 17 Sur

ELABORADO POR:
Ismael Hidalgo Iñiguez

REVISADO: PhD. Carlos Nieto	ESCALA GRÁFICA: 1:650 000
--------------------------------	------------------------------

FUENTE: IGM, INEC, CONALI	FECHA: Febrero 2017
------------------------------	------------------------

ANEXO 1.3. MAPA DE PORCENTAJE DE POBLACIÓN POR PARROQUIA RURAL EN LA PROVINCIA DE NAPO



SIMBOLOGÍA

- Áreas urbanas
- Provincia de Napo
- Límite Cantonal
- Límite Provincial

LEYENDA

Porcentaje de población:

- Menor a 1,00
- 1,00 - 5,00
- 5,01 - 8,00
- 8,01 - 12,00
- Mayor a 12,00

Nº	Parroquia	Cantidad (hab)	Porcentaje (%)
1	Ahuano	5579	10,87
2	Chontapunta	6687	13,03
3	Pano	1392	2,71
4	Puerto Misahualli	5127	9,99
5	Puerto Napo	5393	10,51
6	Talag	2768	5,39
7	Colundo	8376	16,32
8	San Pablo de Ushpayacu	4904	9,56
9	Gonzalo Díaz de Pineda	535	1,04
10	Linares	209	0,41
11	Oyacachi	620	1,21
12	Santa Rosa	1243	2,42
13	Sardinas	537	1,05
14	Cosanga	505	0,98
15	Cujula	614	1,20
16	Papallacta	920	1,79
17	San Francisco de Borja	2200	4,29
18	Sumaco	39	0,08
19	Carlos J. Arosemena T.	3664	7,14
Total		61812	100,00

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

TEMA: Mapa de Porcentaje de Población

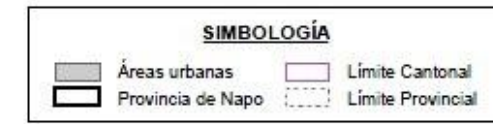
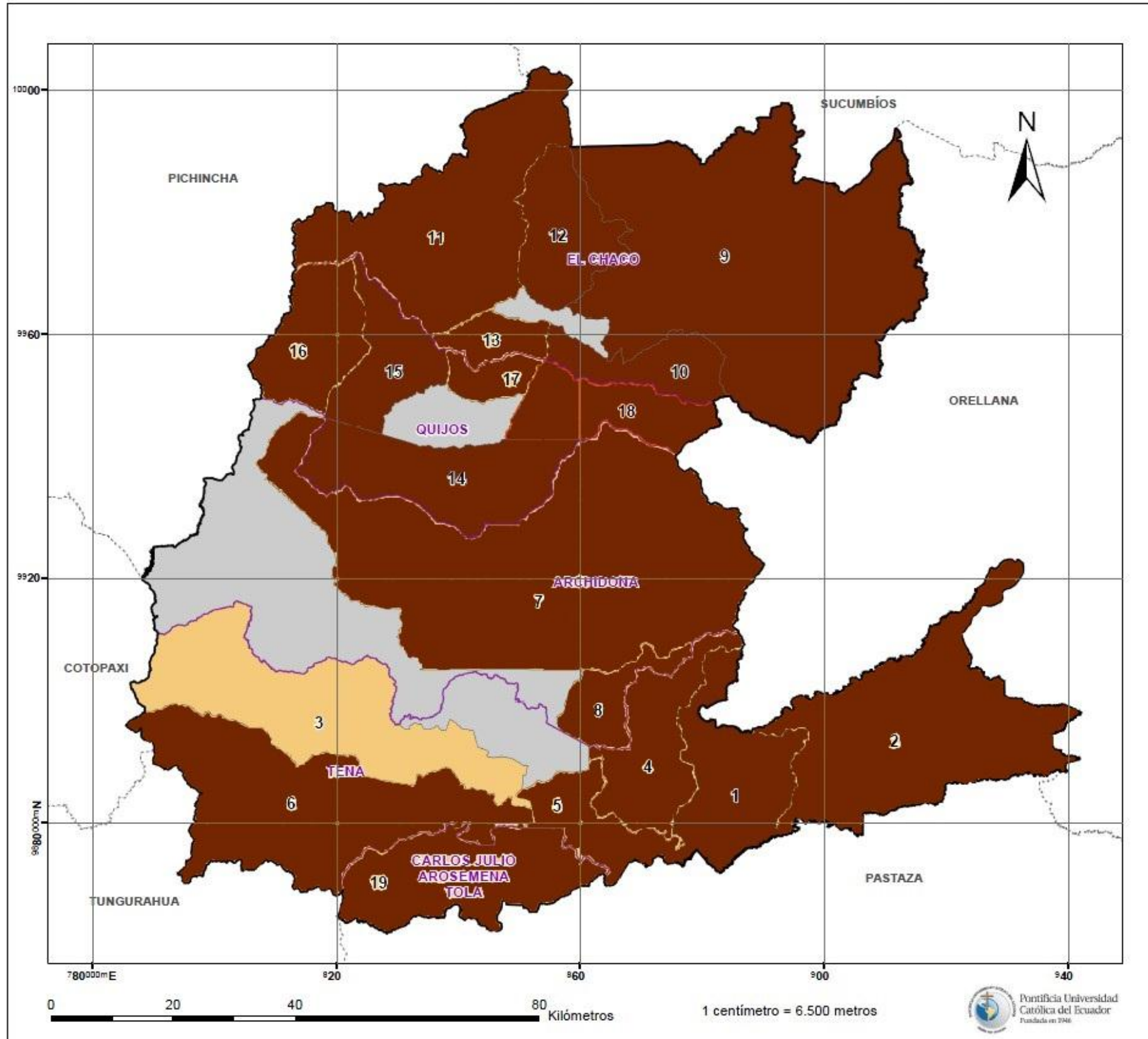
Proyección UTM, Elipsoide WGS84, Zona 17 Sur

ELABORADO POR: Ismael Hidalgo Iñiguez

REVISADO: Ph.D. Carlos Nieto ESCALA GRÁFICA: 1:850 000

FUENTE: IGM, INEC, CONALI FECHA: Febrero 2017

ANEXO 1.4. MAPA DE PRINCIPAL NIVEL DE INSTRUCCIÓN EN PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO

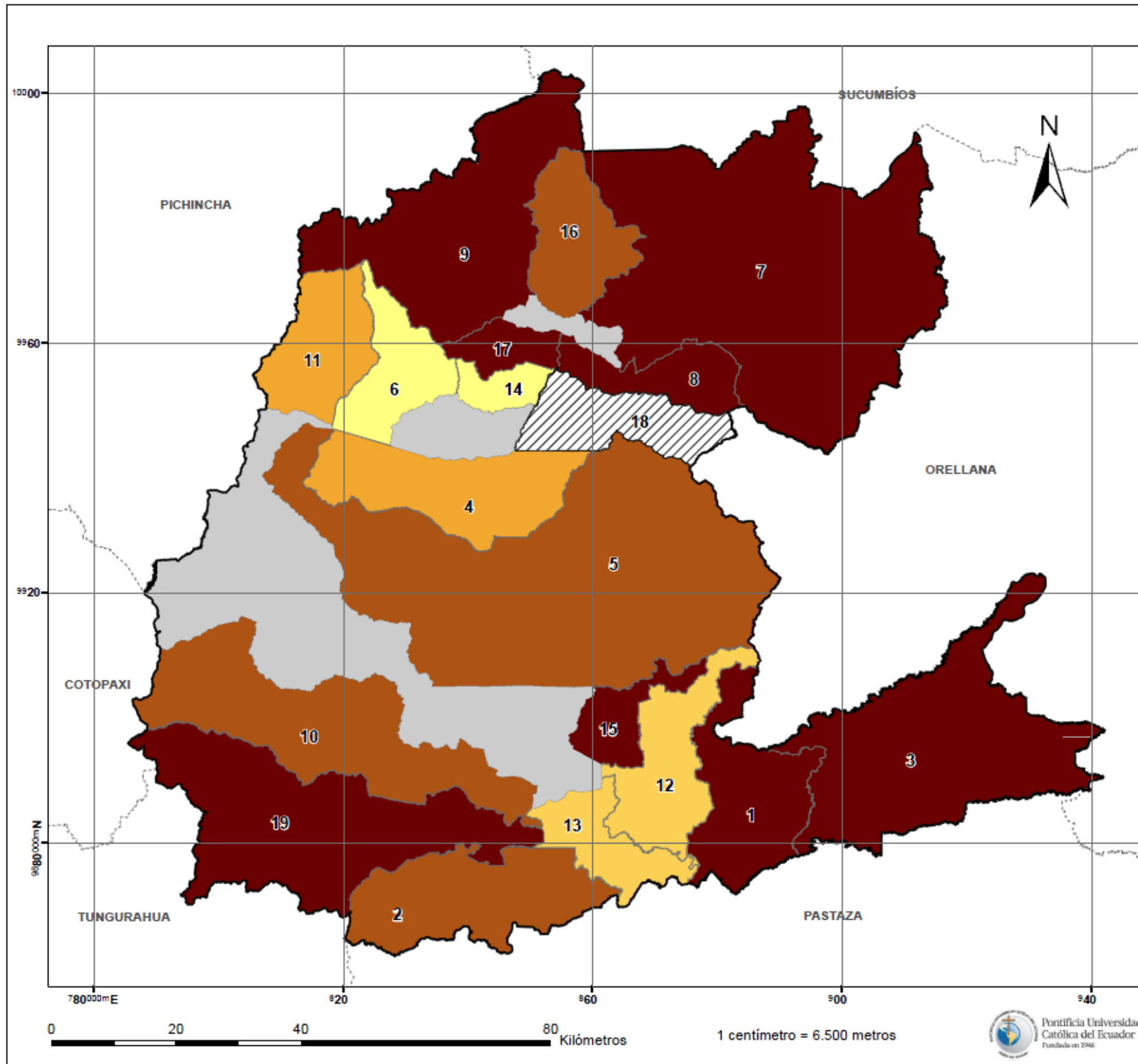


N°	Parroquia	Ninguno	Preescolar	Primaria	Secundaria	Superior	Se ignora	Total
1	Ahuano	223	223	2565	1300	166	168	4645
2	Chontapunta	325	272	3258	1491	144	87	5577
3	Pano	44	56	476	516	85	16	1193
4	Puerto Misahuallí	192	198	2188	1488	175	160	4401
5	Puerto Napo	164	172	2349	1584	299	37	4605
6	Tálag	125	145	1020	908	132	16	2346
7	Cotundo	385	441	3472	2349	261	228	7136
8	San P. de Ushpayacu	424	287	1808	1373	171	53	4116
9	Gonzalo D. de Pineda	41	11	257	133	28	11	481
10	Linares	12	10	98	60	4	1	185
11	Oyacachi	48	30	252	180	25	12	547
12	Santa Rosa	56	38	549	360	72	18	1093
13	Sardinas	25	16	220	174	53	3	491
14	Cosanga	33	15	251	133	30	6	448
15	Cuyuja	22	23	293	138	52	12	540
16	Papallacta	22	19	336	290	175	21	863
17	San Fco. de Borja	58	75	822	670	332	16	1973
18	Samaco	1	1	18	10	2	2	34
19	Carlos J. Arosemena	171	132	1579	1023	229	68	3202
TOTAL		2371	2164	21791	14180	2435	935	43876

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
TEMA: Mapa de Principal Nivel de Instrucción
Proyección UTM, Elipsoide WGS84, Zona 17 Sur
ELABORADO POR: Ismael Hidalgo Ifiguez
REVISADO: Ph.D. Carlos Nieto **ESCALA GRÁFICA:** 1:650 000
FUENTE: IGM, INEC, CONALI **FECHA:** Febrero 2017



ANEXO 1.5. MAPA DE POBREZA POR NBI EN LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO, AÑO 1990



SIMBOLOGÍA

- Áreas urbanas
- Provincia de Napo
- Sin información
- Límite Provincial

LEYENDA

POB_NBI_90

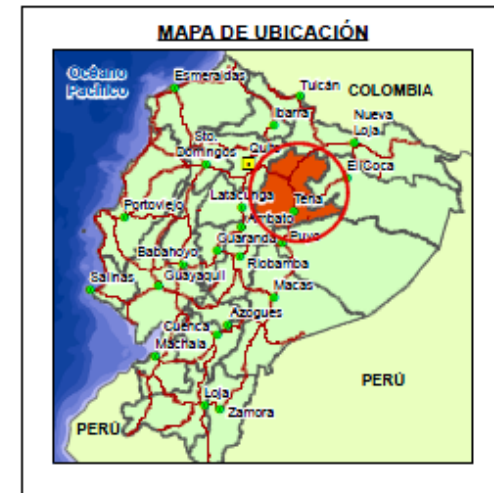
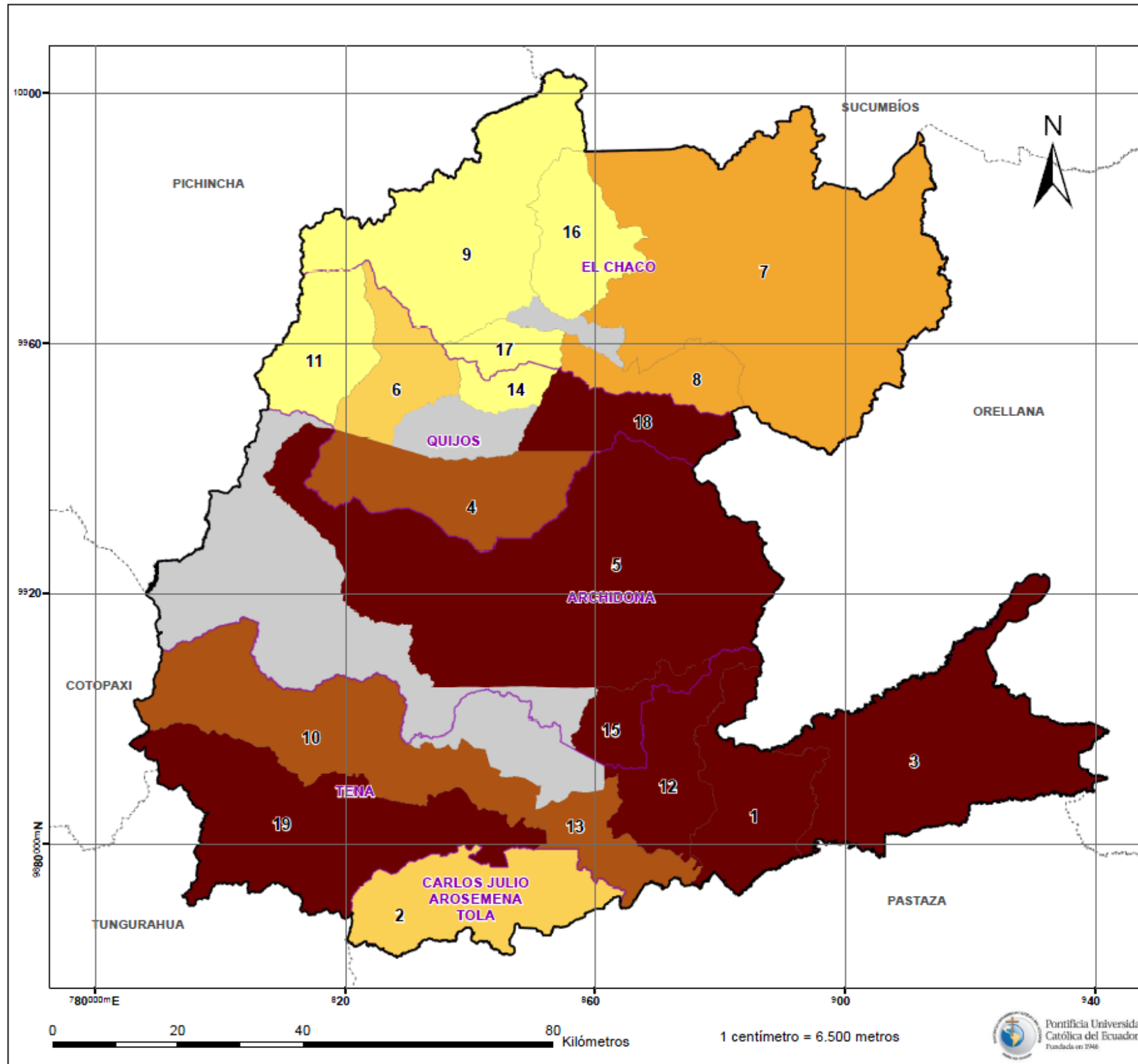
- 88,10 - 90,40
- 90,41 - 94,30
- 94,31 - 97,60
- 97,61 - 99,20
- 99,21 - 100,00

Nº	Parroquia	Porcentaje (%)
1	Ahuano	100,00
2	Carlos J. Arosemena T.	99,20
3	Chontapunta	100,00
4	Cosanga	96,50
6	Cotundo	98,90
8	Cuyuja	90,40
7	Gonzalo Díaz de Pineda	100,00
8	Linares	100,00
9	Oyacachi	100,00
10	Pano	98,10
11	Papallacta	97,60
12	Puerto Misahualli	94,30
13	Puerto Napo	93,80
14	San Francisco de Borja	88,10
16	San Pablo de Ushpayacu	100,00
18	Santa Rosa	99,00
17	Sardinas	100,00
18	Sumaco	—
19	Tilag	100,00

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
TEMA: Mapa de Pobreza por NBI del año 1990
 Proyección UTM, Elipsoide WGS84, Zona 17 Sur
ELABORADO POR: Ismael Hidalgo Iñiguez
REVISADO: Ph.D. Carlos Nieto **ESCALA GRÁFICA:** 1:650 000
FUENTE: IGM, INEC, CONALI **FECHA:** Febrero 2017



ANEXO 1.7. MAPA DE POBREZA POR NBI EN LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO, AÑO 2010



SIMBOLOGÍA

- Áreas urbanas
- Provincia de Napo
- Límite Cantonal
- Límite Provincial

LEYENDA

Pobreza por NBI (%)

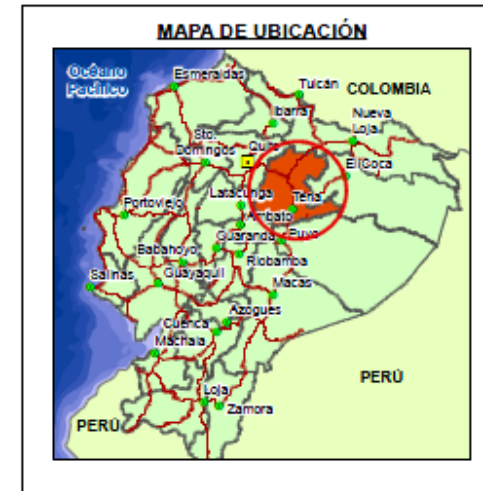
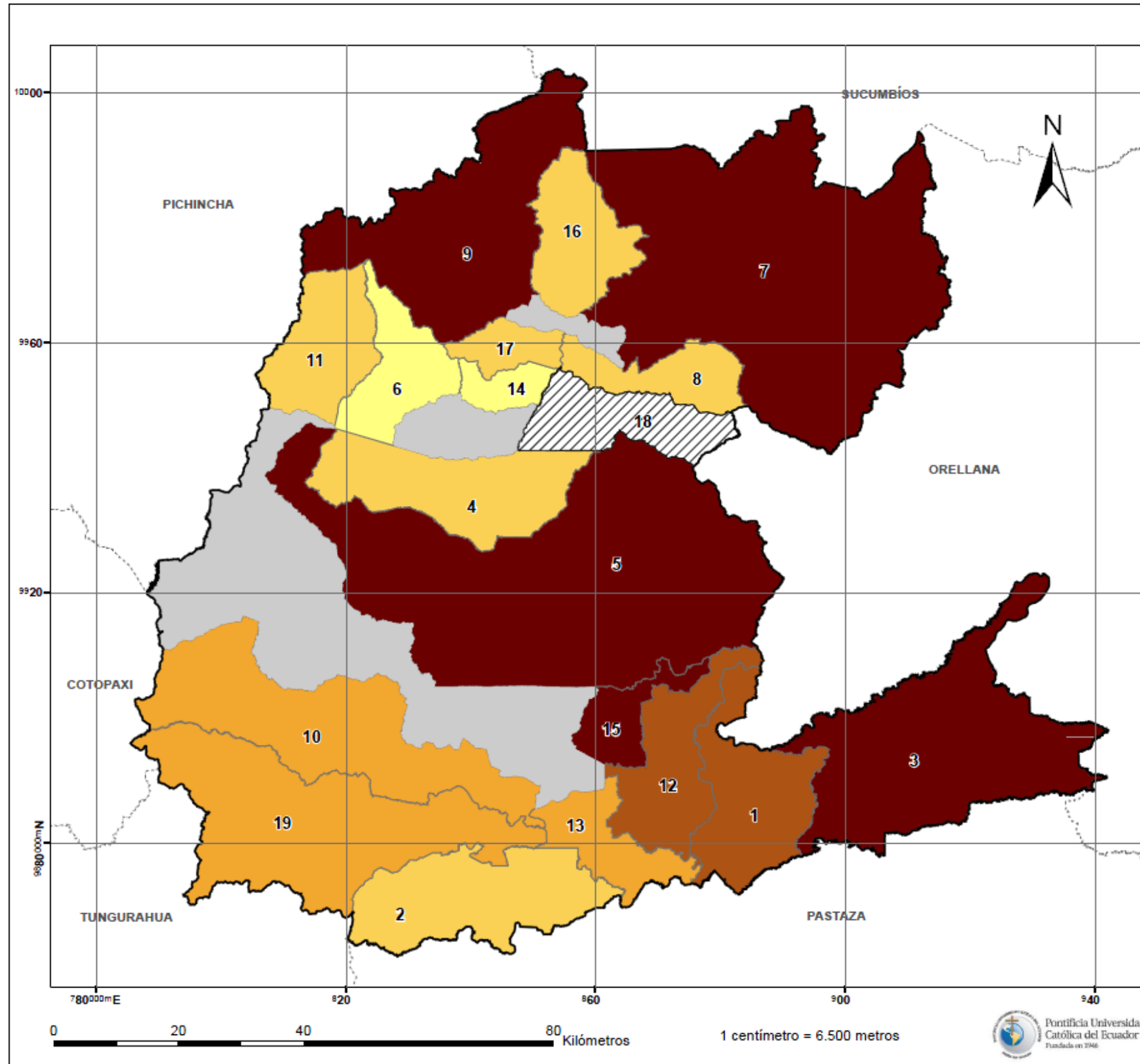
- Menores a 80,00
- 80,01 - 85,00
- 85,01 - 90,00
- 90,01 - 95,00
- 95,01 - 100,00

Nº	Parroquia	Porcentaje (%)
1	Anuano	97,90
2	Carlos J. Arosemena T.	84,20
3	Chontapunta	99,80
4	Cosanga	91,50
6	Cotundo	96,70
8	Cuyuja	93,60
7	Gonzalo Díaz de Pineda	85,80
8	Linares	89,00
9	Oyacachi	78,70
10	Pano	93,50
11	Papallacta	75,50
12	Puerto Misahualli	97,00
13	Puerto Napo	90,60
14	San Francisco de Borja	66,00
16	San Pablo de Ushpayacu	99,80
18	Santa Rosa	79,60
17	Sardinas	75,40
18	Sumaco	100,00
19	Tilag	96,50

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
 MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
 TEMA: Mapa de Pobreza por NBI del año 2010
 Proyección UTM, Elipsoide WGS84, Zona 17 Sur
 ELABORADO POR: Ismael Hidalgo Iñiguez
 REVISADO: Ph.D. Carlos Nieto
 FUENTE: IGM, INEC, CONALI
 ESCALA GRÁFICA: 1:650 000
 FECHA: Febrero 2017



ANEXO 1.8. MAPA DE POBREZA EXTREMA POR NBI EN LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO, AÑO 1990



SIMBOLOGÍA

- Áreas urbanas
- Límite Provincial
- Sin información
- Provincia de Napo

LEYENDA

Pobreza extrema por NBI (%)

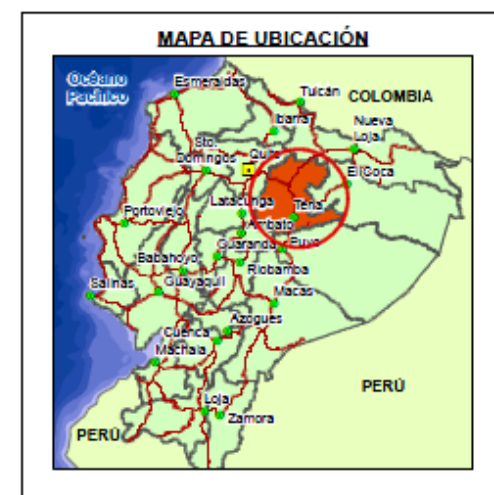
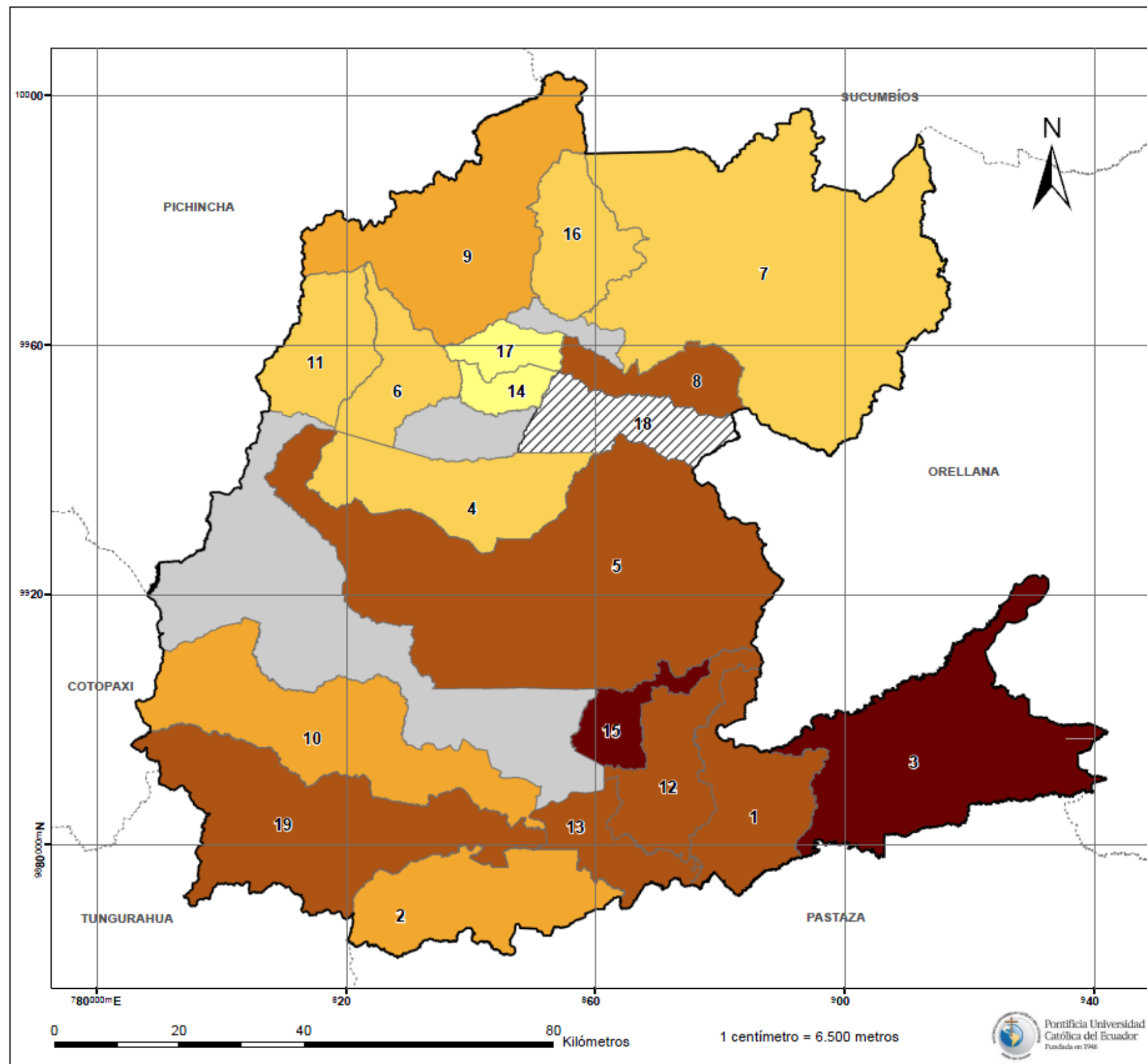
- Menor a 45,00
- 45,01 - 60,00
- 60,01 - 70,00
- 70,01 - 80,00
- Mayor a 80,00

Nº	Parroquia	Porcentaje (%)
1	Ahuano	77,50
2	Carlos Julio Arcemena Toia	57,60
3	Chontapunta	80,90
4	Cosanga	54,60
5	Cotundo	81,30
6	Cuyuja	42,80
7	Gonzalo Díaz de Pineda	82,10
8	Linares	50,60
9	Oyacachi	89,80
10	Pano	68,00
11	Papallacta	59,80
12	Puerto Misahuallí	71,60
13	Puerto Napo	69,80
14	San Francisco de Borja	43,10
15	San Pablo de Ushpapayacu	82,20
16	Santa Rosa	59,90
17	Sardinas	52,90
18	Sumaco	---
19	Taig	67,70

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
 MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
TEMA:
 Mapa de Pobreza extrema por NBI del año 1990
 Proyección UTM, Elipsoide WGS84, Zona 17 Sur
ELABORADO POR: Ismael Hidalgo Iñiguez
REVISADO: Ph.D. Carlos Nieto **ESCALA GRÁFICA:** 1:650 000
FUENTE: IGM, INEC, CONALI **FECHA:** Febrero 2017



ANEXO 1.9. MAPA DE POBREZA EXTREMA POR NBI EN LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO, AÑO 2001



SIMBOLOGÍA

- Áreas urbanas
- Sin información
- Provincia de Napo
- Límite Provincial

LEYENDA

Pobreza extrema por NBI (%)

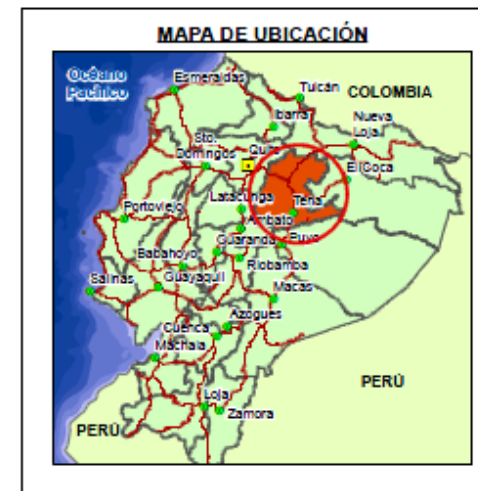
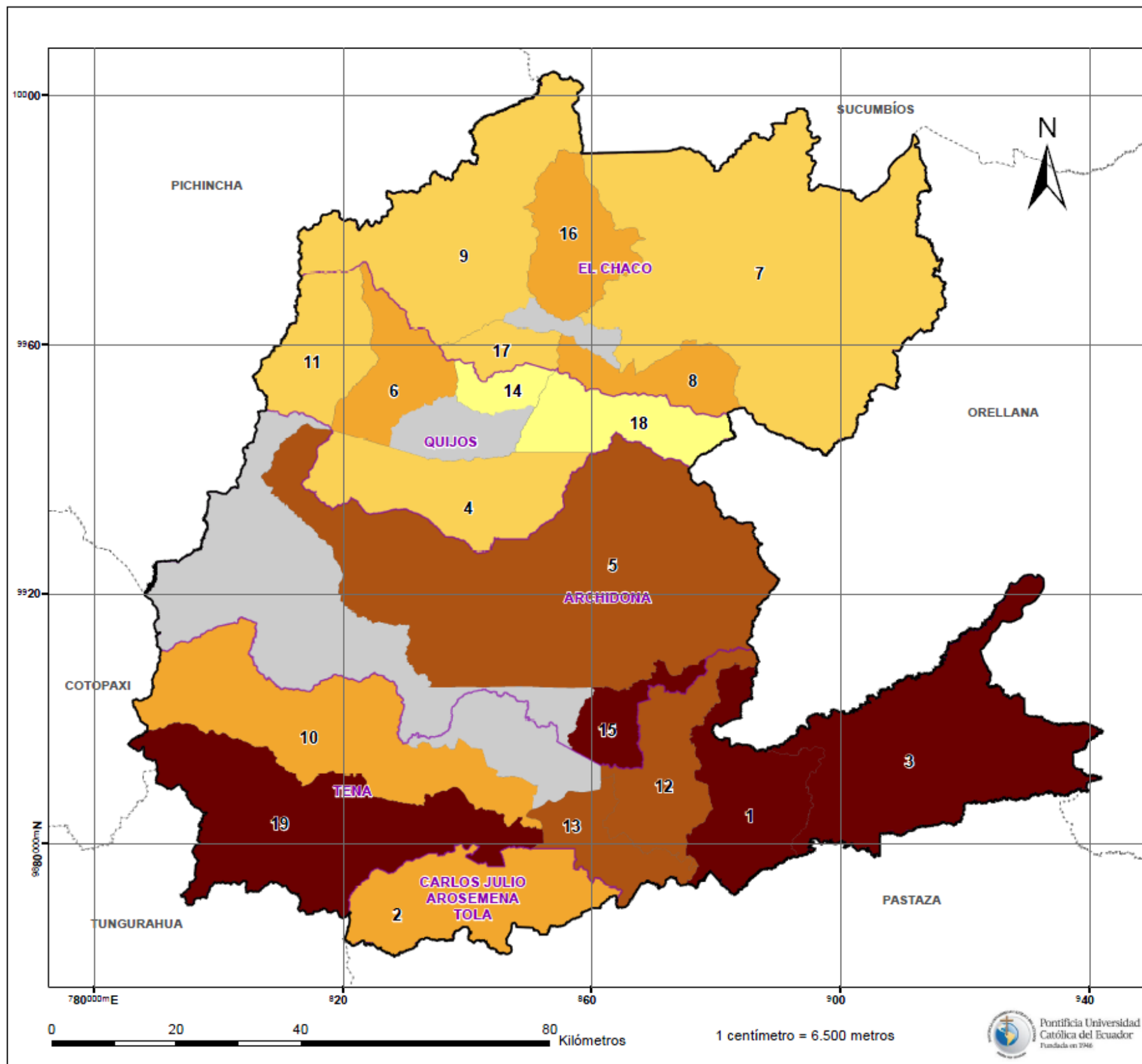
- Menor a 35,00
- 35,01 - 48,00
- 48,01 - 58,20
- 58,01 - 70,90
- 70,01 - 82,40

Nº	Parroquia	Porcentaje (%)
1	Ahuano	67,20
2	Carlos Julio Arosemena Tola	50,70
3	Chontapunta	82,40
4	Cosanga	43,20
5	Cotundo	68,90
6	Cuyuja	48,00
7	Gonzalo Díaz de Pineda	45,90
8	Linares	68,20
9	Oyacachi	54,10
10	Pano	58,20
11	Papallacta	39,30
12	Puerto Misahualli	67,20
13	Puerto Napo	61,80
14	San Francisco de Borja	25,90
15	San Pablo de Ushpayacu	75,30
16	Santa Rosa	47,10
17	Sardinas	32,20
18	Sumaco	—
19	Tilag	70,90

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
 MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
 TEMA:
 Mapa de Pobreza extrema por NBI del año 2001
 Proyección UTM, Elipsoide WGS84, Zona 17 Sur
 ELABORADO POR:
 Ismael Hidalgo Iñiguez
 REVISADO:
 Ph.D. Carlos Nieto
 FUENTE:
 IGM, INEC, CONALI
 ESCALA GRÁFICA:
 1:650 000
 FECHA:
 Febrero 2017



ANEXO 1.10. MAPA DE POBREZA EXTREMA POR NBI EN LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO, AÑO 2010



SIMBOLOGÍA

- Áreas urbanas
- Provincia de Napo
- Límite Cantonal
- Límite Provincial

LEYENDA

Pobreza extrema por NBI (%)

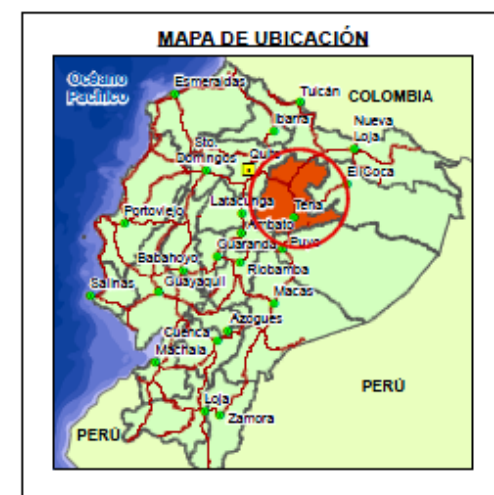
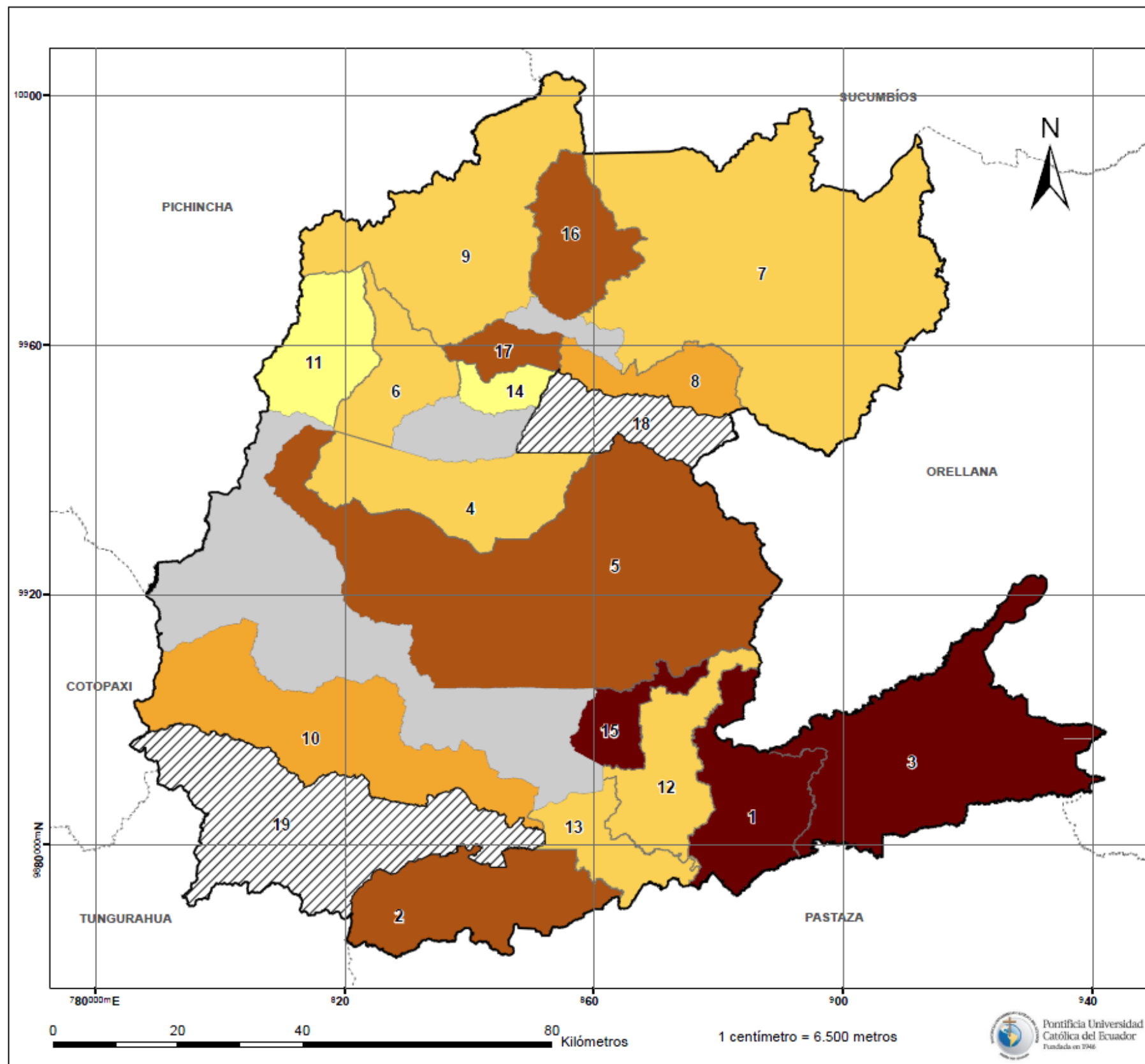
- Menor a 12,80
- 12,81 - 26,00
- 26,01 - 41,20
- 41,21 - 47,60
- Mayor a 47,60

Nº	Parroquia	Porcentaje (%)
1	Ahuano	55,20
2	Carlos Julio Arosemena Tola	37,40
3	Chontapunta	60,80
4	Cosanga	21,60
5	Cotundo	47,60
6	Cuyuja	26,50
7	Gonzalo Díaz de Pineda	26,00
8	Linares	41,10
9	Oyacachi	23,30
10	Pano	41,20
11	Papallacta	19,10
12	Puerto Misahuallí	47,00
13	Puerto Napo	44,80
14	San Francisco de Borja	12,10
15	San Pablo de Ushpayacu	61,50
16	Santa Rosa	26,80
17	Sardinas	20,50
18	Sumaco	12,80
19	Talag	55,80

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
 MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
 TEMA:
 Mapa de Pobreza extrema por NBI del año 2010
 Proyección UTM, Elipsoide WGS84, Zona 17 Sur
 ELABORADO POR: Ismael Hidalgo Iñiguez
 REVISADO: Ph.D. Carlos Nieto
 FUENTE: IGM, INEC, CONALI
 ESCALA GRÁFICA: 1:850 000
 FECHA: Febrero 2017



ANEXO 1.11. MAPA DE ACTIVIDAD AGRÍCOLA EN LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO, AÑO 1990



SIMBOLOGÍA

- Sin información
- Áreas urbanas
- Provincia de Napo
- Límite Provincial

LEYENDA

Actividad agrícola (%)

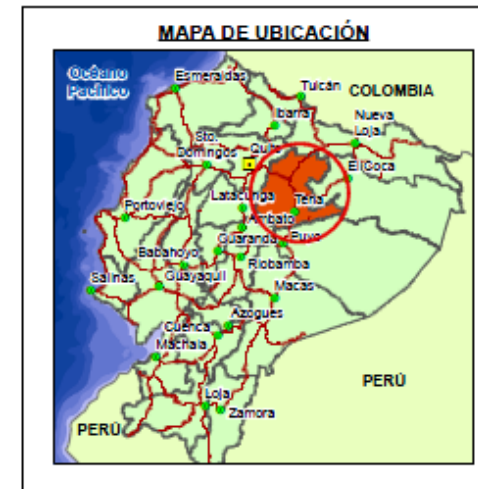
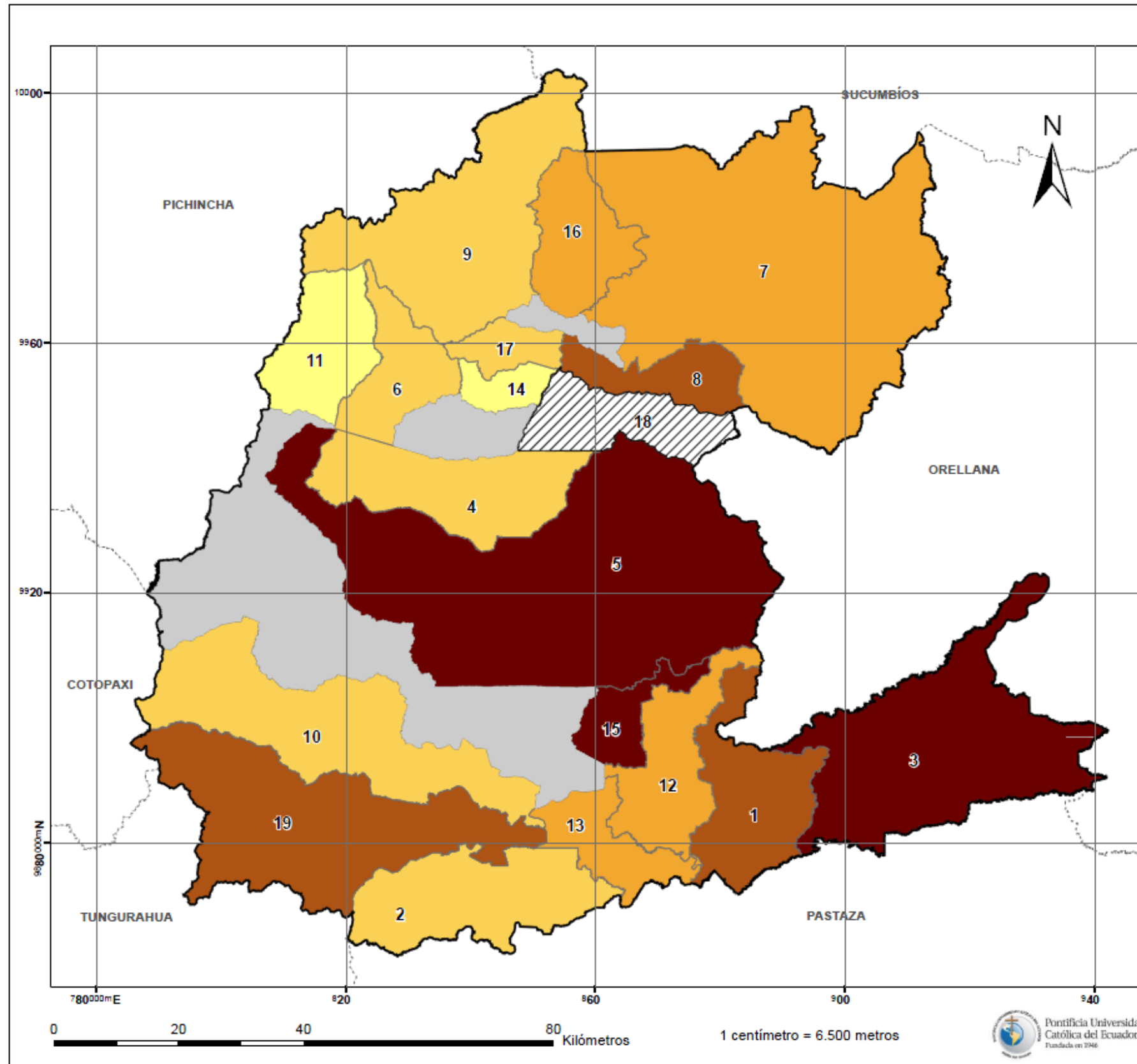
- Menor a 50,00
- 50,01 - 70,00
- 70,01 - 80,00
- 80,01 - 85,00
- Mayor a 85,00

Nº	Parroquia	Porcentaje (%)
1	Ahuano	85,77
2	Carlos Julio Arosemena Tola	84,60
3	Chontapunta	89,72
4	Cosanga	66,16
5	Cotundo	84,54
6	Cuyuja	66,30
7	Gonzalo Díaz de Pineda	52,47
8	Linares	80,00
9	Oyacachi	69,01
10	Pano	77,49
11	Papallacta	38,85
12	Puerto Misahualli	68,68
13	Puerto Napo	66,29
14	San Francisco de Borja	46,78
15	San Pablo de Ushpayacu	89,73
16	Santa Rosa	82,84
17	Sardinas	80,43
18	Sumaco	—
19	Talag	—

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
 MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
 TEMA: Mapa de Actividad agrícola del año 1990
 Proyección UTM, Elipsoide WGS84, Zona 17 Sur
 ELABORADO POR: Ismael Hidalgo Iñiguez
 REVISADO: Ph.D. Carlos Nieto ESCALA GRÁFICA: 1:650 000
 FUENTE: IGM, INEC, CONALI FECHA: Febrero 2017



ANEXO 1.12. MAPA DE ACTIVIDAD AGRÍCOLA EN LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO, AÑO 2001



SIMBOLOGÍA

- Áreas urbanas
- Provincia de Napo
- Sin información
- Límite Provincial

LEYENDA

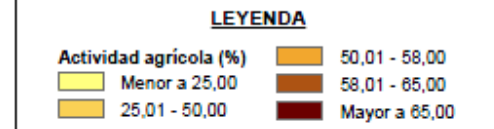
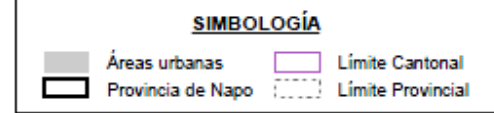
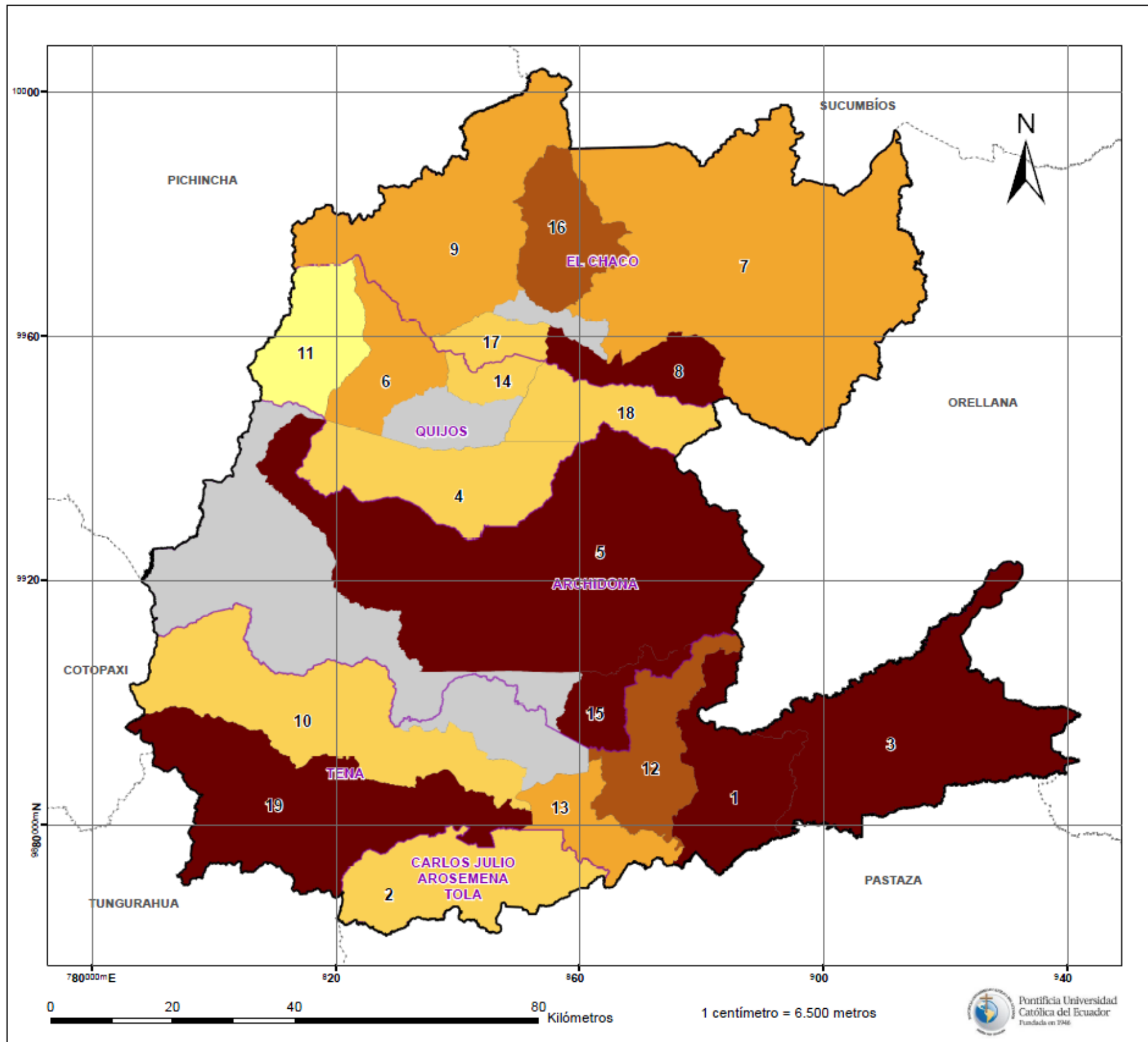
Actividad agrícola (%)

- Menor a 31,90
- 31,91 - 58,00
- 58,01 - 73,28
- 73,29 - 80,00
- Mayor a 80,00

Nº	Parroquia	Porcentaje (%)
1	Ahuano	79,88
2	Carlos Julio Arosemena Tola	57,41
3	Chontapunta	85,54
4	Cosanga	43,09
5	Cotundo	65,01
6	Cuyuja	57,25
7	Gonzalo Díaz de Pineda	67,42
8	Linares	75,81
9	Oyacachi	55,27
10	Pano	57,91
11	Papallacta	22,07
12	Puerto Misahualli	73,28
13	Puerto Napo	72,51
14	San Francisco de Borja	31,88
15	San Pablo de Ushpayacu	86,63
16	Santa Rosa	70,32
17	Sardinas	53,14
18	Sumaco	—
19	Talag	75,78

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
TEMA: Mapa de Actividad agrícola del año 2001
Proyección UTM, Elipsoide WGS84, Zona 17 Sur
ELABORADO POR: Ismael Hidalgo Iñiguez
REVISADO: Ph.D. Carlos Nieto **ESCALA GRÁFICA:** 1:650 000
FUENTE: IGM, INEC, CONALI **FECHA:** Febrero 2017

ANEXO 1.13. MAPA DE ACTIVIDAD AGRÍCOLA EN LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO, AÑO 2010

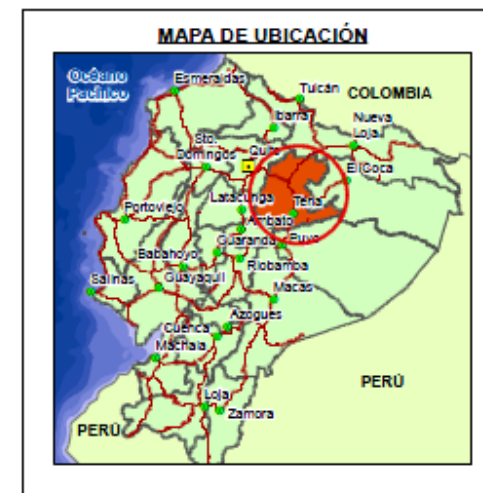
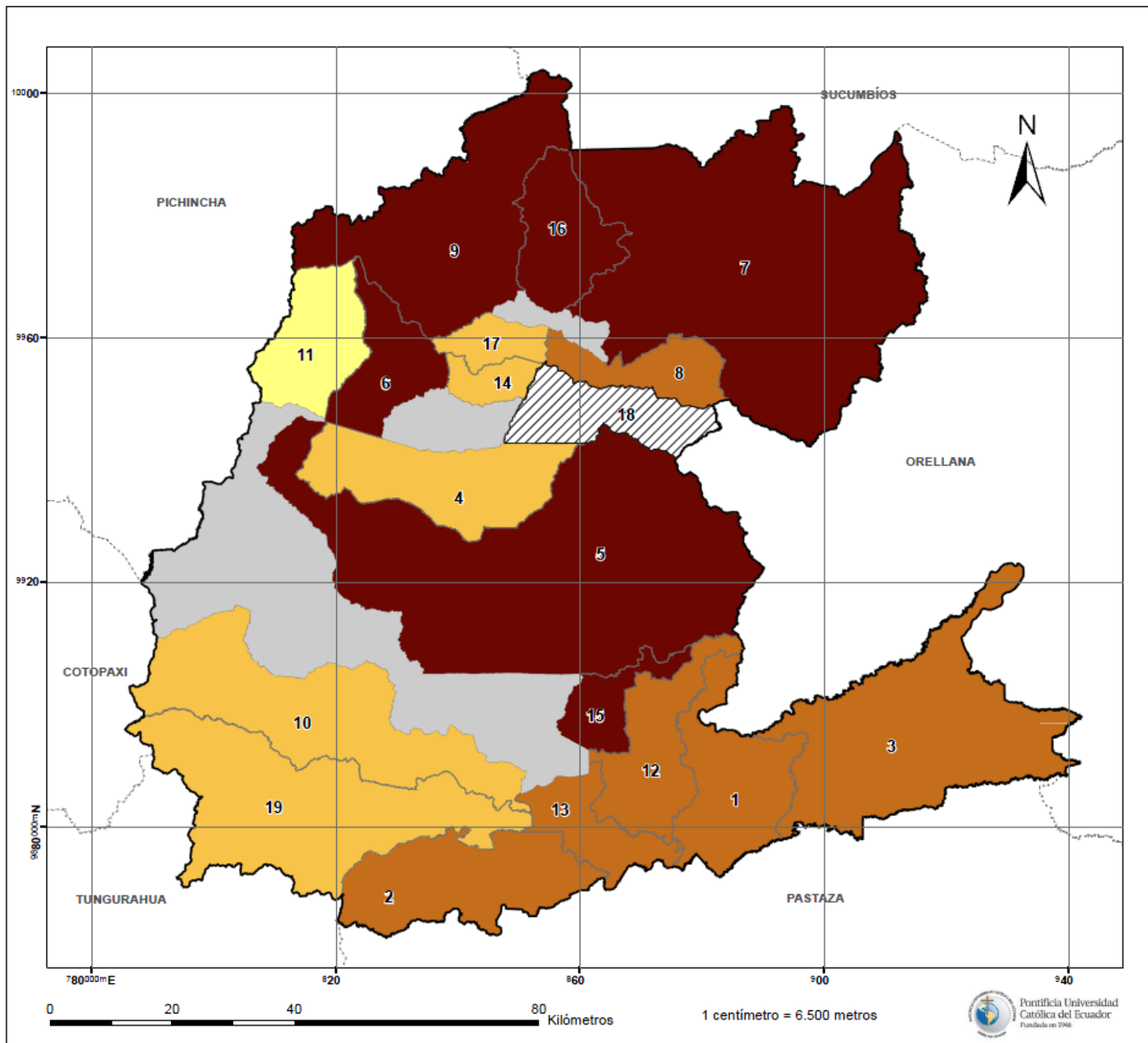


Nº	Parroquia	Porcentaje (%)
1	Ahuano	69,79
2	Carlos Julio Arosemena Tola	38,74
3	Chontapunta	77,88
4	Cosanga	48,26
5	Cotundo	65,53
6	Cuyuja	50,17
7	Gonzalo Díaz de Pineda	54,80
8	Linares	73,74
9	Oyacachi	57,61
10	Pano	47,88
11	Papallacta	15,58
12	Puerto Misahualli	60,78
13	Puerto Napo	55,92
14	San Francisco de Borja	28,16
15	San Pablo de Ushpayacu	71,24
16	Santa Rosa	58,58
17	Sardinas	43,95
18	Sumaco	30,43
19	Talag	68,63

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
 MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
 TEMA: Mapa de Actividad agrícola del año 2010
 Proyección UTM, Elipsoide WGS84, Zona 17 Sur
 ELABORADO POR: Ismael Hidalgo Iñiguez
 REVISADO: Ph.D. Carlos Nieto ESCALA GRÁFICA: 1:850 000
 FUENTE: IGM, INEC, CONALI FECHA: Febrero 2017



ANEXO 1.14. MAPA DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA EN LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO, AÑO 1990



SIMBOLOGÍA

- Áreas urbanas
- Provincia de Napo
- Sin información
- Límite Provincial

LEYENDA

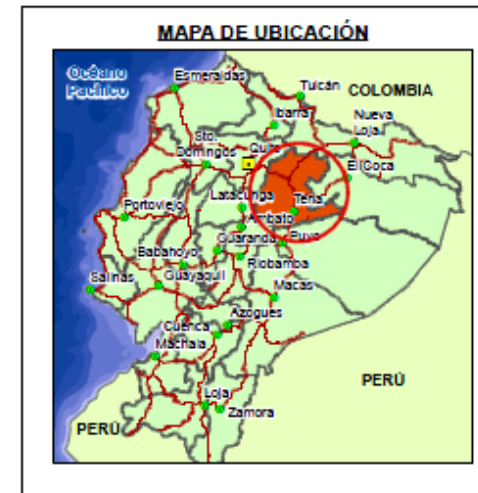
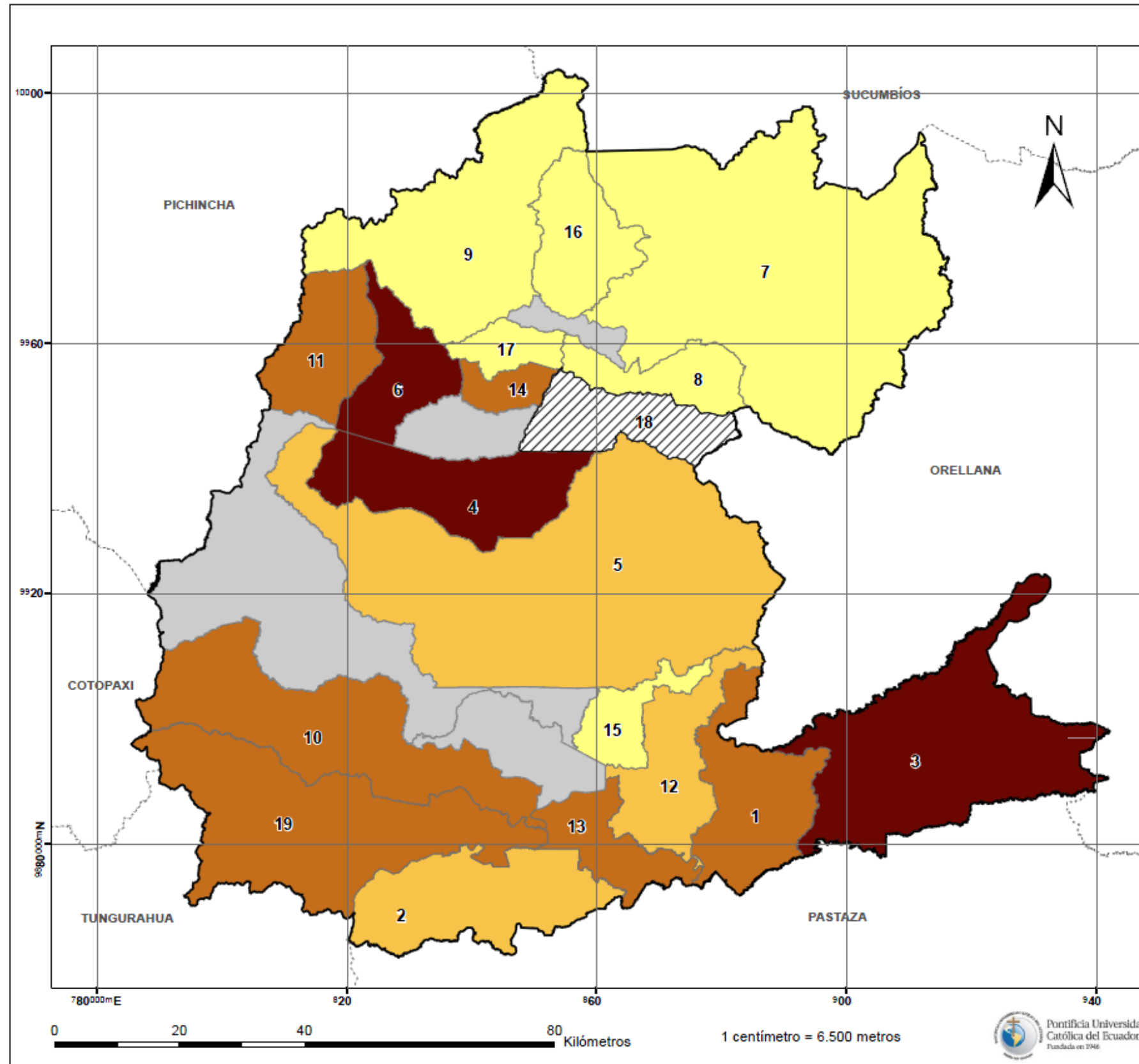
Desnutrición Crónica (%):

- Menores a 39,00
- 39,01 - 41,50
- 41,51 - 42,50
- Mayores a 42,50

Nº	PARROQUIA	Porcentaje (%)
1	Almarno	41,83
2	Carlos Julio Arosemena Tola	41,97
3	Chontapunta	42,27
4	Cosanga	41,25
5	Conando	43,20
6	Cuyuja	43,64
7	Gonzalo Diaz de Pineda	44,64
8	Linaros	41,94
9	Oyacachi	44,87
10	Paso	41,40
11	Papallacta	38,89
12	Puerto Míshamali	41,92
13	Puerto Napo	41,74
14	San Francisco de Borja	40,56
15	San Pablo de Ushapayacu	43,37
16	Santa Rosa	43,43
17	Sardinas	41,27
18	Sumaco	---
19	Talpa	41,49

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
TEMA:
 Mapa de Desnutrición Crónica del año 1990
 Proyección UTM, Elipsoide WGS84, Zona 17 Sur
ELABORADO POR: Ismael Hidalgo Iñiguez
REVISADO: Ph.D. Carlos Nieto **ESCALA GRÁFICA:** 1:650 000
FUENTE: IGM, INEC, CONALI **FECHA:** Febrero 2017

ANEXO 1.15. MAPA DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA EN LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO, AÑO 2010



SIMBOLOGÍA

- Áreas urbanas
- Sin información
- Provincia de Napo
- Límite Provincial

LEYENDA

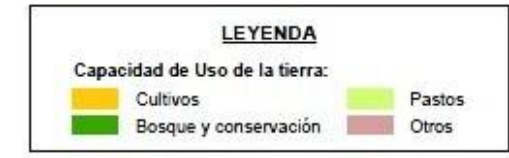
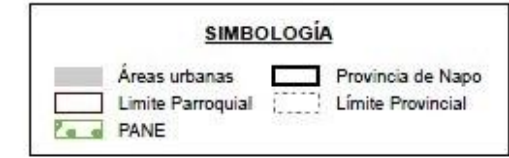
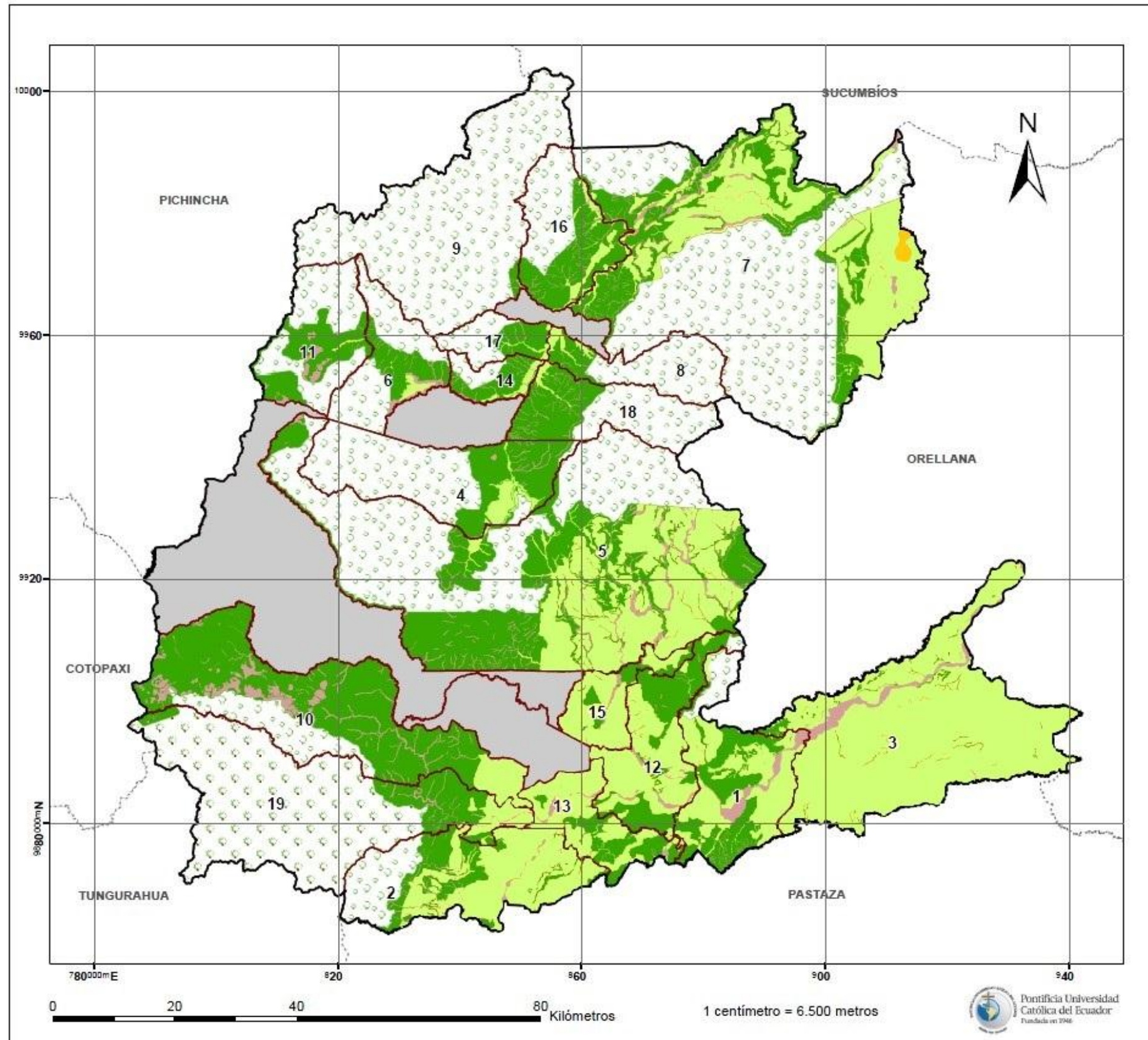
Desnutrición Crónica (%):

- Menores a 33,5
- 33,51 - 42,50
- 42,51 - 50,00
- Mayores a 50,0

Nº	PARROQUIA	Porcentaje (%)
1	Almarno	46,57
2	Carlos Julio Arosemena Tola	42,02
3	Chontapunta	54,31
4	Cosana	54,08
5	Cotundo	33,55
6	Cuyuj	57,71
7	Gonzalo Diaz de Pineda	30,6
8	Lixares	33,43
9	Oyacachi	29,86
10	Pano	47,01
11	Papallacta	47,99
12	Puerto Misahualli	41,54
13	Puerto Napo	48,51
14	San Francisco de Borja	45,85
15	San Pablo de Ushapayacu	30,49
16	Santa Rosa	23,93
17	Sardinas	19,52
18	Sumaco	---
19	Tahig	42,92

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
 MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
 TEMA: Mapa de Desnutrición crónica del año 2010
 Proyección UTM, Elipsoide WGS84, Zona 17 Sur
 ELABORADO POR: Ismael Hidalgo Iñiguez
 REVISADO: Ph.D. Carlos Nieto ESCALA GRÁFICA: 1:650 000
 FUENTE: IGM, INEC, CONALI, MCDS FECHA: Febrero 2017

ANEXO 1.16. MAPA DE CAPACIDAD DE USO DE SUELO EN LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO, AÑO 2015

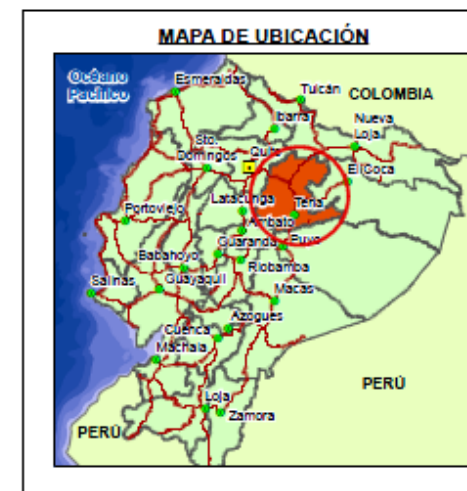
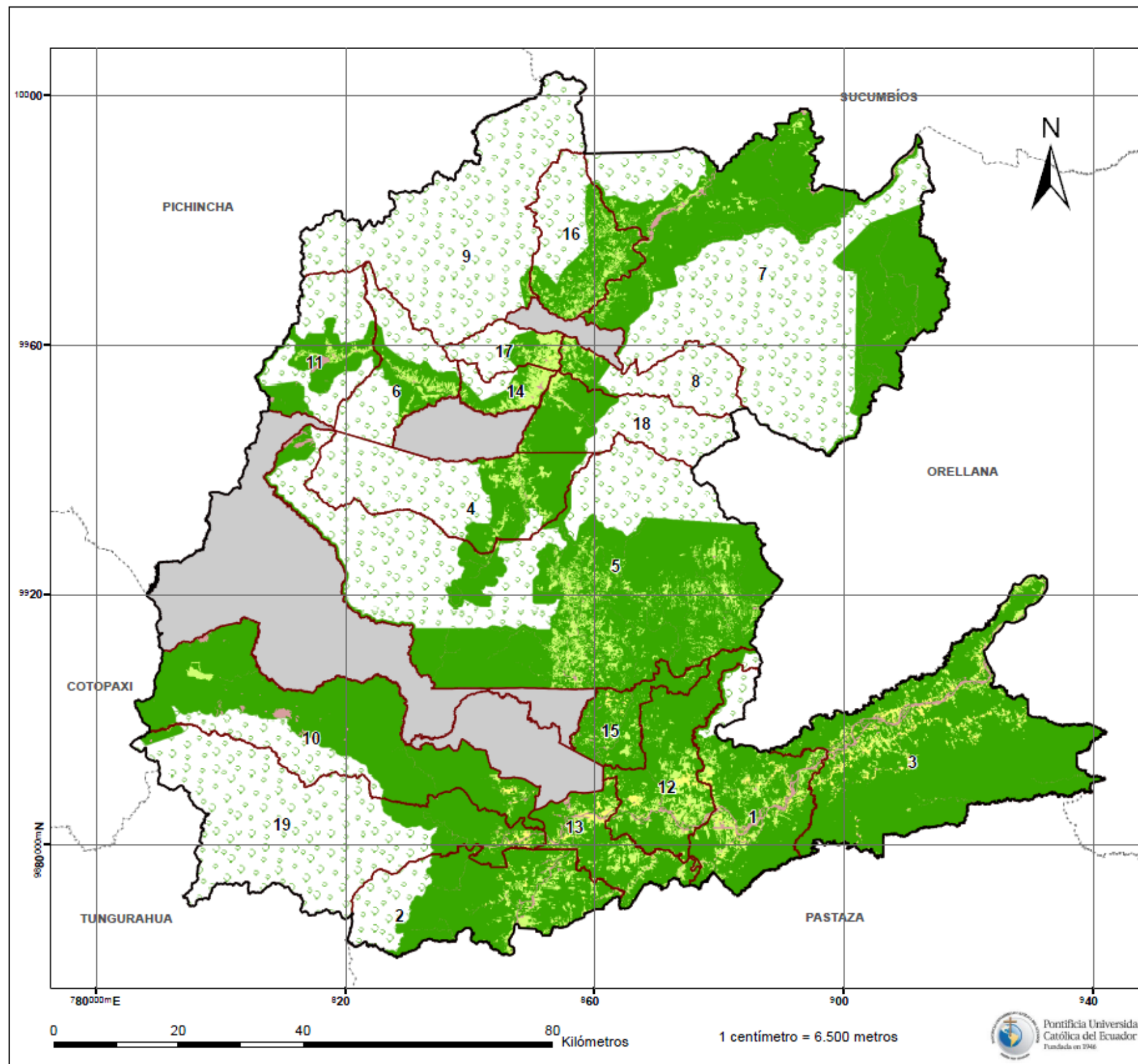


N°	PARROQUIA	Capacidad de uso del suelo				Superficie (Ha)
		Cultivos (%)	Pastos (%)	Bosque y conservación (%)	Otros (%)	
1	Ahuano	0,00	49,99	40,64	9,37	373,753
2	Carlos J. Arosemena	0,00	67,46	27,17	5,36	381,641
3	Chontapunta	0,00	93,18	2,75	4,07	972,659
4	Cosanga	0,00	17,80	79,15	3,04	174,579
5	Cotundo	0,00	44,80	47,60	7,60	1160,076
6	Cuyuja	0,00	10,11	74,92	14,97	84,153
7	Gonzalo D. de Pineda	2,92	51,51	36,55	9,03	894,780
8	Linares	0,00	26,56	71,42	2,02	43,121
9	Oyacachi	0,00	7,31	85,06	7,63	8,823
10	Pano	0,00	7,74	79,45	12,81	652,262
11	Papallacta	0,00	1,22	88,14	10,64	126,716
12	Puerto Misahualli	0,00	52,61	41,57	5,82	340,178
13	Puerto Napo	0,00	62,56	32,55	4,89	215,148
14	San Fco. de Borja	0,00	18,81	72,90	8,29	62,786
15	San P.de Ushpayacu	0,00	72,58	20,47	6,95	153,406
16	Santa Rosa	0,00	15,05	78,01	6,94	168,171
17	Sardinas	0,00	11,10	85,31	3,59	46,093
18	Sumaco	0,00	5,79	87,46	6,75	124,490
19	Talag	0,00	22,77	70,07	7,16	165,585

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
 MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
 TEMA: Mapa de Capacidad de Uso de suelo, año 2015
 Proyección UTM, Elipsoide WGS84, Zona 17 Sur
 ELABORADO POR: Ismael Hidalgo Iñiguez
 REVISADO: Ph.D. Carlos Nieto ESCALA GRÁFICA: 1:650 000
 FUENTE: IGM, INEC, CONALI FECHA: Febrero 2017



ANEXO 1.17. MAPA DE USO ACTUAL DEL SUELO EN LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO, AÑO 2015



SIMBOLOGÍA

- Áreas urbanas
- Provincia de Napo
- Limite Parroquial
- Limite Provincial
- PANE

LEYENDA

Uso actual del suelo:

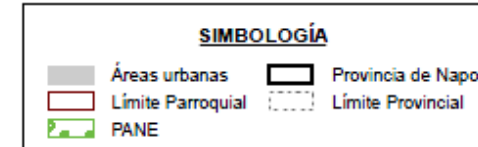
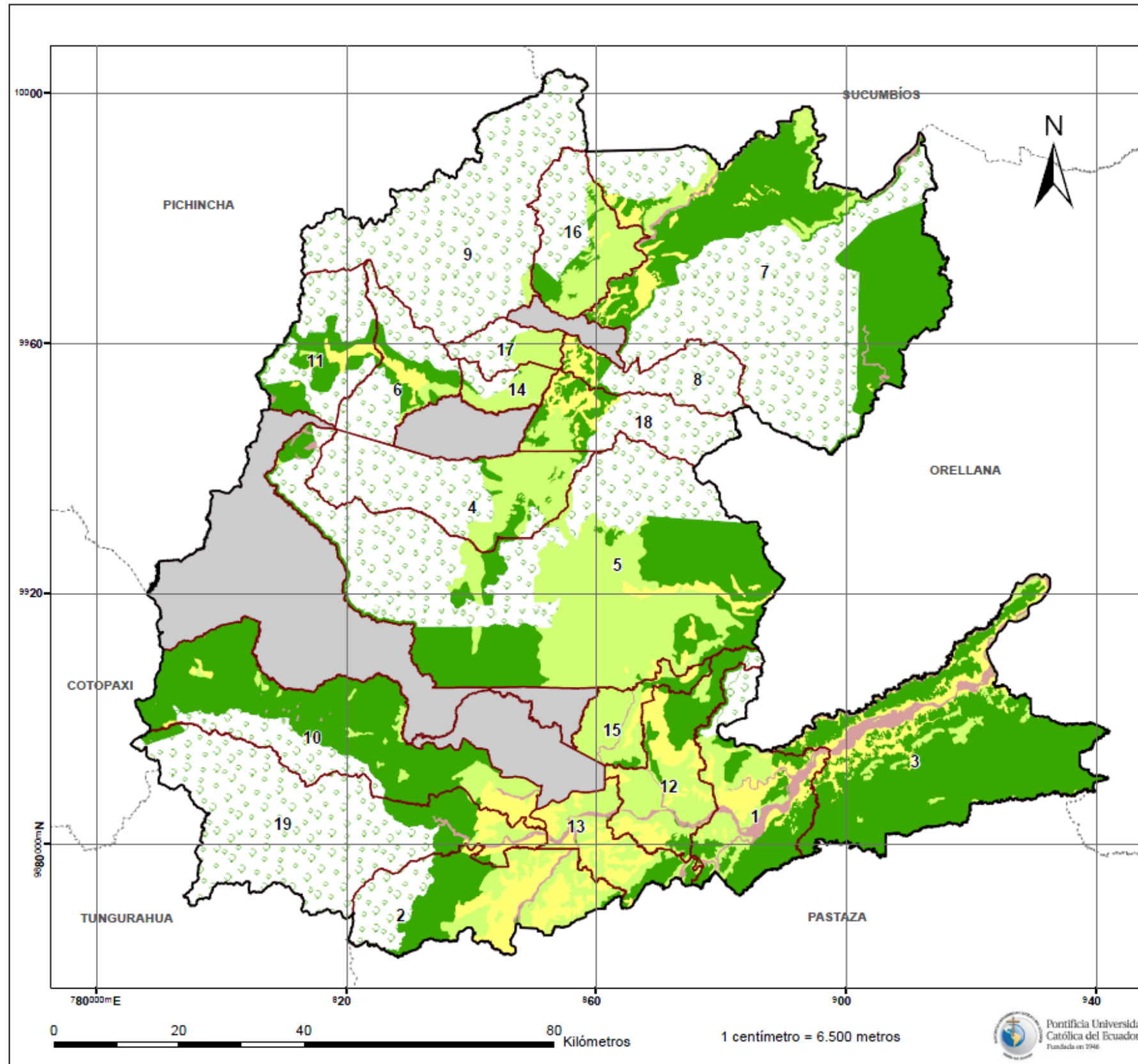
- Cultivos
- Pastizal
- Bosque y conservación
- Otros

N°	PARROQUIA	Uso actual del suelo				Superficie (km²)
		Cultivos (%)	Pastos (%)	Bosque y conservación (%)	Otros (%)	
1	Ahuano	3,88	13,47	77,46	5,21	373,753
2	Carlos Julio Arcemena T.	1,02	9,96	87,13	2,28	381,641
3	Chontapunta	3,88	5,36	87,94	2,84	972,659
4	Cosanga	0,02	12,85	86,27	0,87	174,579
5	Colundo	0,04	10,61	87,91	1,45	1150,076
6	Cuyuj	0,00	19,28	79,24	1,48	54,153
7	Gonzalo Díaz de Pineda	0,03	3,13	94,20	2,65	854,780
8	Lirioes	0,57	26,19	72,18	1,06	43,121
9	Oyacachi	0,53	20,51	76,45	2,51	8,823
10	Pano	0,31	1,35	96,75	1,59	852,282
11	Papallacta	0,00	6,81	89,18	4,02	126,716
12	Puerto Mieshualli	3,09	14,50	79,67	2,74	340,178
13	Puerto Napo	4,58	15,51	75,40	4,51	215,148
14	San Francisco de Borja	0,80	44,58	52,42	2,20	82,788
15	San Pablo de Ulapayacu	1,48	8,46	88,20	1,86	153,406
16	Santa Rosa	0,46	21,15	76,18	2,21	186,171
17	Sardinas	1,67	44,88	51,70	1,77	46,093
18	Sumaco	0,39	8,52	90,24	0,84	124,490
19	Telig	2,73	1,51	93,32	2,45	185,586

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
TEMA: Mapa de Uso actual del suelo, año 2015
 Proyección UTM, Elipsoide WGS84, Zona 17 Sur
ELABORADO POR: Ismael Hidalgo Iñiguez
REVISADO: Ph.D. Carlos Nieto **ESCALA GRÁFICA:** 1:650 000
FUENTE: IGM, CONALI, MAGAP **FECHA:** Febrero 2017



ANEXO 1.18. MAPA DE USO ACTUAL DEL SUELO EN LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO, AÑO 1990

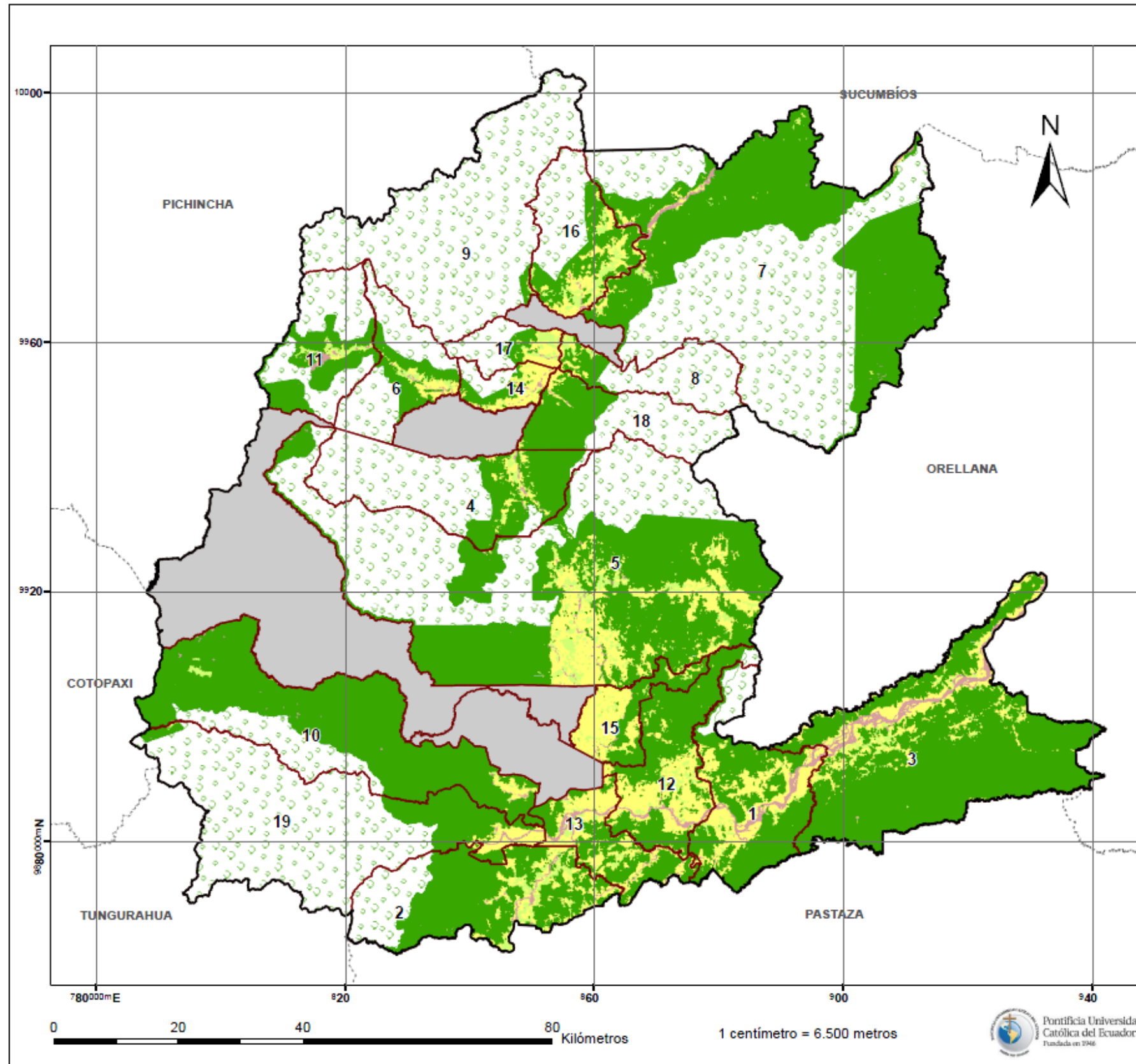


N°	PARROQUIA	Uso actual del suelo				Superficie (km²)
		Cultivos (%)	Pastos (%)	Bosque y conservación (%)	Otros (%)	
1	Ahuano	32,88	1,70	60,68	4,74	373,793
2	Carlos Julio Arcearena T.	19,13	7,05	72,12	1,70	381,641
3	Chontapunta	15,70	2,07	78,71	3,51	972,689
4	Cosanga	12,08	4,30	82,39	1,24	174,579
5	Colundo	21,35	4,82	73,43	0,60	1180,076
6	Cuyaje	21,88	7,28	69,64	1,21	84,183
7	Gonzalo Díaz de Pineda	2,64	0,89	93,80	2,68	894,780
8	Litane	23,46	12,00	63,52	1,02	43,121
9	Oyacachi	2,48	17,62	75,06	4,84	8,823
10	Pano	2,04	0,90	96,53	0,53	652,282
11	Papallacta	4,81	5,28	88,97	2,94	126,716
12	Puerto Miquehalli	35,38	3,19	59,22	2,23	340,175
13	Puerto Napo	44,05	4,45	48,98	4,52	215,148
14	San Francisco de Borja	57,49	6,72	31,50	4,29	62,786
15	San Pablo de Uchayacu	54,62	3,64	40,36	1,38	153,406
16	Santa Rosa	33,51	13,36	49,94	3,18	168,171
17	Sardinas	42,58	19,89	35,25	2,48	45,093
18	Sunaco	7,40	0,35	91,67	0,57	124,490
19	Talag	17,48	0,99	79,55	1,97	185,885

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
TEMA: Mapa de Uso actual del suelo, año 1990
Proyección UTM, Elipsoide WGS84, Zona 17 Sur
ELABORADO POR: Ismael Hidalgo Iñiguez
REVISADO: Ph.D. Carlos Nieto
ESCALA GRÁFICA: 1:650 000
FUENTE: IGM, CONALI, MAGAP
FECHA: Febrero 2017



ANEXO 1.19. MAPA DE USO ACTUAL DEL SUELO EN LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO, AÑO 2008



SIMBOLOGÍA

- Áreas urbanas
- Límite Parroquial
- PANE
- Provincia de Napo
- Límite Provincial

LEYENDA

Uso actual del suelo:

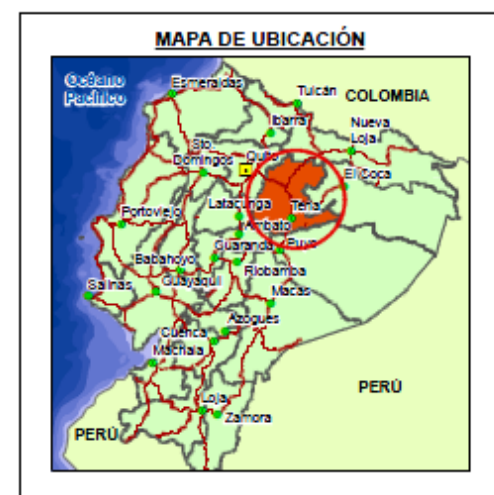
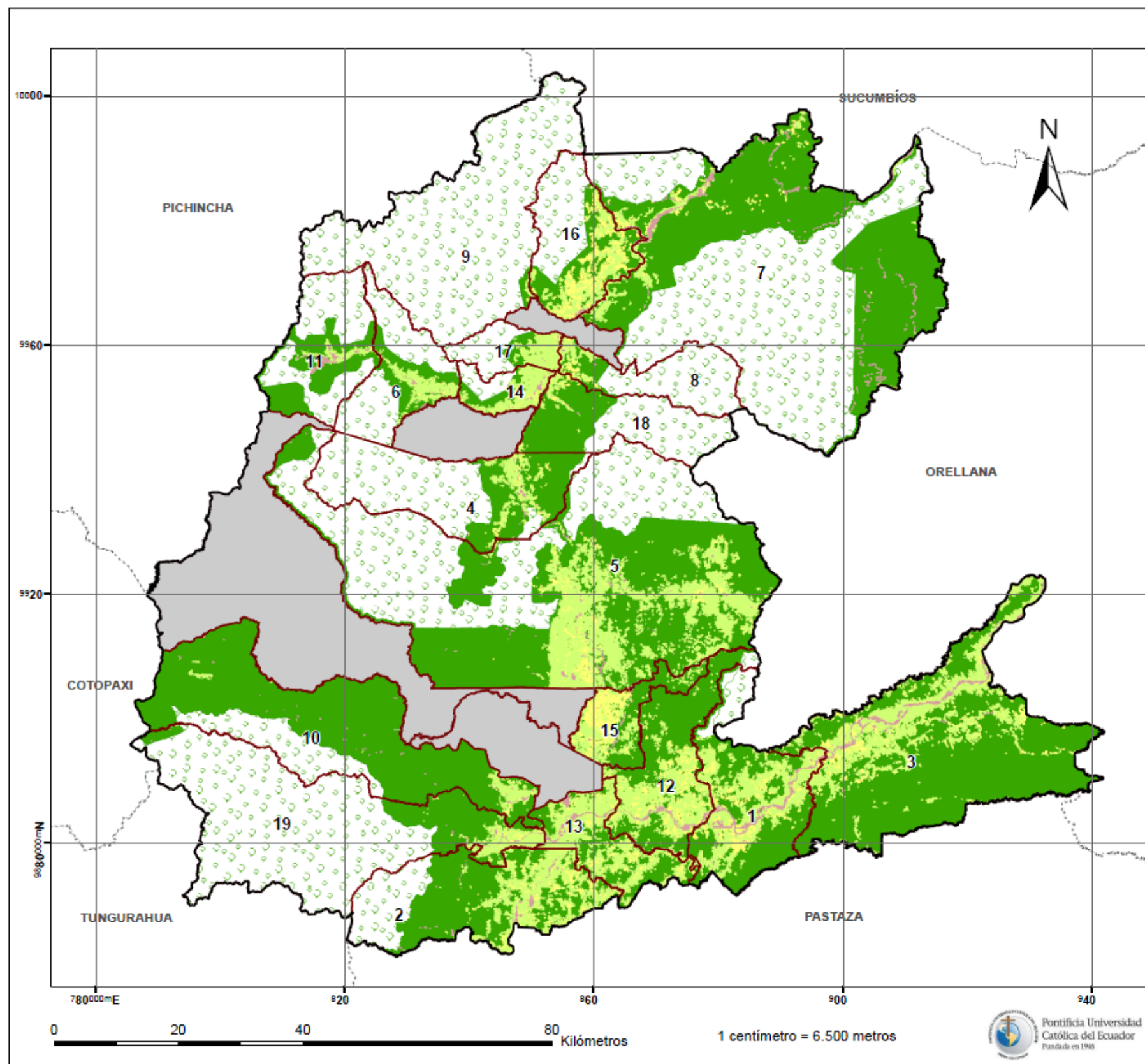
- Cultivos
- Pastos
- Bosque y conservación
- Otros

N°	PARROQUIA	Uso actual del suelo				Superficie (km²)
		Cultivos (%)	Pastos (%)	Bosque y conservación (%)	Otros (%)	
1	Ahuano	32,88	1,70	60,68	4,74	373,753
2	Carlos Julio Arosemena T.	19,13	7,05	72,12	1,70	381,641
3	Chontapuzza	15,70	2,07	78,71	3,51	972,659
4	Coacanga	12,08	4,30	82,39	1,24	174,579
5	Colundo	21,38	4,62	73,43	0,60	1160,076
6	Cuyak	21,88	7,28	69,64	1,21	84,193
7	Gonzalo Díaz de Pineda	2,64	0,89	93,80	2,68	894,780
8	Linera	23,48	12,00	63,52	1,02	43,121
9	Oyacachi	2,48	17,62	79,06	4,84	8,823
10	Pano	2,04	0,90	96,53	0,53	692,282
11	Papallacta	4,81	5,28	88,97	2,94	126,716
12	Puerto Mashualí	38,38	3,19	59,22	2,23	340,178
13	Puerto Napo	44,08	4,48	48,98	4,52	218,148
14	San Francisco de Loja	57,49	5,72	31,50	4,29	62,786
15	San Pablo de Lelipayacu	54,62	3,64	40,36	1,38	193,436
16	Santa Rosa	33,51	13,36	49,94	3,18	168,171
17	Sardinas	42,58	19,69	38,25	2,48	48,033
18	Sumaco	7,40	0,36	91,67	0,57	124,480
19	Talag	17,48	0,59	79,89	1,97	169,589

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
TEMA: Mapa de Uso actual del suelo, año 2008
Proyección UTM, Elipsoide WGS84, Zona 17 Sur
ELABORADO POR: Ismael Hidalgo Iñiguez
REVISADO: Ph.D. Carlos Nieto **ESCALA GRÁFICA:** 1:850 000
FUENTE: IGM, CONALI, MAGAP **FECHA:** Febrero 2017



ANEXO 1.20. MAPA DE USO ACTUAL DEL SUELO EN LAS PARROQUIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE NAPO, AÑO 2014



SIMBOLOGÍA

- Áreas urbanas (Grey box)
- Límite Parroquial (Red dashed line)
- Provincia de Napo (Black solid line)
- Límite Provincial (Black dashed line)
- PANE (Green box with pattern)

LEYENDA

Uso actual del suelo:

- Cultivos (Yellow box)
- Pastos (Light green box)
- Bosque y conservación (Dark green box)
- Otros (Red box)

N°	PARROQUIA	Uso actual del suelo				Superficie (km²)
		Cultivos (%)	Pastos (%)	Bosque y conservación (%)	Otros (%)	
1	Ahuano	7,25	28,71	59,65	5,39	373,753
2	Ceños Julio Acosta T.	2,75	26,71	69,59	1,93	381,641
3	Chontapunta	3,42	17,18	76,58	2,82	972,659
4	Coacanga	3,04	14,78	81,11	1,07	174,579
5	Colundo	2,73	22,37	74,29	0,61	1160,076
6	Cuyula	1,74	28,96	67,57	1,72	84,153
7	Gonzalo Díaz de Pineda	0,71	3,73	92,78	2,77	894,780
8	Linares	9,40	28,82	60,72	1,06	43,121
9	Oyacachi	4,28	19,35	73,26	3,11	8,823
10	Pano	0,32	2,95	96,28	0,44	682,262
11	Papallacta	0,00	9,55	86,63	3,82	126,716
12	Puerto Mashualí	6,56	28,28	62,37	2,79	340,178
13	Puerto Napo	5,53	44,08	46,37	5,02	219,148
14	San Francisco de Borja	8,11	53,97	33,68	4,24	62,786
15	San Pablo de Ulapayacu	13,64	32,08	52,48	1,80	193,406
16	Santa Rosa	15,51	32,79	48,73	2,96	169,171
17	Sardinas	8,89	53,92	34,83	2,37	46,003
18	Sumaco	2,49	6,00	91,00	0,51	124,490
19	Telig	1,49	18,30	78,14	2,07	169,566

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
TEMA: Mapa de Uso actual del suelo, año 2014
 Proyección UTM, Elipsoide WGS84, Zona 17 Sur
ELABORADO POR: Ismael Hidalgo Iñiguez
REVISADO: Ph.D. Carlos Nieto
ESCALA GRÁFICA: 1:650 000
FUENTE: IGM, CONALI, MAGAP
FECHA: Febrero 2017



ANEXO II

Anexo 2. 1. Base de Datos de indicadores de Sostenibilidad

PROYECTO DE EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE - Base de Datos de indicadores de Sostenibilidad (60):

Subsistema económico de desarrollo:
<ol style="list-style-type: none">1. Producto interno bruto (PIB) total. Tasa anual de variación o tasa de crecimiento anual (Porcentaje sobre la base de cifras en dólares a precios constantes de 1995)2. Producto interno bruto (PIB) por habitante (Dólares por habitante a precios constantes de 1995)3. Producto interno bruto (PIB) total (Millones de dólares a precios constantes de 1995)4. Producto interno bruto (PIB) total sobre población económicamente activa (PEA). (Dólares por habitante a precios constantes de 1995)
Subsistema económico de sostenibilidad
<ol style="list-style-type: none">5. Formación bruta de cápita (Porcentaje del producto interno bruto (PIB))6. Déficit general del presupuesto, incluye donaciones (Porcentaje del producto interno bruto (PIB))
Subsistema social de desarrollo
<ol style="list-style-type: none">7. Esperanza de vida al nacer (Número de años)8. Fuerza de trabajo con educación secundaria (Porcentaje de la fuerza de trabajo total)9. Persistencia en el quinto grado o niños con educación primaria grado 5 (Porcentaje de cohorte)10. Población viviendo bajo la línea de pobreza (Porcentaje de la población total)11. Población con acceso sostenible de agua potable mejorada (Porcentaje de la población total)12. Población con acceso adecuado a servicios sanitarios mejorados (Porcentaje de la población total)13. Relación entre salarios de mujeres y hombres (Porcentaje)14. Tasa de analfabetismo de la población adulta (Porcentaje)15. Tasa de mortalidad en menores de 5 años (Tasa por 1000 nacidos vivos)16. Índice de felicidad (Escala de 0 a 10)
Subsistema social de sostenibilidad
<ol style="list-style-type: none">17. Índice de concentración de GINI (Porcentaje (valores entre 0 y 1))18. Relación de dependencia (Porcentaje)19. Tasa de crecimiento de la población (Porcentaje, tasas anuales medias)20. Relación entre el 20% más rico y el 20% más pobre de la distribución del ingreso. (Porcentaje)
Subsistema ambiental de sostenibilidad
<ol style="list-style-type: none">21. Área de bosque como porcentaje del área total (Porcentaje)

<p>22.Cambio en la superficie boscosa sobre superficie total de bosques (Porcentaje)</p> <p>23.Extracción de agua como porcentaje del total de recursos hídricos internos (Porcentaje)</p>
Subsistema institucional de desarrollo
<p>24.Usuarios de Internet (Número por cada 1000 personas)</p> <p>25.Líneas telefónicas (Líneas telefónicas por cada 1000 personas)</p>
Subsistema institucional de sostenibilidad
<p>26.Índice de percepción de la corrupción (Puntaje de 0 a 10)</p> <p>27.Gasto en I&D (Porcentaje del producto interno bruto (PIB))</p>
Interrelaciones nacionales e internacionales
<p>28.Consumo de sustancias dañinas del ozono (CFCs) (UNEP-Ozone Secretariat)</p> <p>29.Agotadores potenciales del ozono (ODP), toneladas métricas.</p> <p>30.Balanza en cuenta corriente (Porcentaje del producto interno bruto (PIB))</p> <p>31.Emisiones totales de CO2 (Toneladas métricas)</p> <p>32.Deuda externa total (Porcentaje del ingreso nacional bruto (INB))</p>
De lo económico a lo ambiental
<p>33.Superficie bajo plantaciones (Porcentaje de la superficie de bosques)</p> <p>34.Uso de fertilizantes (Kilogramos por hectáreas)</p> <p>35.Uso de pesticidas (Kilogramos por hectáreas)</p>
De lo económico a lo social
<p>36.Tasa de desempleo (urbano) (Porcentaje, tasas anuales medias)</p>
De lo económico a lo institucional
<p>37.Eficacia recaudatoria del IVA (Impuesto al Valor Agregado) (En porcentajes de la recaudación potencial)</p>
De lo ambiental a lo económico
<p>38.Energía renovable sobre la oferta total de energía (Porcentaje)</p> <p>39.Producción de madera industrial (Miles de metros cúbicos)</p> <p>40.Producción de leña (Miles de metros cúbicos)</p> <p>41.Captura de pesca marina (Toneladas métricas)</p> <p>42.Consumo total de energía como porcentaje de la producción nacional (Porcentaje de la producción nacional de energía)</p> <p>43.Extracción anual total de agua (Millones de metros cúbicos)</p>
De lo ambiental a lo social
<p>44.Sectores industriales “más contaminantes” respecto al valor total de la producción industrial. (Porcentaje, sobre la base de dólares a precios constantes de 1987)</p>

<p>45. Número de vehículos automotores en uso (Número de vehículos automotores en uso por cada 100 habitantes)</p> <p>46. Mortalidad por enfermedades respiratorias (Número de personas muertas)</p> <p>47. Emisiones de contaminantes orgánicos del agua (Kilogramos por día)</p>
De lo social a lo económico
<p>48. Población total (Miles de habitantes, a mitad del año)</p> <p>49. Ingreso nacional bruto (INB) per cápita, PPA (Dólares corrientes por habitante, paridad del poder adquisitivo (PPA))</p>
De lo social a lo institucional
<p>50. Índice de gobernabilidad (Puntos estimados, rango entre -2.5 y 2.5)</p>
De lo institucional a lo social
<p>51. Gasto público social (% del PIB) (Porcentaje del producto interno bruto (PIB))</p> <p>52. Gasto público social (% del GPT) (Porcentaje del gasto público total (GPT))</p>
De lo institucional a lo ambiental
<p>53. Áreas protegidas (Porcentaje del área total)</p>
Intensidades o eficiencias económicas
<p>54. Emisiones de CO₂ (Razón, sobre la base de toneladas métricas de dióxido de carbón por cada millón de dólares a precios constantes de 1995 del producto interno bruto (PIB))</p> <p>55. Intensidad del uso de energía (Razón, sobre la base de mega Joules como fracción del PIB en dólares constantes de 1995)</p>
Intensidades o eficiencias demográficas
<p>56. Tierras arables y permanentes per cápita (Hectáreas por habitante)</p> <p>57. Emisiones (CO₂) per cápita (Toneladas por habitante)</p> <p>58. Consumo final per cápita por hogares (Dólares por habitantes a precios constantes de 1995)</p> <p>59. Consumo total de energía per cápita (Giga joules por habitante)</p> <p>60. Recursos renovables hídricos actuales per cápita (Metros cúbicos por habitante) ILAC</p>

Fuente: Quiroga, 2001. (División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, CEPAL)

Elaboración: Propia.

Anexo 2. 2. Coeficientes de correlación de Spearman de cada grupo de variable analizado

Grupo	Variable independiente	Variable dependiente	Coefficiente de correlación (Spearman)
1	%Capacidad de uso del suelo para cultivo	% Uso de suelo actual con cultivo, año 1990	-0,086
		% Uso de suelo actual con cultivo, año 2008	-0,301
		% Uso de suelo actual con cultivo, año 2014	-0,301
		% Uso de suelo actual con cultivo, año 2015	-0,258
	%Capacidad de uso del suelo para pasto	% Uso de suelo actual con pasto, año 1990	-0,074
		% Uso de suelo actual con pasto, año 2008	-0,212
		% Uso de suelo actual con pasto, año 2014	0,237
		% Uso de suelo actual con pasto, año 2015	-0,151
	%Capacidad de uso del suelo para bosque y conservación	% Uso de suelo actual con bosque y conservación, año 1990	-0,037
		% Uso de suelo actual con bosque y conservación, año 2008	0,260
		% Uso de suelo actual con bosque y conservación, año 2014	0,219
		% Uso de suelo actual con bosque y conservación, año 2015	-0,074
2	%Capacidad de uso del suelo para cultivo	% Pobreza por NBI, año 1990	0,245
		% Pobreza por NBI, año 2001	-0,117
		% Pobreza por NBI, año 2010	-0,086
		% Pobreza extrema por NBI, año 1990	0,304
		% Pobreza extrema por NBI, año 2001	-0,210
		% Pobreza extrema por NBI, año 2010	-0,129
		% Desnutrición crónica, año 1990	0,351
		% Desnutrición crónica, año 2010	-0,210
		% Actividad principal (agricultura), año 1990	-0,306
		% Actividad principal (agricultura), año 2001	-0,023
		% Actividad principal (agricultura), año 2010	-0,043
3	% Actividad principal (agricultura), año 1990	% Pobreza por NBI, año 1990	0,612**
		% Pobreza extrema por NBI, año 1990	0,328
		% Desnutrición crónica, año 1990	0,355
	% Actividad principal (agricultura), año 2001	% Pobreza por NBI, año 2001	0,857**
		% Pobreza extrema por NBI, año 2001	0,915**
	% Actividad principal (agricultura), año 2010	% Pobreza por NBI, año 2010	0,539*
		% Pobreza extrema por NBI, año 2010	0,833**
		% Desnutrición crónica, año 2010	-0,133

Grupo	Variable independiente	Variable dependiente	Coefficiente de correlación (Spearman)
4	% Pobreza por NBI, año 1990	% Desnutrición crónica, año 1990	0,350
		% Pobreza extrema por NBI, año 1990	0,452
	% Pobreza por NBI, año 2001	% Pobreza extrema por NBI, año 2001	0,938**
	% Pobreza por NBI, año 2010	% Pobreza extrema por NBI, año 2010	0,652**
		% Desnutrición crónica, año 2010	0,221
5	% Capacidad de uso del suelo para cultivos	% Transgresión del uso de suelo en cultivos, año 1990	-0,129
		% Transgresión del uso de suelo en cultivos, año 2008	-0,387
		% Transgresión del uso de suelo en cultivos, año 2014	-0,387
		% Transgresión del uso de suelo en cultivos, año 2015	-0,388
	% Capacidad de uso del suelo para pastos	% Transgresión del uso de suelo en pasto, año 1990	-0,711**
		% Transgresión del uso de suelo en pasto, año 2008	-0,944**
		% Transgresión del uso de suelo en pasto, año 2014	-0,774**
		% Transgresión del uso de suelo en pasto, año 2015	-0,840**
	% Capacidad de uso del suelo para conservación y bosque	% Transgresión del uso de suelo en conservación y bosque, año 1990	-0,600**
		% Transgresión del uso de suelo en conservación y bosque, año 2008	-0,733**
		% Transgresión del uso de suelo en conservación y bosque, año 2014	-0,749**
		% Transgresión del uso de suelo en conservación y bosque, año 2015	-0,840**
	6	% Uso actual del suelo con pastos, año 1990	% Pobreza por NBI, año 1990
% Pobreza extrema por NBI, año 1990			-0,044
% Actividad principal (agricultura), año 1990			0,010
Desnutrición, año 1990			-0,038
% Uso actual del suelo con pastos, año 2008		% Pobreza por NBI, año 2010	-0,734**
		% Pobreza extrema por NBI, año 2010	-0,316
		% Actividad principal (agricultura), año 2010	-0,112
		Desnutrición, año 2010	-0,362
% Uso actual del suelo con conservación y bosque, año 1990		% Pobreza por NBI, año 1990	0,064
		% Pobreza extrema por NBI, año 1990	0,127
		% Actividad principal (agricultura), año 1990	-0,015
		Desnutrición, año 1990	0,071
% Uso actual del suelo con conservación y bosque, año		% Pobreza por NBI, año 2010	0,246
		% Pobreza extrema por NBI, año 2010	-0,107
		Desnutrición, año 2010	0,329

Grupo	Variable independiente	Variable dependiente	Coefficiente de correlación (Spearman)
	2008	% Actividad principal (agricultura), año 2010	-0,175
* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral)			
** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)			

Elaboración: Propia.