



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
*La Universidad Católica de Loja*

**AREA BIOLÓGICA**

**TITULACIÓN DE INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**Percepción de los cambios ambientales en los humedales de Oña-Saraguro**

**TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN**

**AUTOR:** Briceño Salas, Johanna Paola

**DIRECTOR:** Iñiguez Gallardo, María Verónica, MSc.

**LOJA-ECUADOR**

**2014**

## **APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN**

Ingeniera

María Verónica Iñiguez Gallardo

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN**

De mi consideración:

El presente trabajo denominado: "Percepción de los cambios ambientales en los humedales de Oña-Saraguro", realizado por el profesional en formación Briceño Salas Johanna Paola, cumple con los requisitos establecidos en las normas generales para la Graduación en la Universidad Técnica Particular de Loja, tanto en el aspecto de forma como de contenido, por lo cual me permito autorizar su presentación para los fines pertinentes

Loja, 17 Septiembre de 2014

f).....

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

"Yo Briceño Salas Johanna Paola declaro ser autora del presente trabajo de fin de titulación: "Percepción de los cambios ambientales en los humedales de Oña-Saraguro" de la titulación de Ingeniero en Gestión Ambiental, siendo María Verónica Iñiguez Gallardo directora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posible reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y trabajo de fin de titulación que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad"

f)..... .

Autor: Briceño Salas Johanna Paola

Cédula: 1104131709

## **DEDICATORIA**

A mis padres Klever y Ruth quienes son las personas que me han ayudado y apoyado en este camino, por su amor incondicional; por ser mi ejemplo de vida; sus oraciones y sus palabras de aliento les agradezco infinitamente. A mis hermanas Jackeline y Gina por esforzarse y darme el ejemplo de hermanas mayores, ser mis amigas incondicionales y convertirse en profesoras cuando las he necesitado.

Johanna Briceño

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por ser nuestro creador, y guía de mi vida

A la sección de ecología, Departamento de Ciencias Naturales de la Universidad Técnica Particular de Loja, por darme el espacio y las instalaciones para desarrollar mi proyecto.

A Verónica Iñiguez, por su asesoramiento, y por ser quien me dio toda la información necesaria para desarrollar el presente trabajo de investigación,

A María Fernanda Tapia por asesorarme con sus conocimientos en sistemas de información geográfica.

A Fausto López, Ramiro Morocho y Fabián Reyes por su apoyo y aporte en este trabajo.

A Ronny L. por ayudarme en la fase de recolección de datos y por acompañarme durante toda la realización de este trabajo, a Juan Arteaga, por sus aportaciones.

Finalmente, agradezco a todas las personas que colaboraron con gran ánimo para la culminación de este proyecto.

Johanna Briceño

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA .....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN .....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vi
RESUMEN.....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUCCIÓN .....	3
CAPÍTULO I.....	5
1.1. Marco teórico .....	6
1.1 Cambios ambientales .....	6
1.1.1. Cambios ambientales en Ecuador .....	6
1.1.2. Soluciones y acciones frente al cambio ambiental .....	7
1.2 La percepción ambiental .....	8
1.2.1. Orígenes en el estudio de la percepción ambiental.....	9
1.2.2. Variables que influyen en la percepción ambiental.....	10
1.2.3. Actitudes ambientales .....	11
1.3 Humedales en el Ecuador .....	12
1.3.1. Sitios Ramsar en Ecuador .....	13
1.3.2. Sistema de humedales Saraguro-Oña-Yacuambi .....	14
CAPÍTULO II.....	16
2.1. Materiales y métodos .....	17
2.1.1. Área de estudio:.....	17
2.1.2. Diseño del estudio: .....	18
CAPÍTULO III.....	23
3.1. Resultados y discusión.....	24
a) Cambios de la cobertura vegetal.....	24
b) Percepción .....	35
c) Variables demográficas .....	41
d) Comparación de los datos reales vs los percibidos .....	43
CONCLUSIÓN.....	45
RECOMENDACIONES.....	46
BIBLIOGRAFÍA.....	47
ANEXOS.....	53

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Superficie en hectareas de las coberturas ocupadas en el año 1989 y 2008 de cada escenario. La numeración dada en la columna de cobertura corresponde a: <b>1</b> (vegetación natural) <b>2</b> (cultivos y pastos) y <b>3</b> (plantación forestal). Los resultados negativos representan la perdida de cobertura natural. ....	33
<b>Tabla 2.</b> Superficie total en ha. de los cambios cobertura vegetal a partir del año 1989 hasta el 2008.....	34
<b>Tabla 3.</b> Razones de la disminución de la agricultura con respecto al pasado. Los datos representan 120 encuestas. La pregunta fue abierta con posibilidad a varias respuestas. ...	36
<b>Tabla 4.</b> Comparación entre las principales actividades realizadas hace 30 años con las actividades actuales. Los datos representan a 120 encuestas. La pregunta fue de opción múltiple. ....	37
<b>Tabla 5.</b> Percepción de los encuestados sobre la cantidad de viviendas, carreteras y senderos en relación con el pasado. Los datos representan 120 encuestados. Fue posible una sola respuesta por cada ítem. ....	39
<b>Tabla 6.</b> Percepción sobre la cantidad de agua. Los datos representan a 120 encuestas. Cada ítem constituye el 100% dependiendo de la ubicación del río o quebrada el mismo que se obtuvo dependiendo el número de respuestas para cada río/ quebrada. ....	40
<b>Tabla 7.</b> Percepción de los encuestados (N=120) respecto a los cambios ambientales en su entorno, tomando como referencia las respuestas de los tópicos anteriores. Fue posible una sola respuesta por cada ítem. ....	41

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Ubicación del área de estudio. En la figura izquierda se representan los sitios en donde se aplicaron las encuestas. ....	17
<b>Figura 2.</b> Diseño de estudio .....	22
<b>Figura 3.</b> Escenario elaborado para la población de Bahín. Las figuras <b>a) y b)</b> muestran los cambios en la cobertura vegetal a partir de 1989 hasta 2008. La figura <b>c)</b> muestra la deforestación que se ha dado comparado estos dos años; y, la figura <b>d)</b> representa la cantidad de vegetación natural que se regeneró a partir de estos dos años. ....	25
<b>Figura 4.</b> Escenario elaborado para la población de Baber. Las figuras <b>a) y b)</b> muestran los cambios en la cobertura vegetal a partir de 1989 hasta 2008. La figura <b>c)</b> muestra la	

deforestación que se ha dado comparado con estos dos años; y, la figura <b>d)</b> representa la cantidad de vegetación natural que se regeneró a partir de estos dos años. ....	26
<b>Figura 5.</b> Escenario elaborado para la población de Turucachi. Las figuras <b>a) y b)</b> muestran los cambios en la cobertura vegetal a partir de 1989 hasta 2008. La figura <b>c)</b> muestra la deforestación que se ha dado comparado estos dos años; y, la figura <b>d)</b> representa la cantidad de vegetación natural que se regeneró a partir de estos dos años. ....	27
<b>Figura 6.</b> Escenario elaborado para la población de Morasloma. Las figuras <b>a) y b)</b> muestran los cambios en la cobertura vegetal a partir de 1989 hasta 2008. La figura <b>c)</b> muestra la deforestación que se ha dado comparado estos dos años; y, la figura <b>d)</b> representa la cantidad de vegetación natural que se regeneró a partir de estos dos años. ....	28
<b>Figura 7.</b> Escenario elaborado para la población de Paredones. Las figuras <b>a) y b)</b> muestran los cambios en la cobertura vegetal a partir de 1989 hasta 2008. La figura <b>c)</b> muestra la deforestación que se ha dado comparado estos dos años; y, la figura <b>d)</b> representa la cantidad de vegetación natural que se regeneró a partir de estos dos años. ....	29
<b>Figura 8.</b> Escenario elaborado para la población de Rodeo. Las figuras <b>a) y b)</b> muestran los cambios en la cobertura vegetal a partir de 1989 hasta 2008. La figura <b>c)</b> muestra la deforestación que se ha dado comparado estos dos años; y, la figura <b>d)</b> representa la cantidad de vegetación natural que se regeneró a partir de estos dos años. ....	30
<b>Figura 9.</b> Escenario elaborado para la población de Cuzcudoma. Las figuras <b>a) y b)</b> muestran los cambios en la cobertura vegetal a partir de 1989 hasta 2008. La figura <b>c)</b> muestra la deforestación que se ha dado comparado estos dos años; y, la figura <b>d)</b> representa la cantidad de vegetación natural que se regeneró a partir de estos años. ....	31
<b>Figura 10.</b> La gráfica representa los datos hidrológicos anuales de la estación hidrológica H526 Paquishapa en Pte. Carretera perteneciente a la provincia de Loja.....	34
<b>Figura 11.</b> La grafica representa los datos hidrológicos anuales de la estación hidrológica H529 - Jubones DJ S. Francisco perteneciente a la provincia de Azuay.....	35

## RESUMEN

En los últimos años se ha empezado a considerar la participación ciudadana como elemento clave para el diseño de políticas públicas, una manera de hacerlo es la investigación de las percepciones que la población tiene sobre el medio ambiente. El presente estudio tiene como objetivo conocer si la gente de las comunidades aledañas al complejo de humedales Oña-Saraguro percibe o ha percibido cambios en su ambiente, así como determinar que variables demográficas influyen en dicha percepción; y, si los cambios mencionados son percibidos como positivos, negativos, naturales o antropogénicos. Para esto se realizó una encuesta semiestructurada a 120 personas; y, se elaboró foto mosaicos correspondientes a los años 1989-2008 que indicaron la distribución de cobertura vegetal de ambos periodos. Los resultados de los foto-mosaicos indican que desde 1989 hasta el 2008, la vegetación nativa ha disminuido y que ha sido sustituida por zonas de cultivo y ganadería, lo cual coincide con los resultados obtenidos en las encuestas respecto a la percepción de los pobladores, además estos cambios fueron descritos como "malos" responsabilizando al ser humano como actor de estos cambios.

**Palabras claves:** percepción ambiental, cobertura vegetal, disponibilidad de agua, foto-mosaicos.

## ABSTRACT

In recent years there has been a considerable increase of public participation as a key element in the design of public policies. One way to manage this is to investigate the perceptions that people have about the environment. This study aims to determine if people of the surrounding communities to the wetland complex Ona-Saraguro perceive or have perceived changes in their environment. As well as determine which demographic variables influence that perception; and if the changes mentioned were perceived as positive, negative, natural or anthropogenic. For this reason a semi-structured survey of 120 people with photo mosaics indicating the distribution of vegetation cover between the years of 1989 and 2008 was produced. The results of these photo-mosaics demonstrates that from 1989 to 2008 the native vegetation has diminished and has been replaced by cultivated areas and livestock, which coincides with the results of surveys regarding the perception of the people. Furthermore, these changes were seen as "bad", holding the humans responsible as actors of the changes.

**Keywords:** environmental perception,vegetation, water availability, photo-mosaics

## INTRODUCCIÓN

Desde antes de la aparición de nuestra especie, la biosfera ha estado en constante cambio, no obstante la presencia humana en el planeta ha hecho que dichos cambios ocurran más rápido provocando diversos problemas ambientales tales como el cambio climático, deforestación, desertificación, pérdida de la biodiversidad entre otros (Flores, 2010).

El Ecuador, cuyo territorio contiene varios de los ecosistemas más importantes del planeta y cuya población afronta los problemas propios de los países en vías de desarrollo, se ha visto afectado también por los problemas ambientales mundiales mencionados anteriormente, esta compleja problemática tiene su origen fundamentalmente en la falta de sostenibilidad de los modelos de desarrollo que a lo largo del tiempo se han impuesto en el país y que han sido los generadores de estructuras de pobreza y deterioro ambiental. A esta causa de carácter estructural, se agregan otros factores restrictivos como son: la limitada participación ciudadana por falta de organización y promoción; la ausencia de una educación que incorpore efectivamente la variable ambiental en los contenidos curriculares a todo nivel; y, las deficiencias en la producción y acceso a la información relacionada con la gestión ambiental.

Frente a este conjunto de hechos, durante los últimos años se ha empezado a considerar la participación ciudadana como un aspecto primordial para el diseño de políticas públicas, y una de las maneras de hacerlo, ha sido a través de investigaciones que analicen las percepciones que tiene el público en general sobre el ambiente que los rodea, pues éste tipo de información permite conocer las interpretaciones y significados que fundamentan la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente. Es a través del conocimiento de las percepciones de los seres humanos que es posible entender el significado de sus acciones y prácticas actuales (Benez et al., 2009).

Los estudios de opinión pública sobre el cambio ambiental han ocupado un lugar destacado en la investigación social de los últimos años, y uno de los elementos, en el que coinciden varios estudios internacionales, es que la preocupación general existente entre los ciudadanos (Tabara, 2008). Encuestas realizadas durante los últimos años en varios países muestran que el grado de preocupación por el cambio ambiental entre los ciudadanos es elevado (Oltra, 2009). No obstante, esta preocupación es siempre menor que la existente en referencia a otros problemas, tales como: la pobreza, que es, sin duda, la principal causa y efecto del deterioro ambiental. Si nos fijamos en los datos de encuestas internacionales como los de Dunlap (1993), se puede observar que en gran parte de los países de las regiones menos desarrolladas (Armenia, Colombia, la República Dominicana, Ecuador, Chile, Kazajstán,

República de Corea, Pakistán y Perú), la mayoría de la población se mostraba al menos un poco preocupada por el cambio ambiental.

Con estos antecedentes, se planteó desarrollar una investigación en las zonas aledañas al complejo de humedales Saraguro-Oña-Yacuambi, está ubicado en el sur del Ecuador entre las provincias de Loja, Azuay y Zamora Chinchipe, el cual posee un alto valor ecológico, económico, social y cultural, dado que estas zonas sirven de subsistencia de poblaciones aledañas (comunidades campesinas e indígenas); pues el agua es utilizada para el consumo doméstico y el riego de los cultivos, también es considerado como un sitio dueño de un carácter mágico y ritual íntimamente vinculado con las tradiciones religiosas ancestrales y la manifestación de poder y energía de la madre tierra (Medina, 2009) y constituye una fuente primordial de servicios ambientales para las comunidades locales y usuarios aguas abajo (Iñiguez et al., 2013) incluyendo el turismo y oportunidades de recreación, actividades económicas muy importantes por los ingresos que generan (López, 2008).

Los objetivos planteados buscaron identificar si la gente de las comunidades aledañas al complejo de humedales Oña-Saraguro percibe o han percibido cambios en su ambiente, así como determinar qué variables demográficas influyen en dicha percepción; y, los cambios mencionados son percibidos como positivos, negativos, naturales o antropogénicos. Para lograr estos objetivos se realizó una encuesta semiestructurada a 120 personas escogidas según la edad y el barrio donde residen; y, como segunda parte, se elaboró foto mosaicos correspondientes a los años 1989 y 2008 que indican la distribución de cobertura vegetal de ambos periodos.

## **CAPÍTULO I**

## **1.1. Marco teórico**

### **1.1 Cambios ambientales**

En los últimos años, los cambios ambientales han cobrado importancia ante la serie de impactos registrados por las diversas modificaciones ambientales, tales como el cambio climático global, la deforestación, la desertificación, la pérdida de la biodiversidad entre otros (Flores, 2010). Los efectos de dichos problemas ambientales traspasan fronteras y afectan grandes áreas a escala mundial, sin importar lo específico de la localización de los agentes causales (Moreno, 2009), de ahí la importancia de estudiar estos fenómenos y su relación con las sociedades.

Desde su formación hace 4 500 millones de años, la Tierra ha sufrido diversos cambios que iniciaron con las primeras acciones del *Homo sapiens* para asegurar la subsistencia y la protección del grupo; y, hasta hace unos cuantos siglos, las sociedades humanas fueron un factor insignificante en las dinámicas de cambio ambiental del planeta (Crosby 1986; Steffen *et al* 2004). Sin embargo, en el último siglo los efectos de la actividad humana por primera vez han asumido un papel verdaderamente importante en la generación del cambio global (IPCC, 2014). En particular, el crecimiento de la población ha provocado un incremento constante y desigual en la producción y consumo que ha dado como resultado un crecimiento exponencial en la demanda total y per cápita de recursos naturales. Por ejemplo, el 40% de las reservas de petróleo del planeta se han agotado en los 50 últimos años, el 47-50% de los recursos pesqueros conocidos están completamente agotados; y, más de la mitad del agua dulce ha sido apoderada por ciertos sectores de la población (Romero, 2007).

#### **1.1.1. Cambios ambientales en Ecuador**

Desde los años 80, el Ecuador ha experimentado numerosos cambios ambientales como sequías, deshielos de glaciales, desaparición de ecosistemas de páramos, degradación de suelos, aumento de deforestación y degradación de los bosques entre los principales (MAE, 2010). Así mismo, también se han reportado con mayor frecuencia eventos climáticos extremos. Por ejemplo, según reportes del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INHAMI), en la ciudad Quito se registró en noviembre del 2010, en la estación meteorológica Isabamba al sur de la ciudad, una temperatura de 3.5°C, considerada la más baja en los últimos 25 años.

Así mismo, el Ecuador es un país vulnerable a los impactos del cambio climático por su ubicación geográfica, sus niveles de pobreza y su limitada capacidad de adaptación a los

cambios ambientales. En este marco, el gobierno de la República del Ecuador reconoce que el cambio climático es un desafío que puede afectar negativamente la seguridad, el desarrollo y el bienestar de la población (MAE, 2010).

Todos estos cambios, tanto en el clima como en la cobertura vegetal y uso de suelo, influyen en la dinámica del país y se espera en los próximos años tener alguno de los siguientes impactos: 1) Intensificación de eventos climáticos extremos como El Niño o La Niña; 2) Incremento del nivel del mar; 3) Retroceso de los glaciales; 4) Disminución de la escorrentía anual en las demarcaciones hidrográficas; 5) Incremento de la transición del dengue y otras enfermedades tropicales a zonas frías; 6) Expansión de las poblaciones de especies invasoras en Galápagos; y 7) Extinción de especies. Los impactos sobre la población, infraestructura y producción y el impacto sobre la salud podrían también ser asuntos graves de entender (MAE, 2010).

Para añadir un poco más de complejidad al asunto, es necesario mencionar que el Ecuador está ubicado en el puesto número 5 en el ranking mundial de puntos calientes de desastres por amenazas geológicas, sismos, erupciones volcánicas y amenazas hidrometeorológicas como inundaciones, sequías y deslizamientos de tierra (CARE, 2010). Es decir, que los desastres naturales del país podrían verse potenciados por cambios en el clima, el uso del suelo y el crecimiento económico en el Ecuador.

### **1.1.2. Soluciones y acciones frente al cambio ambiental**

Conocer y comprender más sobre cambio ambiental podría producir cierto temor en nosotros, pero es importante saber que esta crisis puede resolverse y que para ello hace falta crear conciencia y asumir la actitud correcta, de tal manera que se logre alcanzar un sistema económico y social que valore y preserve nuestros ecosistemas y biodiversidad (Saldarriaga, 2007). Algunas de las acciones que actualmente ya se usan para mitigar problemas ambientales se basan en reducir el uso de combustibles fósiles; aumentar fuentes de energía alternas como eólica y solar; construcción de edificaciones más eficientes en el uso de la energía; reducción en el consumo de recursos y energía; aumento de reciclaje; reforestación; y, familias con uno o dos hijos.

En el caso del Ecuador se han propuesto ya acciones para enfrentar los retos del cambio climático, enfocándose en sectores estratégicos como la agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y soberanía alimentaria, puesto que los cambios de temperatura promedio del aire, suelo y disponibilidad de agua, podrían tener un efecto en el incremento de plagas y

pérdida de tierras cultivables y cosechas, lo que daría como resultado una repercusión negativa en la producción de alimentos para el consumo local y de la exportación (FAO, 2007). La agricultura de pequeña escala y de subsistencia es la más vulnerable a los eventos climáticos extremos y variaciones climáticas irregulares, por ejemplo la ausencia de lluvias entre septiembre 2009 y enero 2010 afectó aproximadamente al 98% de área cultivada de Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Bolívar; las cuales representan el 43% de la superficie cultivada del país. De igual manera en el caso de la acuicultura el incremento en el mar y eventos intensos de lluvia podría afectar negativamente la producción en piscinas de camarón marino y tilapia (AECID, 2011), por lo que es necesario una intervención de alerta temprana y mitigación.

En general, muchas son las soluciones que se pueden proponer para enfrentar los cambios en el ambiente, pero para ello es necesario conocer cómo las sociedades están siendo afectadas por dichos cambios y cuáles son sus percepciones respecto a los problemas que les acunne, así nos aseguraremos que nuestras propuestas sean más exitosas.

## **1.2 La percepción ambiental**

La percepción del ambiente es un proceso psicológico a través del cual, se organizan los diversos estímulos ambientales que experimenta el individuo para formar un cuadro coherente e integrado del mundo (García, 2006). Se debe tener claro que la percepción del ambiente no es lo mismo que conocimiento ambiental o actitudes pro-ambientales, la percepción ambiental se define como el proceso de conocer el ambiente físico inmediato a través de los sentidos, mientras que el conocimiento ambiental comprende el almacenamiento, organización y reconstrucción de imágenes de las características ambientales que no están a la vista en el momento; y, las actitudes con respecto al ambiente son los sentimientos favorables o desfavorables que las personas tienen hacia las características del ambiente físico (Aragonéz, 2010).

Estos tres procesos no actúan aisladamente uno del otro, de hecho, los procesos psicológicos mediante los cuales las personas enfrentan el ambiente físico están relacionados entre sí (Holahan, 2004), por tanto la percepción proporciona información básica que determina las ideas que el individuo se forma del ambiente, y estas a su vez forjarán sus actitudes hacia a él. Un ejemplo de cómo funciona este proceso se puede figurar en la primera ocasión que se visita una ciudad, inicialmente se percibe de una manera confusa y vaga las características de la urbe, sin embargo al seguir percibiendo los diferentes aspectos de la

ciudad, se obtiene finalmente una base para formarse una imagen mental clara y bien organizada de ella, la cual le permitirá al visitante desplazarse por la ciudad de manera más segura y con una actitud positiva. A su vez la combinación de una imagen más clara y una actitud más positiva le permite percibir nuevas áreas de la ciudad con mayor eficiencia y predisposición para hacer más actividades (Aragonéz, 2010).

### **1.2.1. Orígenes en el estudio de la percepción ambiental.**

Cuando los primeros psicólogos empezaron a analizar la percepción humana se dieron cuenta de la gran complejidad que implicaba su estudio, por ello el enfoque tradicional el estudio psicológico de la percepción apuesta por analizar la reacción de las personas ante estímulos específicos desde una perspectiva holística, procurando analizar los procesos globales que permiten a una persona captar el entorno para luego introducirlo a la propia persona dentro del proceso de definición y configuración del propio entorno (Valera, 2012).

El concepto de percepción ambiental parte, obviamente, del término percepción desarrollado y trabajado inicialmente por la psicología (Milton, 1996), donde considera que la percepción pasa de ser algo que simplemente nos sucede a un proceso en el que interviene la experiencia y las vivencias personales. Este punto de vista aportó a la idea de considerar a la percepción como un proceso de aprendizaje que produce conocimiento o experiencia sobre el entorno. Algunos ejemplos que muestran como la percepción produce conocimiento y experiencia sobre su entorno se narran a continuación, empezando con un estudio llevado a cabo por Agnes (1998), sobre diferentes grupos que fueron estudiados acerca de la valoración estética de los paisajes naturales.

En este estudio se seleccionaron 3 grupos de 28 personas, incluidos residentes, agricultores y visitantes, los resultados mostraron que la percepción es diferente en cada uno de los grupos ya que la calificación de la belleza de un paisaje está en función con los antecedentes del encuestado. Otro estudio que nos explica más sobre la percepción al ambiente, es la teoría de "Plant Blindness" (Ceguera hacia las plantas), la misma que muestra que la mayoría de las personas percibe solo algunas plantas e ignora a las demás. Algunas de las razones de dicha ceguera se debe a que la gente no reconoce la importancia de las plantas ya sea por la homogeneidad que presentan, la falta de movilidad o por la falta de un distintivo como una flor, lo cual las vuelve más aburridas que los animales (Hershey, 2002).

Estos y otros estudios muestran que la percepción juega un rol muy importante al momento de analizar la relación entre el ser humano naturaleza y que conocer como las sociedades perciben su entorno es fundamental para proponer planes de conservación.

### **1.2.2. Variables que influyen en la percepción ambiental.**

Una variable puede definirse como el factor o característica del entorno que tiene la posibilidad de presentar formas, tipos o valores, diferentes en cada caso o situación (Wolfgang, 2009).

Hemos podido ver como la percepción ambiental es un proceso psicológico global y unitario, siendo el resultado de la unión de un gran número de variables. Existen diversos estudios que han aportado información sobre algunas variables que pueden ejercer influencia sobre este fenómeno (Pol, 2012). De manera muy esquemática nos centraremos en las siguientes:

#### **Variables Personales:**

- *Habilidades perceptivas personales:* la edad, la actividad habitual o determinadas características de los órganos perceptivos pueden afectar la percepción del entorno.
- *Género:* según Nasar (1985) los hombres perciben de manera significativamente diferente las distancias entre edificios visibles que las distancias entre edificios no visibles
- *Experiencia:* apuntan a que la experiencia en un entorno o la familiaridad puede afectar a la percepción de éste.
- *Juicios estéticos:* muestra que la gente tiene una percepción más aguda de la distancia que separa dos edificios si los encuentran más bonitos o agradables que si los valoran feos o desagradables.

#### **Variables culturales:**

- *Cultura y entorno:* la cultura que define a una sociedad está claramente influenciada por el entorno o hábitat en el cual ésta se desarrolla, diversos autores han sugerido que esta relación cultura - entorno incide en nuestra experiencia perceptiva.
- *Profesión:* algunos estudios han mostrado que lo que definimos coloquialmente como "derivación profesional" puede incidir en la manera de percibir el mundo, Pol (2012) mostró que no existen diferencias entre arquitectos y no arquitectos en cuanto a aspectos cuantitativos en la percepción de un paisaje, pero estas diferencias eran muy significativas en cuanto a los aspectos cualitativos que lo definen.

### **Variables del propio entorno:**

- Son las características del propio entorno físico, como la familiaridad, juicios estéticos, sistema político, situación geográfica entre otros.

En general una parte considerable de nuestras acciones diarias depende de la capacidad para percibir adecuadamente los diferentes elementos que conforman el medio en el cual nos desenvolvemos; y, nuestras percepciones a su vez influyen considerablemente en nuestras acciones hacia el entorno; es por ello que resulta importante el estudio de percepciones ambientales, para así contribuir con un desenvolvimiento humano que sea armonioso con las características del entorno que le rodea (Alea, 2006).

### **1.2.3. Actitudes ambientales**

Definir la manera en que ciertas expresiones del comportamiento permitan predecir formas de interacción del ser humano con su entorno, es lo que nos permite tomar en consideración las actitudes hacia el medio ambiente, las investigaciones relacionadas a este tema se han ocupado generalmente de cuatro aspectos claramente identificables: la definición teórica y empírica del concepto, el grado de implantación del comportamiento pro ambiental en la sociedad, la relación entre interés por el medio ambiente, el comportamiento responsable y el cambio de actitudes (Hernández, 1998). De todos ellos el que ha merecido mayor consideración es el último, al existir un creciente interés por la medición de actitudes hacia el medio ambiente.

Una definición de actitud ambiental es aquella que lo describe como un sentimiento permanentemente favorable o desfavorable hacia el objeto de la actitud; o, de forma más precisa como conocimiento evolutivo, que se evoca de manera espontánea y que se forma a través de nuestras creencias sobre el objeto (Ajzen, 2001). Se presume que un sistema de creencias dado estaría en condiciones de forjar patrones de respuesta particulares tanto a favor como en contra de la conservación ambiental. Así, un grupo social que atribuya al entorno natural propiedades sobrenaturales con intencionalidad y capacidad de castigar o premiar según el comportamiento expresado, muy probablemente asumirá actitudes respetuosas o responsables.

Corrientes como “antropocentrismo” y “ecocentrismo”, expresan claramente creencias que sitúan al ser humano y los grupos que los apoyan, como defensores de un sistema de valores, donde en el primer caso el ser humano se rige como el centro del universo y rey de

la creación, lo que condiciona patrones de conducta que supeditan la naturaleza a los deseos, intereses y caprichos del hombre (Bezerra, 2011)

Por el contrario, el ecocentrismo supone la creencia de que el hombre hace parte del conjunto natural como uno más de los elementos del ecosistema sin considerarse por lo tanto, el más importante. En consecuencia, es de esperar de quienes comparten este sistema de creencias, un comportamiento cualitativamente diferente (Roth, 2000).

Las sociedades actúan bajo cualquiera de estas tendencias y el comportamiento que adquieren está relacionado con la percepción y conocimiento del entorno que los rodea (García, 2006), de ahí la importancia de conocer la manera en la que las personas perciben su ambiente antes de planificar la conservación de cualquier recurso natural.

### **1.3 Humedales en el Ecuador**

Los humedales son cuerpos de agua corriente o estacionaria, temporal o permanente, en los que el agua es un componente fundamental para el mantenimiento de la circulación de los materiales y la energía (Astudillo et al., 2010).

El Ecuador es signatario de la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional Ramsar desde 1990, el cual tiene por objeto la conservación y el uso racional de los humedales marinos, lacustres, palustres, estuarios y humedales artificiales, para lo cual se han hecho múltiples esfuerzos que permitan el cumplimiento de los compromisos de conservación y uso racional de los humedales.

Actualmente la Convención ha ampliado su enfoque hacia una perspectiva más integral de conservación y uso racional de los ecosistemas frágiles, debido a la importancia de las funciones ecológicas de los humedales; su valor cultural, recreativo y científico y por los servicios que proveen a las sociedades y su incidencia en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas (Echeverría, 2008)

A la fecha, Ecuador ha consolidado el marco institucional nacional requerido por la Convención y las Resoluciones expedidas en las Conferencias de las Partes. Este marco institucional está integrado por el Ministerio del Ambiente, creado en 1996, que ha consolidado su condición de autoridad nacional en la gestión de áreas protegidas, razón por la cual es en la actualidad el punto focal de varios tratados internacionales ambientales, como la Convención de Ramsar.

Entre los humedales de importancia internacional en el Ecuador tenemos 18 sitios Ramsar, que representan el 0,78% del territorio nacional y que gozan de protección jurídica nacional bajo alguna de las categorías de manejo previstas en la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre tales como parque nacional, reserva biológica, reserva marina, y refugio de vida silvestre. Ello demuestra que el régimen jurídico de áreas naturales ha favorecido la conservación y el uso racional de los humedales; y por tanto, guarda coherencia con los objetivos de la Convención de Ramsar (Echeverría, 2008). No obstante, en el sur del Ecuador aún existen complejos de humedales que todavía siguen fuera de cualquier categoría de conservación y que además están bajo amenaza antrópica, tal es el caso del complejo de humedales Saraguro-Oña-Yacuambi, lugar donde se ubica nuestro estudio, lo cual hace necesario crear medidas que ayuden a la conservación de estos sitios sin que las comunidades involucradas se vean afectadas.

### 1.3.1. Sitios Ramsar en Ecuador

Actualmente, para el Ecuador existen 18 humedales Ramsar (Cuadro.1), de los cuales 3 son humedales altoandinos los mismos que enmarcan su gestión en la Estrategia Regional de Conservación y Uso Sostenible de los Humedales Alto andinos (2005- 2015), que fue aceptada por la convención Ramsar (Flachier, 2009).

**Cuadro 1.** Sitios Ramsar en Ecuador distribuidos por provincias.

<b>SITIOS RAMSAR POR PROVINCIA</b>		
<b>Nº</b>	<b>Nombre del sitio</b>	<b>Provincia</b>
1	Abras de Mantequilla	Los Ríos
2	Complejo de Humedales Ñucanchi Turupamba	Napo y Pichincha
3	Complejo Llanganati	Tungurahua
4	Humedales del Sur de Isabela	Galápagos
5	Isla Santay	Guayas
6	La Segua	Manabí
7	La Tembladera	El Oro
8	Laguna de Cube	Esmeraldas
9	Manglares Churute	Guayas
10	Parque Nacional Cajas	Azuay
11	Refugio de Vida Silvestre Isla Santa Clara	El Oro
12	Reserva Biológica Limoncocha	Sucumbios
13	Reserva Ecológica de Manglares Cayapas-Mataje	Esmeraldas
14	Zona Marina Parque Nacional Machalilla	Manabí
15	Parque Nacional Yacuri	Loja
16	Reserva Ecológica El Ángel	Carchi
17	Sistema Lacustre Lagunas del Compadre	Loja

### **1.3.2. Sistema de humedales Saraguro-Oña-Yacuambi**

El sistema de humedales Saraguro-Oña-Yacuambi está ubicado en el sur del Ecuador entre las provincias de Loja, Azuay y Zamora Chinchipe. Actualmente el sistema de humedales enfrenta numerosas amenazas internas y externas, incluidas una vía que atraviesa el área y conecta al cantón Saraguro con el de Yacuambi, además de estar entrecruzada por múltiples fronteras agrícolas y sociales. En la actualidad se están desarrollando algunos estudios con la finalidad que sea declarado sitio Ramsar (Iñiguez et al., 2013).

Los sistemas alto-andinos de humedales por su parte son una fuente primordial de servicios ambientales para las comunidades locales y usuarios aguas abajo y además son reconocidos mundialmente por su diversidad biológica pues comprenden altos niveles de endemismo de plantas y animales y sirven como sitios de escala para aves migratorias; no obstante, la mayoría de estos ecosistemas han desaparecido debido a la expansión de la frontera agrícola, pastizales, minería e incendios (Iñiguez et al., 2013).

Como se manifestó en párrafos anteriores, a pesar de la importancia que tienen los humedales para la sociedad y para la diversidad biológica, muchos de estos ecosistemas han enfrentado, enfrentan y seguramente seguirán enfrentando graves amenazas provocadas por la inadecuada intervención del hombre. Esta situación ha desencadenado, como era de esperarse, que muchos humedales de montaña se estén perdiendo rápidamente, sobre todo por un mal manejo y desconocimiento de su importancia económica y ecológica (Medina, 2009)

Estos problemas constituyen un serio riesgo no sólo para la naturaleza sino también para la calidad de vida de los seres humanos, puesto que los pobladores del Planeta Tierra dependemos de ellos. Es por ello que si queremos continuar aprovechándolos, debemos conservarlos y su uso no debe rebasar los límites del umbral crítico, más allá del cual su deterioro se vuelva irreversible (Medina, 2009).

Ahora bien; conscientes de la situación anteriormente nombrada y teniendo siempre presente que los servicios y/o beneficios que nos proporcionan los humedales no son ilimitados y que la degradación de estos ecosistemas acarrea la pérdida no sólo de fuentes esenciales de agua, sino de los otros múltiples beneficios que ofrecen dichos ambientes; encontramos ciertas iniciativas encaminadas hacia la conservación de los humedales a nivel

mundial; es así como nace en la Convención Sobre los Humedales; firmada en 1971 en la ciudad iraní de Ramsar y entrada en vigor cuatro años después; este tratado se relaciona con un acuerdo intergubernamental que provee un marco de acción para la conservación y buen uso de las lagunas, esteros y todo accidente geográfico similar (Turcotte, 2007).

## **CAPÍTULO II**

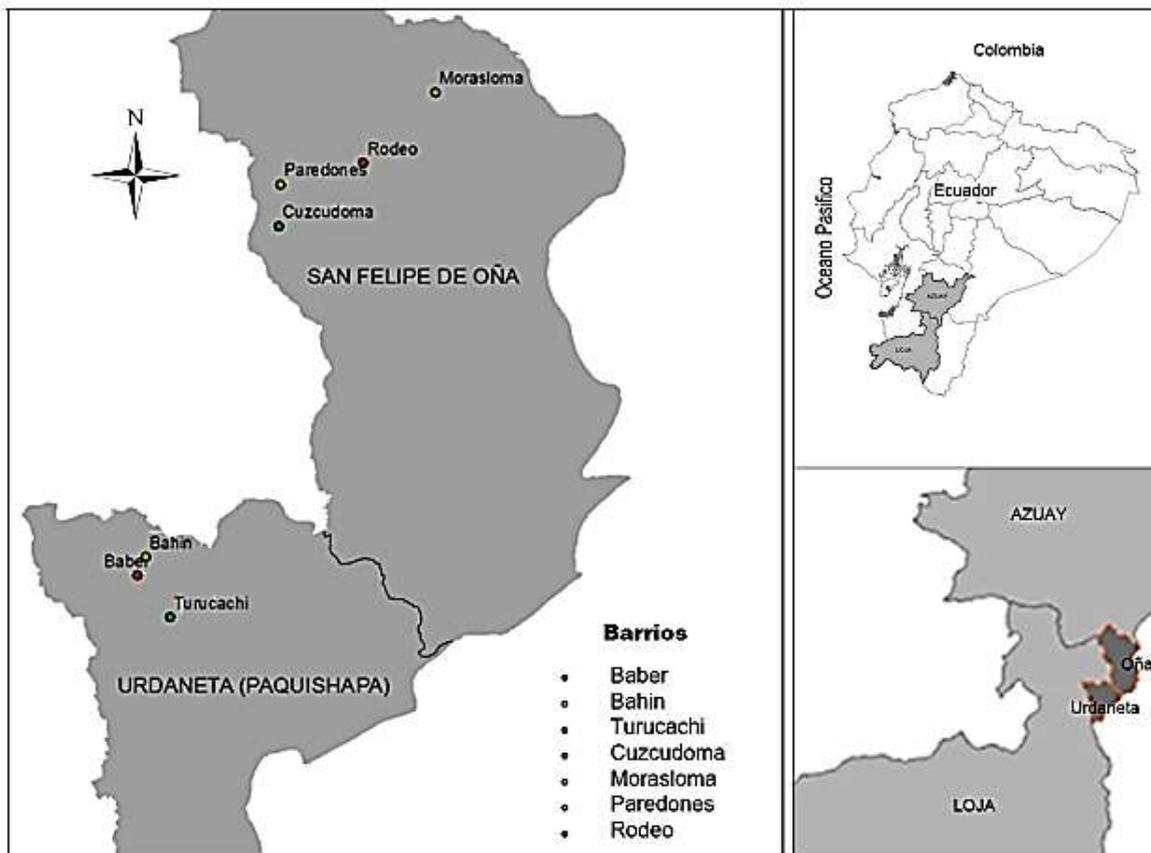
## 2.1. Materiales y métodos

### 2.1.1. Área de estudio:

El presente estudio se llevó a cabo en las comunidades adyacentes al sistema de humedales Saraguro-Oña-Yacuambi, específicamente en las poblaciones de Oña, Morasloma, Paredones, Cuzcudoma y Rodeo, en la provincia del Azuay; y, en las poblaciones de Urdaneta, Baber, Bahin y Turucachi en la provincia de Loja (Figura 1).

El cantón San Felipe de Oña se encuentra localizado a 102 Km al sur este de la ciudad de Cuenca en Ecuador. Tiene una superficie de 298 Km<sup>2</sup>, su suelo es bastante accidentado y se eleva entre los 2 400 y 3 500 m s.n.m., por lo que presenta una diversidad de pisos climáticos que van desde páramos y bosques secundarios en las partes altas, hasta pequeños valles calientes en las zonas bajas junto a los ríos San Felipe, León y Rodeo (MINTUR, 2012).

La parroquia Urdaneta se encuentra ubicada a 10 Km. de la cabecera cantonal de Saraguro en la provincia de Loja. Ocupa una extensión aproximada de 113,71 km<sup>2</sup> y se localiza a una altura que oscila entre los 2500 a 2600 m.s.n.m. (MINTUR, 2012).



**Figura 1:** Ubicación del área de estudio.

**Elaboración:** La autora

## 2.1.2. Diseño del estudio:

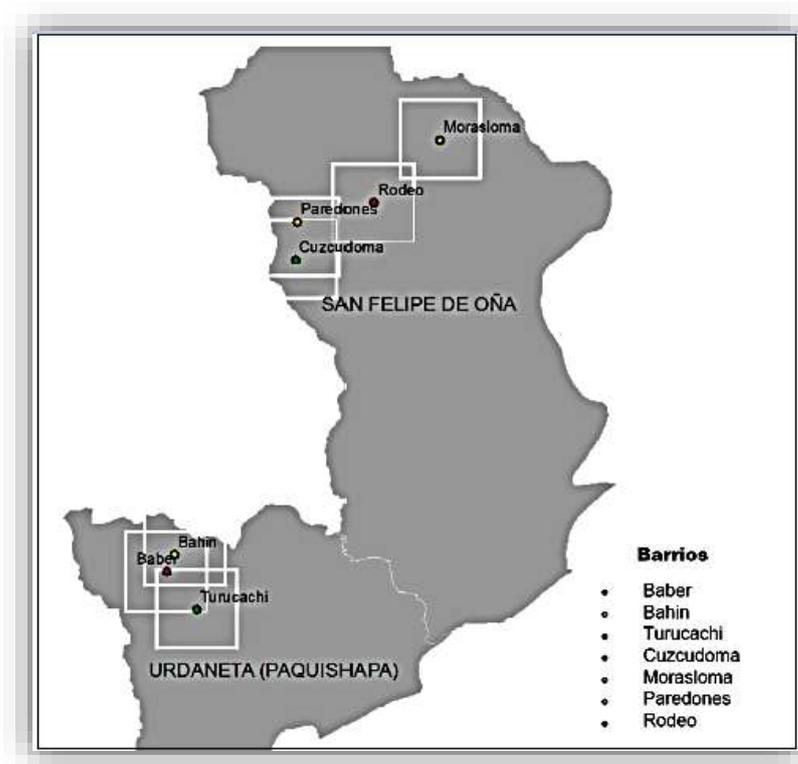
### 1. Análisis de información espacial

#### 1a. Análisis de información base:

La sistematización de información base se llevó a cabo en el Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica del Departamento de Ciencias Naturales, en donde se recolectó, seleccionó y procesó la información necesaria a través de las herramientas SIG disponibles. Los pasos seguidos se detallan a continuación:

#### i. Obtención de información de cobertura vegetal

Para el levantamiento de la información sobre cobertura vegetal se definieron 7 escenarios o áreas de intervención con un área de influencia de 1.5 Km alrededor de cada centro poblado, esto es Baber, Bahin, Turucachi, Morasloima, Paredones, Cuzcudoma, y Rodeo (Ver figura 2); con la finalidad de facilitar la interpretación y reconocimiento de los cambios ambientales de las personas que viven en cada centro poblado. Para cada uno de estos escenarios se levantó información de cobertura vegetal de los años 1989 y 2008, identificando 3 categorías de cobertura: (1) vegetación natural; (2) cultivos y pastos; y, (3) plantación forestal.



**Figura 2.** Barrios con un área de influencia de 1.5 Km  
**Elaboración:** La autora

## ii. Clasificación de imágenes

En el caso del año 1989 se escanearon 3 fotografías aéreas antiguas escala 1:60000 proporcionadas por el Instituto Geográfico Militar (IGM), con las que se construyó un mosaico que posteriormente fue georreferenciado a partir de ortofotografía 1:5000 del año 2008 del Sistema de Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica (SIGTIERRAS). La clasificación de esta imagen se realizó mediante observación y digitalización manual mediante las herramientas de edición disponibles en el entorno SIG ArcGIS® Desktop v10.

La clasificación de imágenes para año 2008 se realizó a través de una combinación entre clasificación supervisada y orientada a objetos (ClarkLabs, 2009; Lu & Weng, 2007). Las ortofotografías se procesaron en el software de procesamiento de imágenes IDRISI® Selva 17.0, en el que inició con la segmentación de imágenes (módulo SEGMENTATION) y la generación de semillas espectrales a partir de los segmentos creados (módulo SEGTRAIN) para la ejecución de la clasificación supervisada (módulo MAXLIKE). Finalmente, los resultados obtenidos de la segmentación y la clasificación supervisada se utilizaron como datos de entrada para la clasificación final por regla de mayoría dominante (módulo SEGCLASS). Las capas obtenidas se importaron a ArcGIS® Desktop v10 para editar y corregir el resultado.

## iii. Análisis de los cambios de la cobertura del suelo

Para el análisis e interpretación de la cobertura vegetal del año 1989 y 2008, se hizo un análisis de las tasas de cambio (Puyravaud, 2003) donde la variación de la cubierta forestal debe calcularse como:

$$P = \frac{100}{t_2 - t_1} \ln \frac{A_2}{A_1} \quad (1)$$

Donde, (t<sub>2</sub>-t<sub>1</sub>) son los años de los cuales se hizo la comparación y A<sub>2</sub>/A<sub>1</sub> superficie total en el tiempo, esta fórmula se deriva de la Ley de Interés Compuesto.

Además se utilizó herramientas de análisis espacial en ArcGIS® Desktop v10 donde a través de la resta de la capa cobertura vegetal de 1989 – 2008, se obtuvo la cantidad de vegetación natural que se deforestó y a su vez de la resta del 2008 – 1989 se obtuvo las partes que se regeneraron. En cuanto a los cultivos y pastos son proporcionales al primer resultado dado que solo hay dos categorías para comparar (vegetación natural y cultivos-pastos).

## 2. Análisis de percepción de cambios ambientales

### 2a. Levantamiento de información primaria

Con la finalidad de levantar información general sobre la percepción que tiene la población acerca de los cambios ambientales, específicamente respecto a la cobertura vegetal y disponibilidad de agua, se aplicó encuestas en las mismas poblaciones para las que se obtuvo la información cartográfica.

#### i. Selección de la muestra

Basados en los datos del último censo de población y vivienda (INEC, 2010), se obtuvo el tamaño de la muestra del Cantón Oña y la Parroquia Urdaneta, a través de la fórmula de la media poblacional planteada por Pita (2010):

$$n = \frac{N+z^2*p*q}{d^2*(N-1)+z^2*p*q} \quad (2)$$

Dónde:

N = Total de la población

Z $\alpha$ = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 50% = 0.5)

q = 1 – p (en este caso 0,5)

d = precisión (en su investigación use un 8%).

En el que se estableció un tamaño de la muestra de 120 individuos, los encuestados fueron seleccionados en cada uno de los 7 barrios del área de estudio: Baber, Bahin, Turucachi de la parroquia Urdaneta; y, Morasloma, Paredones, Cuzcudoma y Rodeo del Cantón Oña. Estas poblaciones fueron seleccionadas por albergar a los usuarios directos del complejo de humedales Saraguro-Oña-Yacuambi. Además se incluyó a personas de diferentes edades especialmente a gente mayor a 40 años, lo cual asegurará una distribución equitativa, diversidad de informantes e identificación de facilitadores de información (Green, 2005).

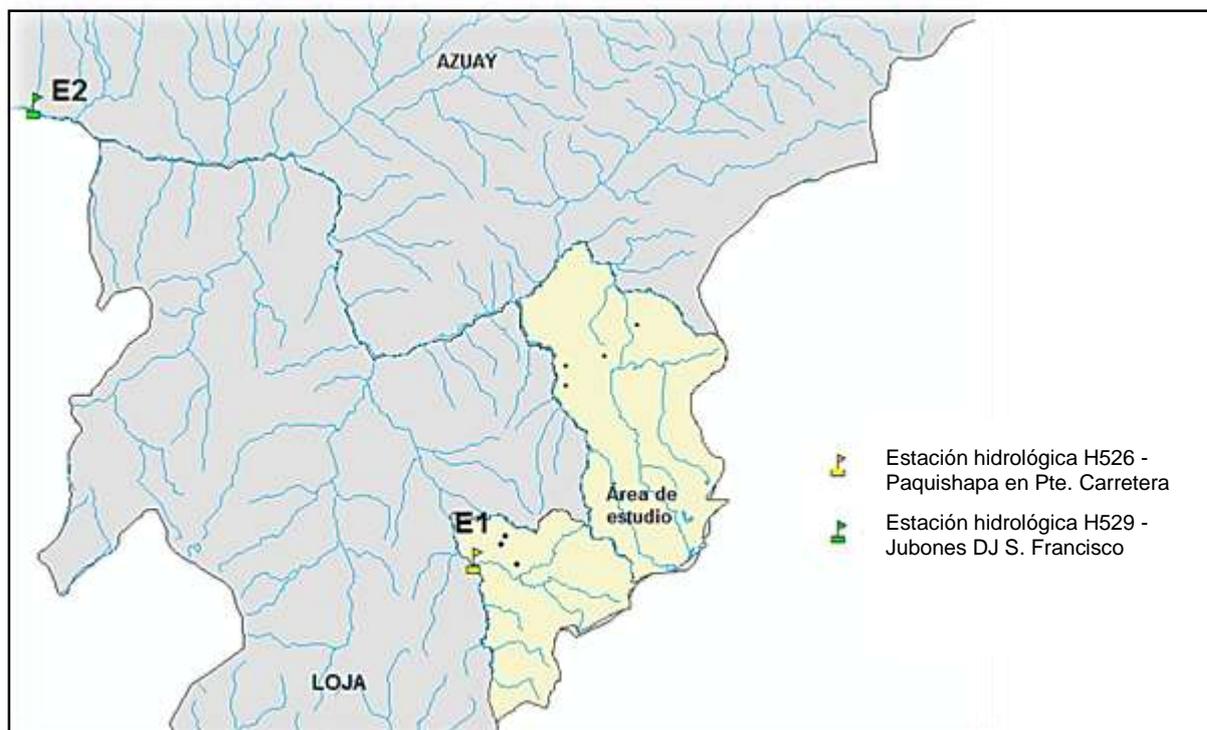
#### ii. Diseño y aplicación del cuestionario

El cuestionario tuvo un total de 15 preguntas. Once preguntas fueron cerradas y cuatro fueron abiertas. Todas las preguntas fueron diseñadas para indagar sobre tópicos correspondientes a: cobertura vegetal, disponibilidad de agua y como complemento paisaje. Debido a cuestiones de tiempo y presupuesto, las encuestas fueron aplicadas al azar. El tiempo aproximado que tomó aplicar cada encuesta fue de 20 minutos (Ver Anexo.1).

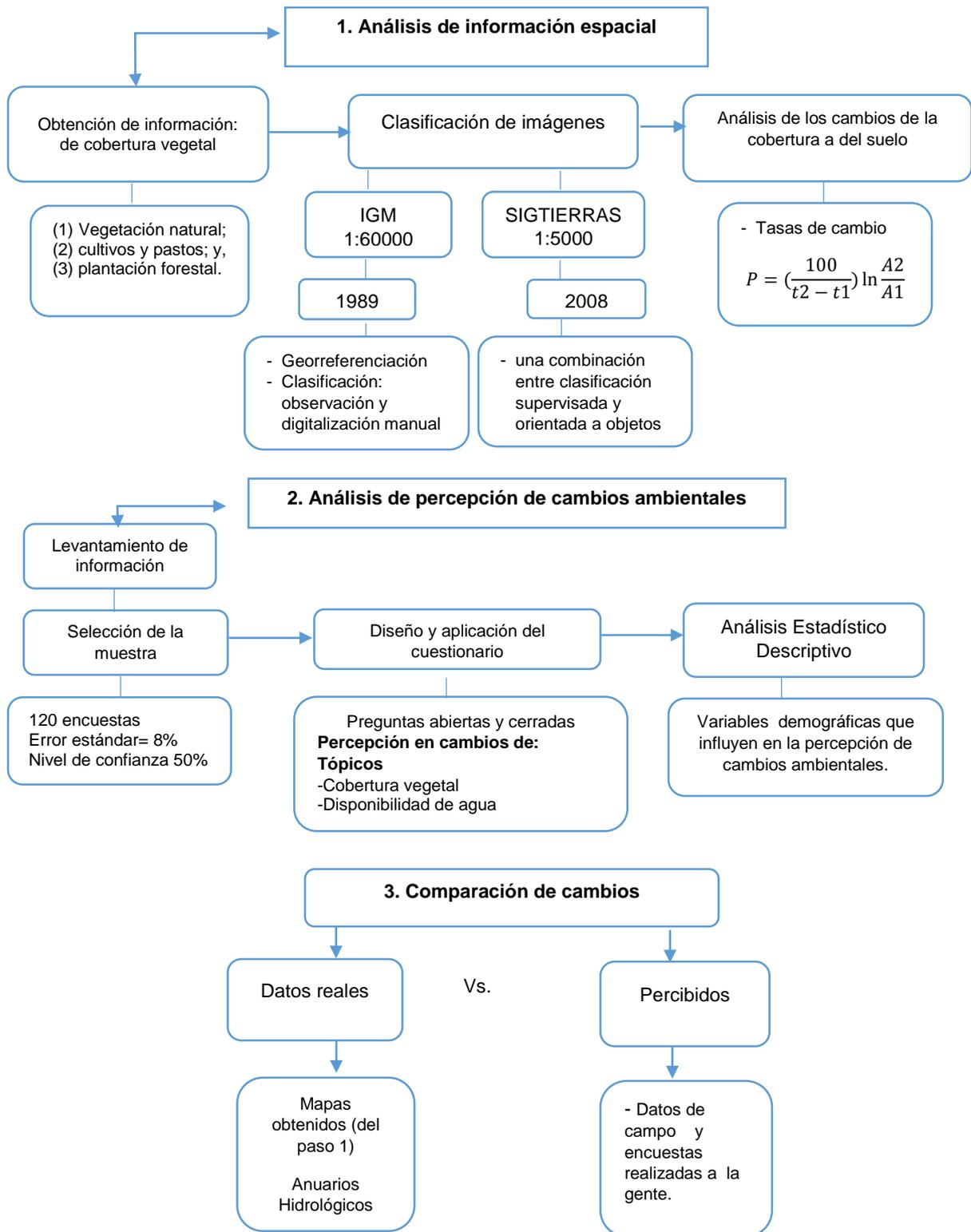
Adicional al cuestionario, a cada encuestado se le presentó un mapa en tamaño A0 de su zona y fue instruido para que señale y ubique los cambios que consideren ha existido en su área de residencia.

### 3. Comparación de datos reales con datos percibidos

Los datos obtenidos de las encuestas, sobre la percepción que posee la gente respecto a los cambios ambientales, se compararon en primer lugar con los datos obtenidos sobre los cambios de la cobertura vegetal entre los años 1989 y 2008; y, en segundo lugar con aproximaciones de los anuarios hidrológicos sobre los caudales medios anuales proporcionados por el INHAMI, en las estaciones hidrológicas H526 Paquishapa en Pte. Carretera y H529 - Jubones DJ S. Francisco (Ver figura 3) que recogen datos de caudales del río paquishapa y jubones, es decir, entre la información de la percepción de la gente como resultado de las encuestas individuales y los mapas e información real, se validó la información obtenida. El diseño de estudio se muestra en la figura 4.



**Figura 3.**Ubicación de las estaciones hidrográficas  
**Elaboración:** La autora



**Figura 4.** Diseño de estudio

**Elaboración:** La autora

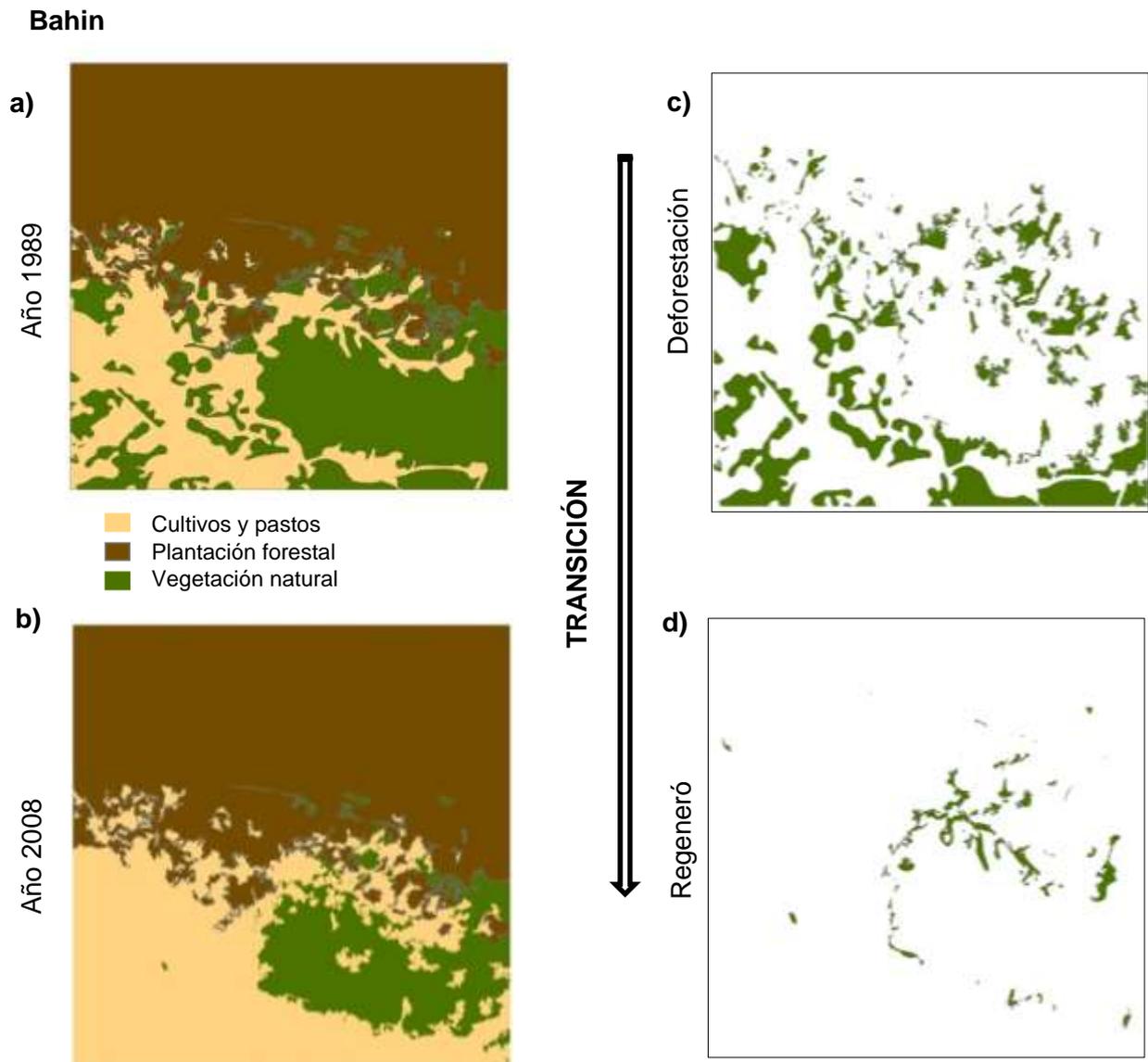
### **CAPÍTULO III**

### **3.1. Resultados y discusión**

Los resultados de la presente investigación han sido divididos en cuatro partes. a) La primera hace referencia a los cambios que se observaron en la cobertura vegetal de los foto mosaicos correspondientes a 1989 y 2008; b) la segunda parte se centra en los datos obtenidos de las encuestas sobre percepciones; c) la tercera parte hace alusión a las variables demográficas que influyen en la percepción; y, d) la cuarta parte compara los datos reales de cambios en cobertura vegetal de los periodos antes mencionados y los obtenidos por percepciones a través de las encuestas.

#### **a) Cambios de la cobertura vegetal**

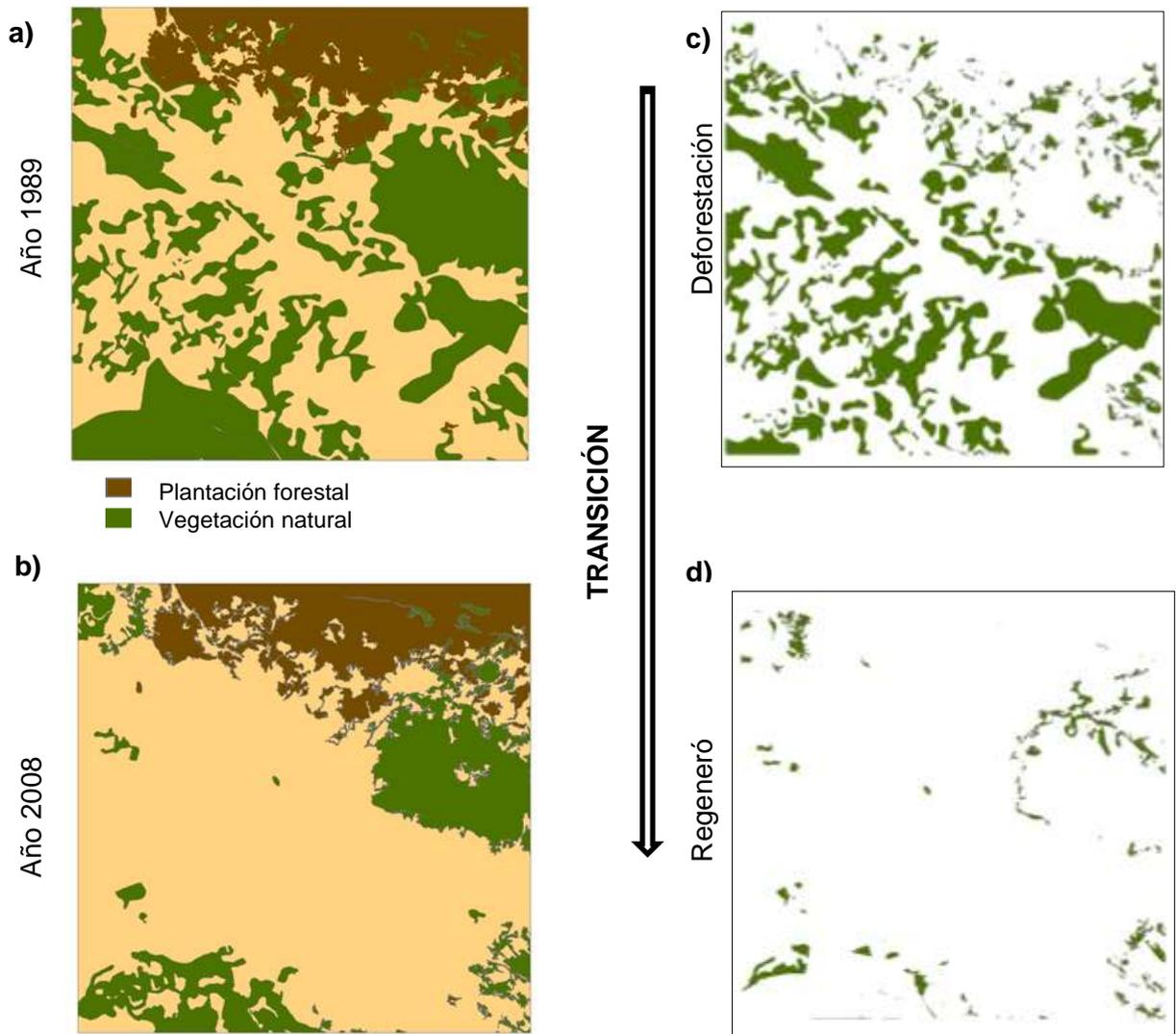
Los resultados obtenidos de la comparación de los foto mosaicos correspondientes a 1989 y 2008 se muestran desde la figura 3 a la 9, en donde están representados los cambios ocurridos en los barrios objeto de estudio a partir de año 1989 hasta el 2008. Además está representado el resultado obtenido del análisis espacial hecho para el cálculo de la deforestación y vegetación regenerada, el mismo que fue elaborado a partir de la comparación de estos dos años.



**Figura 5.** Escenario elaborado para la población de Bahín. Las figuras **a) y b)** muestran los cambios en la cobertura vegetal a partir de 1989 hasta 2008. La figura **c)** muestra la deforestación que se ha dado comparado estos dos años; y, la figura **d)** representa la cantidad de vegetación natural que se regeneró a partir de estos dos años.

**Elaboración:** La autora

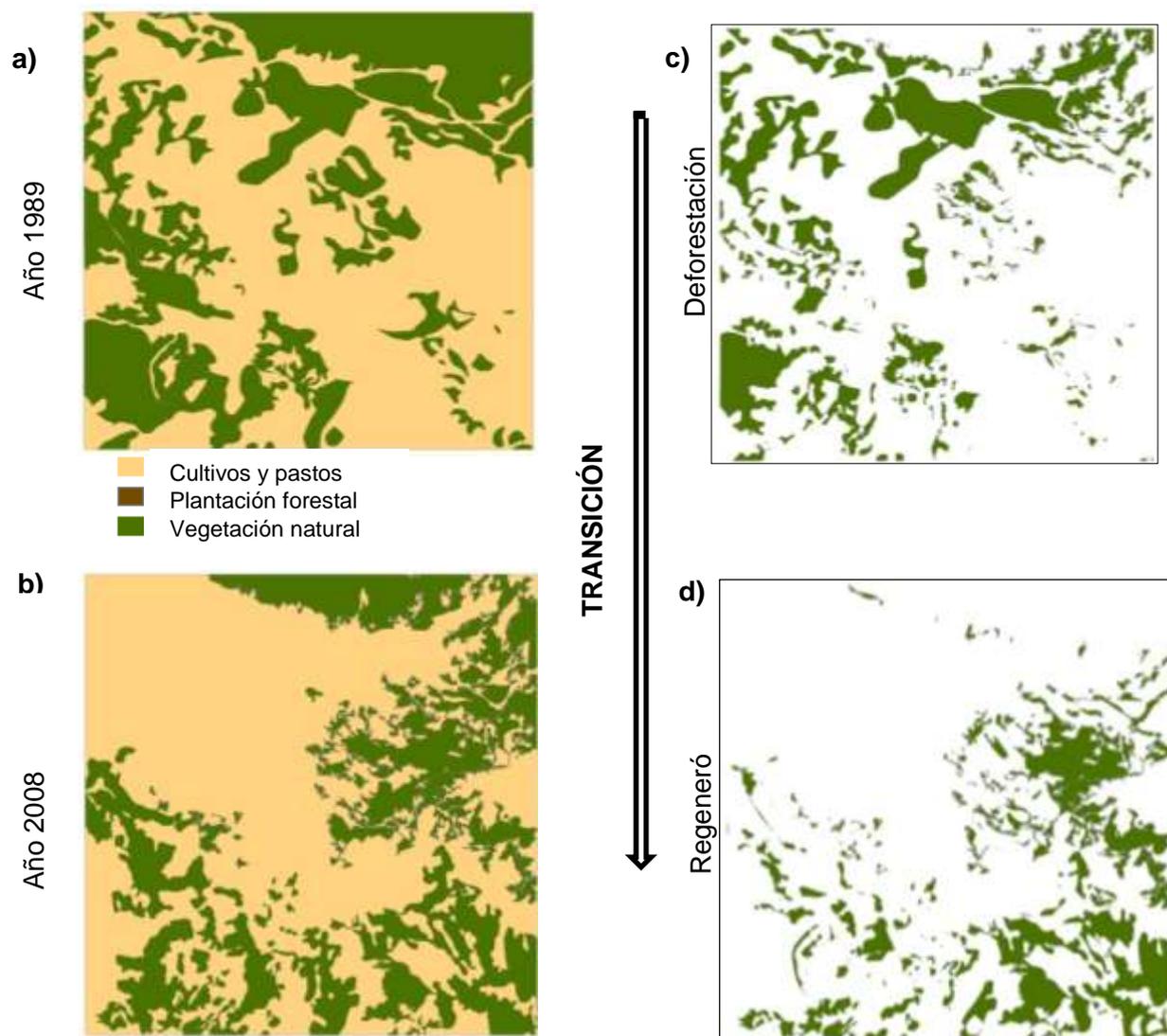
## Baber



**Figura 6.** Escenario elaborado para la población de Baber. Las figuras **a)** y **b)** muestran los cambios en la cobertura vegetal a partir de 1989 hasta 2008. La figura **c)** muestra la deforestación que se ha dado comparado con estos dos años; y, la figura **d)** representa la cantidad de vegetación natural que se regeneró a partir de estos dos años.

**Elaboración:** La autora

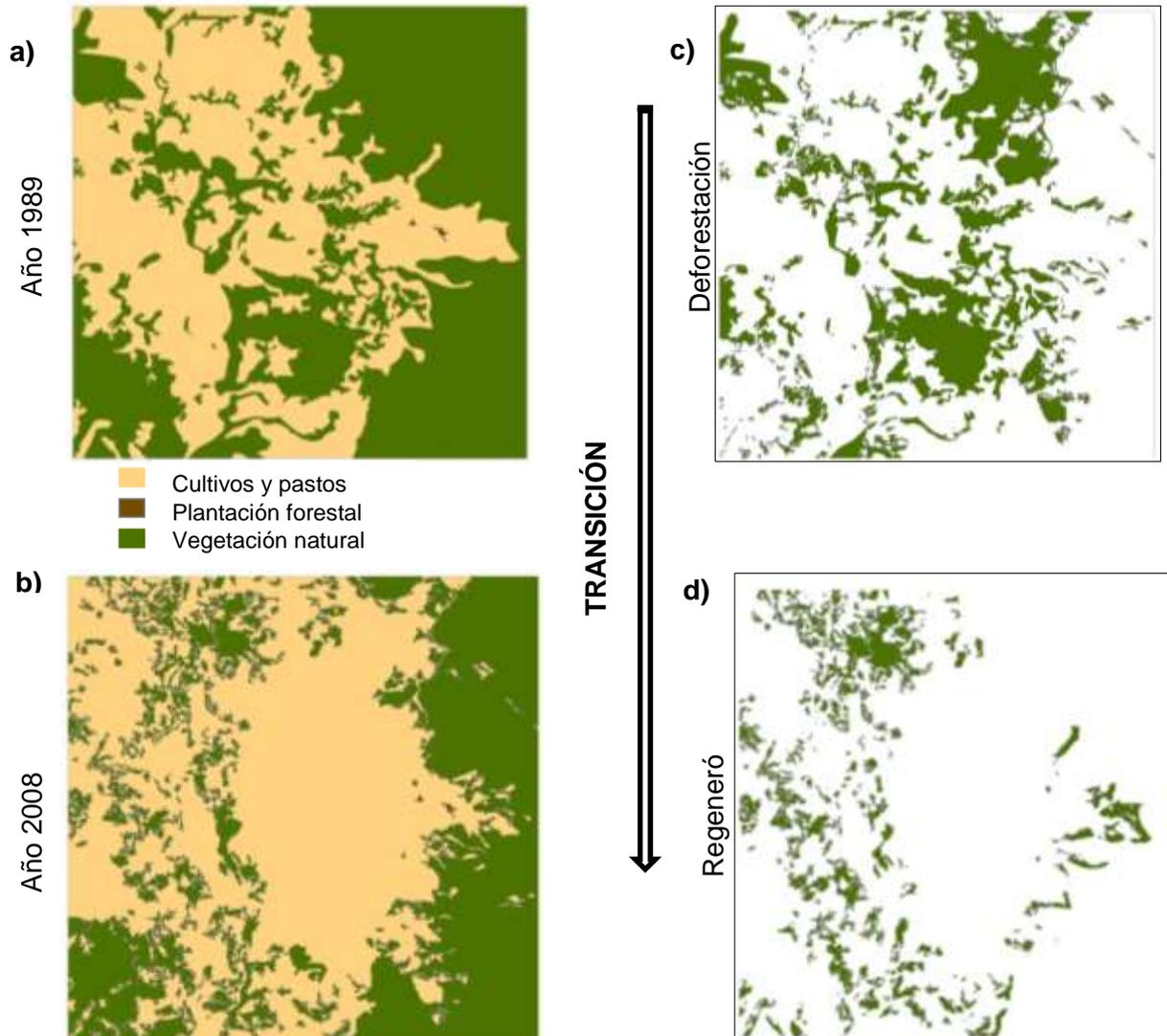
## Turucachi



**Figura 7.** Escenario elaborado para la población de Turucachi. Las figuras **a)** y **b)** muestran los cambios en la cobertura vegetal a partir de 1989 hasta 2008. La figura **c)** muestra la deforestación que se ha dado comparado estos dos años; y, la figura **d)** representa la cantidad de vegetación natural que se regeneró partir de estos dos años.

**Elaboración:** La autora

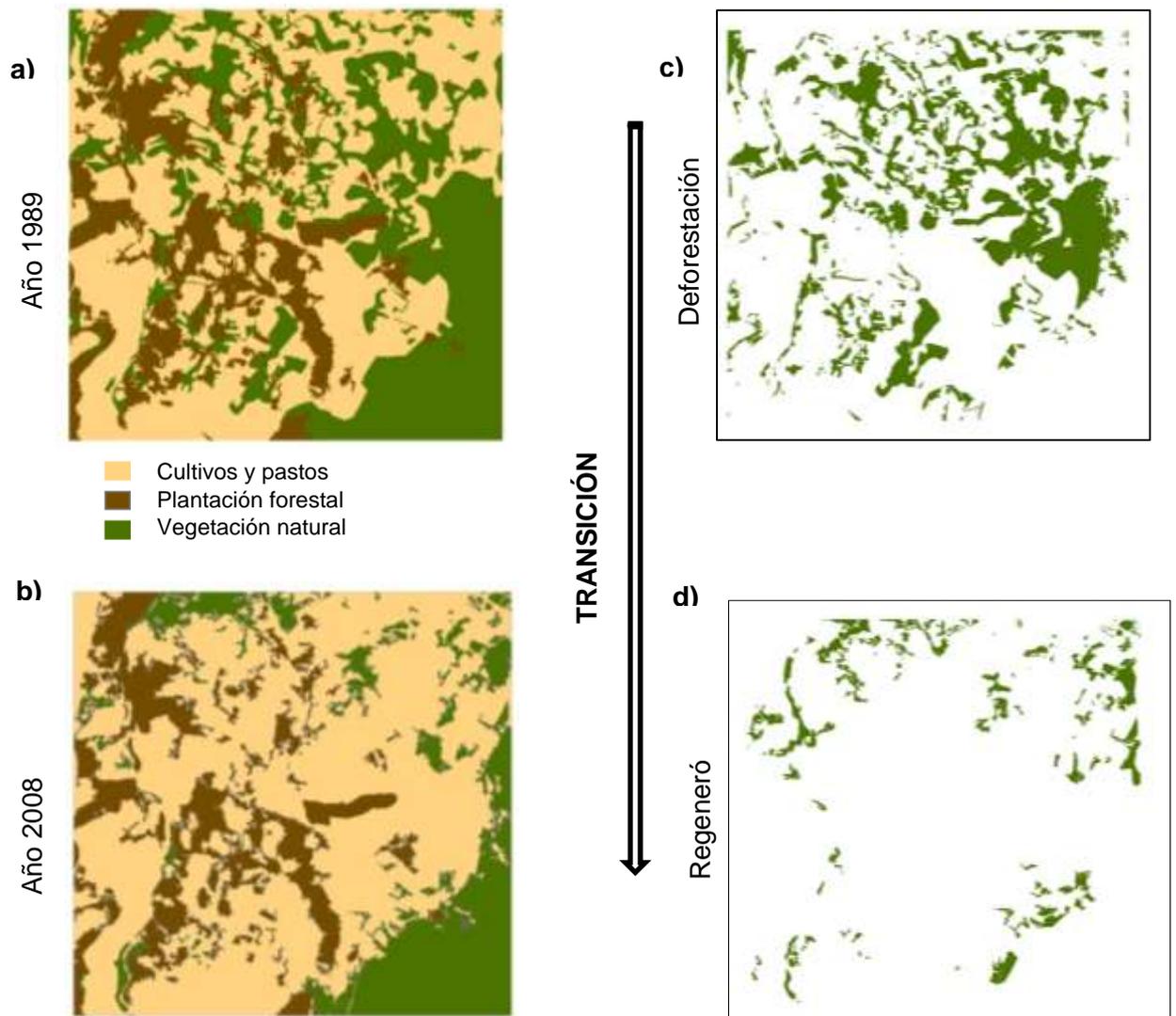
## Morasloma



**Figura 8.** Escenario elaborado para la población de Morasloma. Las figuras **a)** y **b)** muestran los cambios en la cobertura vegetal a partir de 1989 hasta 2008. La figura **c)** muestra la deforestación que se ha dado comparado estos dos años; y, la figura **d)** representa la cantidad de vegetación natural que se regeneró a partir de estos dos años.

**Elaboración:** La autora

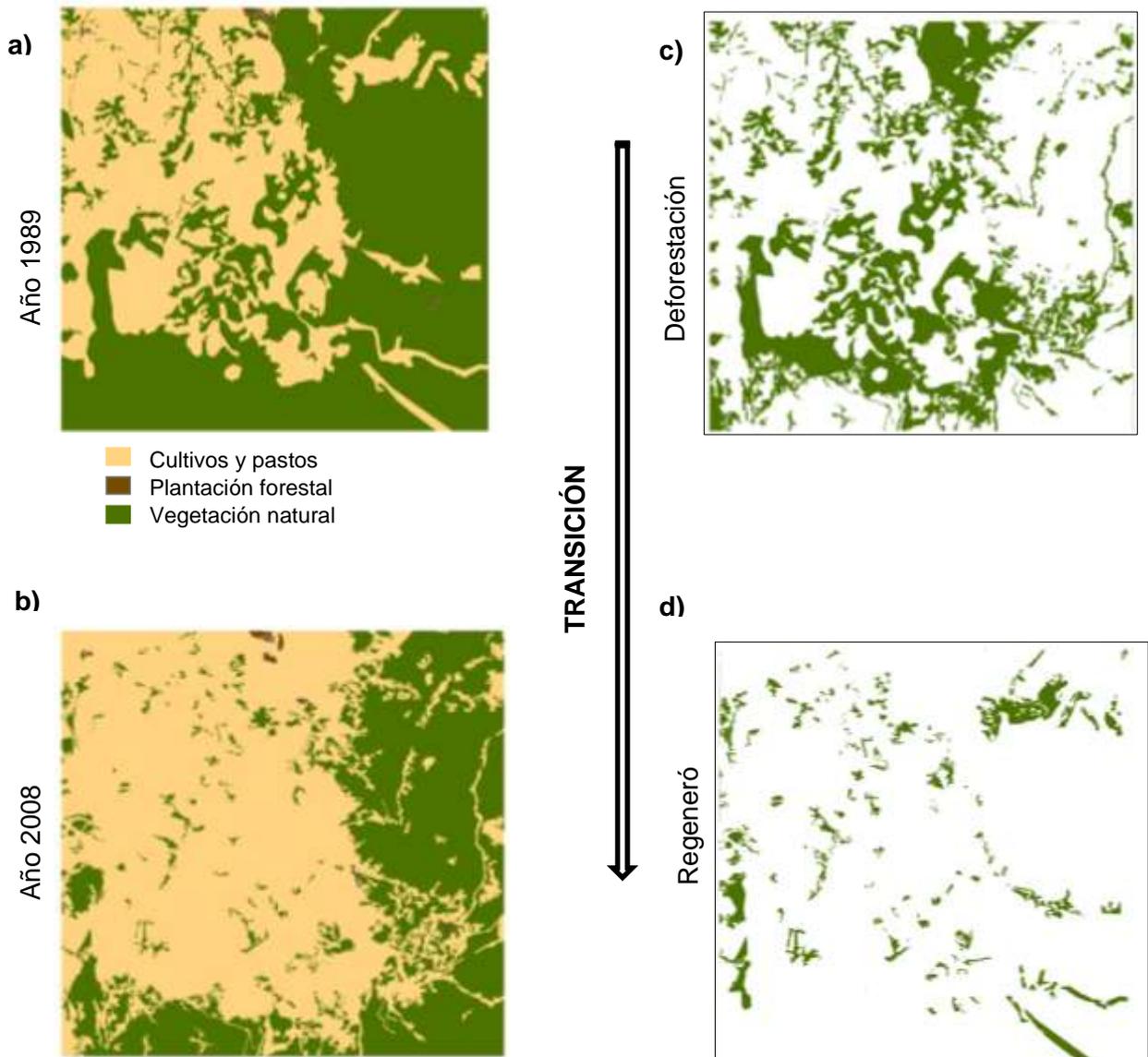
## Paredones



**Figura 9.** Escenario elaborado para la población de Paredones. Las figuras **a)** y **b)** muestran los cambios en la cobertura vegetal a partir de 1989 hasta 2008. La figura **c)** muestra la deforestación que se ha dado comparado estos dos años; y, la figura **d)** representa la cantidad de vegetación natural que se regeneró a partir de estos dos años.

**Elaboración:** La autora

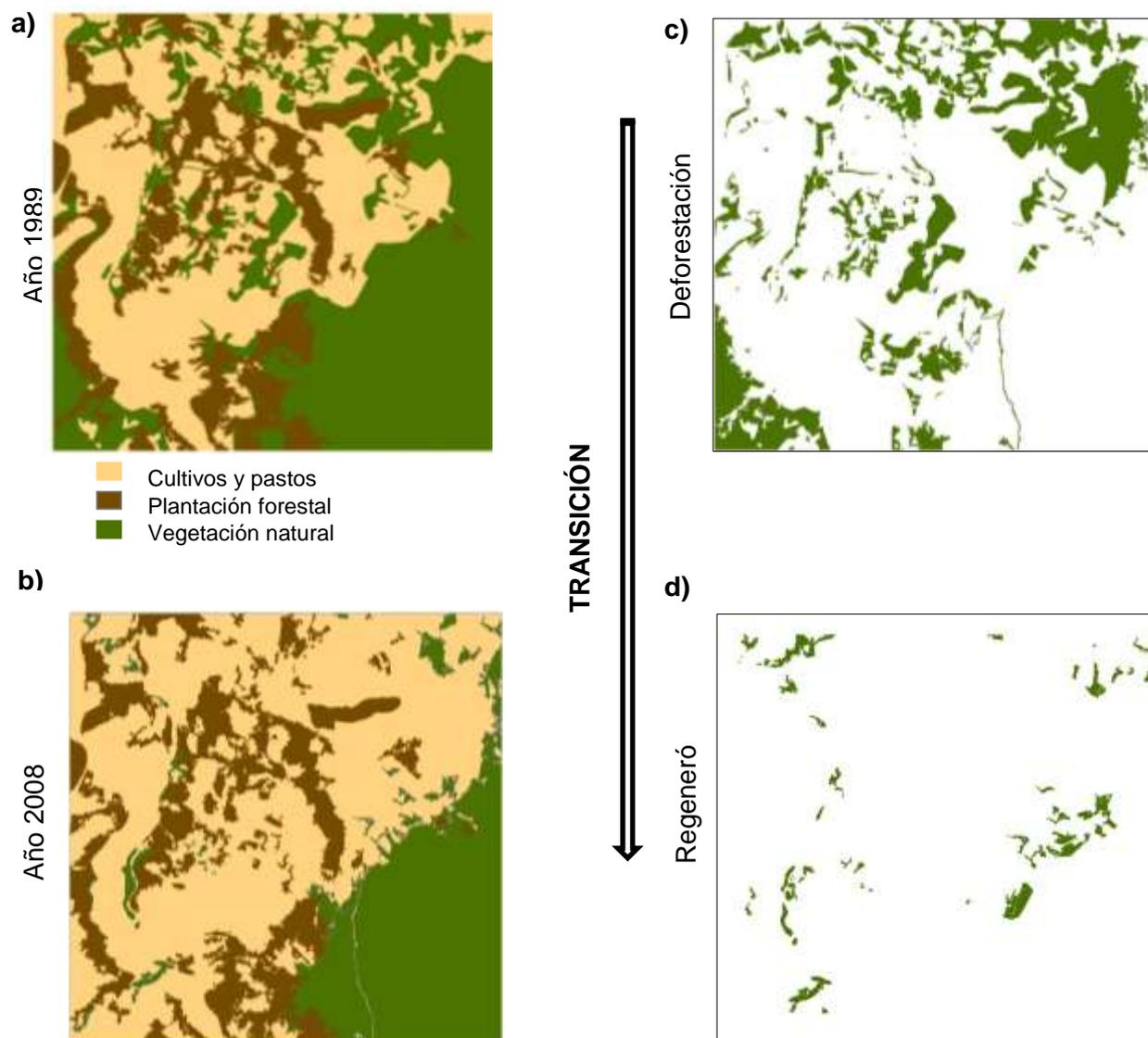
## Rodeo



**Figura 10.** Escenario elaborado para la población de Rodeo. Las figuras **a)** y **b)** muestran los cambios en la cobertura vegetal a partir de 1989 hasta 2008. La figura **c)** muestra la deforestación que se ha dado comparado estos dos años; y, la figura **d)** representa la cantidad de vegetación natural que se regeneró a partir de estos dos años.

**Elaboración:** La autora

## Cuzcudoma



**Figura 11.** Escenario elaborado para la población de Cuzcudoma. Las figuras **a)** y **b)** muestran los cambios en la cobertura vegetal a partir de 1989 hasta 2008. La figura **c)** muestra la deforestación que se ha dado comparado estos dos años; y, la figura **d)** representa la cantidad de vegetación natural que se regeneró a partir de estos años.

**Elaboración:** La autora

Las figuras descritas anteriormente, indican que existe un alto grado de deforestación de la cobertura natural, la misma que ha sido remplazada por cultivos y pastos. Este resultado demuestra que la cobertura natural ha sido objeto de altos grados de degradación durante los periodos analizados (1989 - 2008). Según Donoso et al. (1997) esta elevada deforestación puede darse inicialmente por actividades como la tala para la leña y por aumento de los espacios destinados al cultivo.

A lo largo de la historia del país, una de las regiones más afectadas fue la región andina, específicamente los ecosistemas altoandinos, los mismos que frecuentemente se encuentran cubiertos de niebla, estas masas de aire húmedo, al encontrar a su paso barreras físicas como la vegetación, depositan parte de su humedad sobre el dosel y las ramas de los árboles. Esta intercepción parcial humedece el dosel y, si el evento es lo suficientemente prolongado, se puede llegar a producir goteo hacia el suelo (Tobón et al., 2008). Varios autores han demostrado que la presencia de una vegetación cerrada en el camino de esta masa de nubes favorece el rendimiento hídrico de los ecosistemas de la montaña. Pero la deforestación puede causar una pérdida sustancial de este aporte adicional del régimen hídrico de las cuencas de alta montaña (Mosandl et al., 2008).

Hamilton (2008) menciona que la deforestación de los bosques de montaña, frecuentemente cubiertos por neblina, da lugar a una disminución de los caudales. A pesar de lo mencionado anteriormente, la pérdida de los bosques andinos se ha incrementado y presenta un promedio de 1,2% por año en Ecuador (FAO, 2003).

En la tabla 1, se muestra un análisis cuantitativo de los datos expuestos en las figuras anteriores, donde se ha calculado la superficie ocupada por cada cobertura en los diferentes periodos (1989-2008). Con estos datos se procedió a hacer un análisis de cambio utilizando la fórmula sugerida por Puyravaud (2003), donde el valor obtenido está representado por el signo negativo/positivo que significa la pérdida/aumento respectivamente. En el caso de las plantaciones forestales la tasa de cambio calculada es igual a cero, debido a la calidad de las imágenes del año 1989, en donde no se pudo identificar las plantaciones en este año, por lo que se procedió a tomar como referencia las plantaciones del 2008 que suponen la distribución pasada de las plantaciones forestales.

**Tabla 1.** Superficie en hectáreas de las coberturas ocupadas en el año 1989 y 2008 de cada escenario. La numeración dada en la columna de cobertura corresponde a: **1** (vegetación natural) **2** (cultivos y pastos) y **3** (plantación forestal). Los resultados negativos representan la pérdida de cobertura natural.

		Escenario	Cobertura	Superficie (ha) Año: 1989	%	Superficie (ha) Año: 2008	%	TASA DE CAMBIO
URDANETA	Turucachi	1		351,17	39%	299,86	33%	<b>-0.83</b>
		2		549,41	61%	600,71	67%	0.46
	Bahin	1		233,53	26%	133,61	15%	<b>-2.93</b>
		2		192,89	21%	292,81	33%	2.19
		3		474,15	53%	474,15	53%	0
	Baber	1		350,92	39%	149,26	17%	<b>-4.49</b>
		2		423,99	47%	625,65	70%	2.04
		3		125,65	14%	125,65	14%	0
	OÑA	Rodeo	1		549,87	61%	357,95	40%
2				348,49	39%	540,38	60%	2.30
3				2,215	0%	2,21	0%	0
Paredones		1		310,70	35%	161,34	18%	<b>-3.44</b>
		2		436,40	49%	586,28	65%	1.55
		3		153,47	17%	153,47	17%	
Morasloma		1		484,85	54%	353,56	39%	<b>-1.66</b>
		2		415,19	46%	546,44	61%	1.44
		3		0,53	0%	0,53	0%	0
Cuzcudoma		1		370,85	41%	214,71	24%	<b>-2.87</b>
		2		359,89	40%	516,03	57%	1.89
		3		169,83	19%	169,83	19%	0

**Fuente:** Análisis de información digital

**Elaboración:** La autora

En la tabla 2 se muestra un resumen de la superficie deforestada y reforestada obtenida por análisis espacial, donde a través de la resta de la capa cobertura vegetal natural de 1989 – 2008, se obtuvo la superficie total de vegetación natural deforestada y a su vez de la resta del 2008 – 1989 se obtuvo la superficie total de vegetación natural regenerada. Evidentemente el área deforestada es en comparación al área regenerada mucho mayor. Según Pérez (2008) la vegetación natural además de aportar forraje, madera, postes y varillas para la ganadería, tiene efectos positivos sobre los animales y las pasturas, en épocas de altas temperaturas y ante la falta de la cobertura protectora de los árboles, los animales disminuyen, aumenta el gasto energético de mantenimiento. Estos hechos provocan que los niveles de producción comiencen a disminuir luego del tercer o cuarto año de pastoreo.

**Tabla 2.** Superficie total en ha. de los cambios cobertura vegetal a partir del año 1989 hasta el 2008.

Superficie total de los cambios vegetación natural							
	Baber	Bahin	Turucachi	Cuzcudoma	Paredones	Rodeo	Morasloma
Deforestación	227.62	112.51	192.76	175.4	194.79	239.08	217.16
Regenerada	25.96	12.96	141.46	19.33	45.42	47.17	85.87

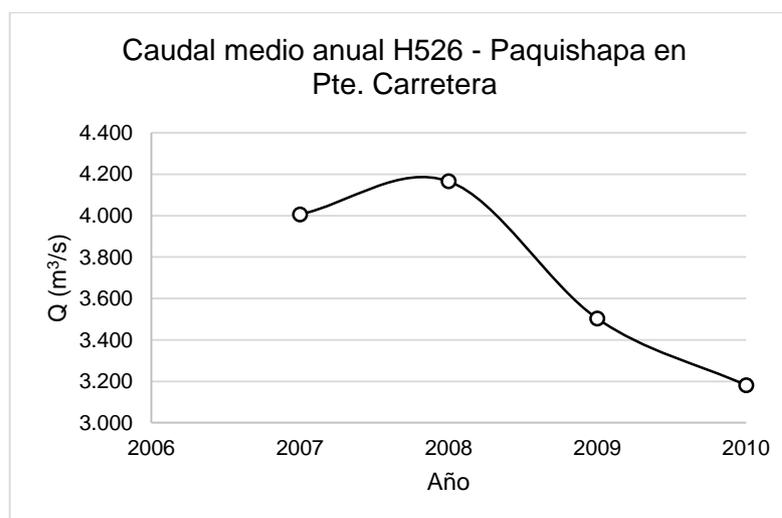
**Fuente:** Análisis de información digital

**Elaboración:** La autora

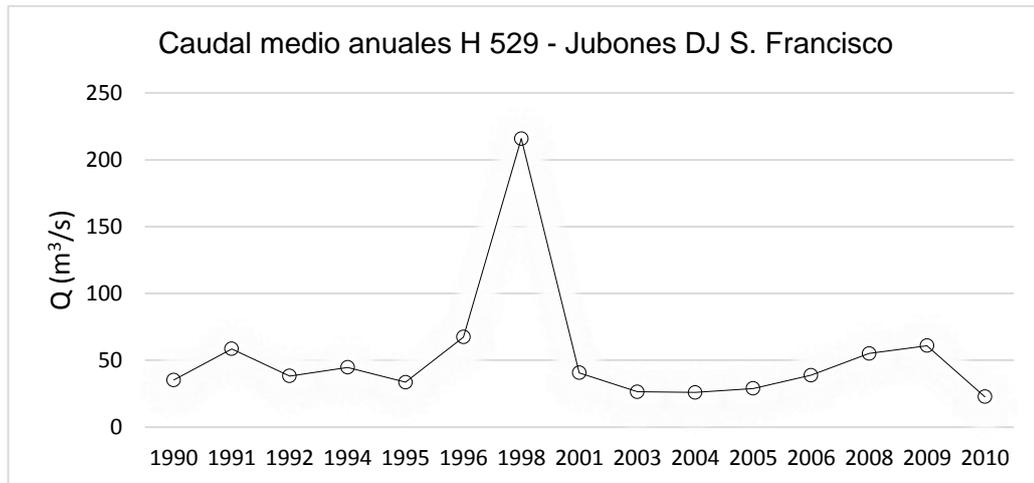
La vegetación natural, sin duda, ha sido objeto de altos grados de deforestación durante los dos periodos analizados (1989 - 2008). Las pérdidas forestales registradas utilizando la fórmula de tasas de cambio (Puyravaud, 2003), en general muestran una pérdida de la cobertura vegetal estimada en 1359,32 ha aproximadamente, de las cuales solamente 378,17 ha se ha regenerado naturalmente. Estos resultados tienen importantes consecuencias, puesto que mientras el paso de vegetación natural a estados más degradados como cultivos y pastos es relativamente fácil, no siempre el paso de estados más simples a los más complejos es reversible. Por ejemplo, hay evidencia sobre la recuperación natural Fuentes et al. (1983) que sugieren que la recuperación de la misma -sin los altos costos involucrados en cercar y replantar- desde estados con poco o sin vegetación arbustiva puede ser muy dificultoso.

### **Disponibilidad de agua**

En base a la información provista por el INAHMI para las estaciones hidrológicas H526 – Paquishapa en Pte. Carretera y H529 - Jubones DJ S. Francisco, pertenecientes a partes aledañas de Urdaneta y Oña, de los cuales a su vez se obtuvo información disponible a partir de series de tiempo de datos históricos de 1990-2010 (Ver figuras 10 y 11).



**Figura 12.** La gráfica representa los datos hidrológicos anuales de la estación hidrológica H526 - Paquishapa en Pte. Carretera perteneciente a la provincia de Loja.



**Figura 13.** La gráfica representa los datos hidrológicos anuales de la estación hidrológica H529 - Jubones DJ S. Francisco perteneciente a la provincia de Azuay.

Según el INAMHI, la estación H526 Paquishapa en Pte. Carretera que es la más cercana al área de estudio, muestra a partir de los datos históricos disponibles 2007-2010, una disminución drástica en el caudal, por otro lado en la estación de Jubones DJ S. Francisco, que se encuentra más distante al área de estudio, muestra la distribución de los caudales medios anuales 1990-2010 relativamente constante, experimentando en el año 1998 un aumento radical del mismo, que según Vega (2002) se debe al fenómeno de El Niño que causó efectos devastadores por las inundaciones durante febrero de 1997 hasta julio de 1998.

## **b) Percepción**

El 76% de los participantes fueron mujeres, con una edad media de 51 años, siendo el mayor de 93 años y el menor de 20 años. El tiempo medio de años viviendo en la comunidad de los encuestados fue de 49 años.

### *Cobertura vegetal*

El 90% de los participantes sigue sembrando en las mismas tierras donde sembraban sus padres y el restante de las personas siembran en tierras que han comprado o han arrendado. Algunos de los participantes que ya no cultivan mencionan que las tierras de cultivo se han convertido en potreros para sus animales.

Cerca del 61% de los participantes considera que las prácticas de agricultura con relación al pasado han disminuido. Algunas de las razones por las que la gente cree que ha ocurrido esta disminución, se muestran en la tabla 3. La falta de fertilidad de la tierra fue

nombrada como la principal razón por la que han disminuido las prácticas de agricultura en las zonas de estudio (36%). Según Mertz et al. (2008), el agotamiento de los nutrientes del suelo se da principalmente cuando la cubierta arbórea es bastante baja y cuando hay un uso limitado de estiércol o abono natural que provoca mayor riesgo de erosión y menos entrada de carbono y nitrógeno al suelo, esto podría explicar la falta de fertilidad del suelo que la mayoría de la gente menciona, puesto que la zona se ve afectada por deforestación sumada a la presencia de bosques de eucaliptos (*Eucalyptus*) y pinos (*Pinus radiata* D. Don) que son conocidos por la acidez que producen al suelo y la demanda excesiva de nutrientes necesarios para su crecimiento rápido (Medina, 1999).

El dato más curioso y diferente corresponde al barrio Morasloma, en donde los participantes indicaron un aumento de la agricultura debido a la implementación de invernaderos que han permitido la diversificación de los productos.

**Tabla 3.** Razones de la disminución de la agricultura con respecto al pasado. Los datos representan 120 encuestas. La pregunta fue abierta con posibilidad a varias respuestas.

<b>Razones de la disminución de la agricultura con respecto al pasado</b>	
La falta de fertilidad de la tierra	<b>36%</b>
Migración	<b>14%</b>
Siembra enfocada al consumo propio	<b>14%</b>
Uso de químicos	12%
Cambios en el clima	7%
Aumento de plagas	6%
Terrenos más estrechos	2%
Otros	9%

**Fuente:** Análisis de información digital

**Elaboración:** La autora

En la tabla 4 se muestra la comparación hecha entre las principales actividades que ocupaban el terreno en el pasado y las que actualmente se realizan. Los resultados muestran que el 95% del terreno era dedicado para la agricultura en el pasado y en la actualidad la misma actividad representa el 76% en la ocupación del terreno, lo que demuestra que a pesar de que la agricultura sigue siendo la principal actividad humana en estos sectores, ésta ha dejado de practicarse con la misma intensidad. Algo interesante es que la gente principalmente de Urdaneta, menciona a la infraestructura como una actividad que ocupa actualmente el terreno; y, en Oña específicamente en el barrio Morasloma mencionan también al cultivo bajo invernadero como una de las principales actividades.

**Tabla 4.** Comparación entre las principales actividades realizadas hace 30 años con las actividades actuales. Los datos representan a 120 encuestas. La pregunta fue de opción múltiple.

<b>Actividad</b>	<b>En el pasado</b>	<b>Actividad</b>	<b>En la actualidad</b>
Agricultura	<b>95%</b>	Agricultura	<b>76%</b>
Ganadera	<b>50%</b>	Ganadera	<b>49%</b>
Bosque	4%	Bosque	0%
Pasto	3%	Pasto	9%
Monte	14%	Vivienda	15%
		Invernadero	1%
		Monte	8%

**Fuente:** Análisis de información digital

**Elaboración:** La autora

El 52% de los participantes no pastan sus animales en los lugares que lo hacían sus padres y manifiestan que en los lugares que actualmente pastan son zonas en donde antes había pastos. Un resultado interesante es que el 17% manifestó que ya no tiene ganado, dado que no tienen un lugar donde pastarlos.

Por otro lado, la cantidad de árboles en relación con el pasado de acuerdo a los encuestados, ha aumentado en un 65%, esto debido a programas de reforestación de organizaciones gubernamentales así como por la gente que vive en estas comunidades y por los servicios que brindan principalmente como abastecedor de leña. Entre las especies de árboles que han aumentado se menciona principalmente al pino y eucalipto mientras que árboles nativos como: canelo (*Nectandra sp.*), romerillo (*Podocarpus sp.*), aliso (*Alnus acuminata*), capulí (*Muntingia calabura*), laurel (*Mirya sp.*) han disminuido, lo cual resulta interesante ya que la vegetación natural según la percepción de la gente estaría disminuyendo siendo remplazada por plantaciones de pino/eucalipto, que como se mencionó antes, podrían estar teniendo un efecto contraproducente en la fertilidad del suelo.

Así mismo se les preguntó a los participantes si las plantaciones de pino o eucalipto siempre han estado en los lugares donde residen. El 92% manifestó que no, mientras que un 7% manifestaron que sí, generalmente este último porcentaje lo dijeron las personas más jóvenes del lugar, este resultado concuerda con el estudio realizado por Ramos et al. (2008) donde la introducción masiva de plantaciones de pinos y eucaliptos en la sierra ecuatoriana fue a mediados del siglo XX y fueron establecidas principalmente en los páramos de las comunidades en forma masiva, por ejemplo menciona, la comunidad de Tingo en la provincia de Pichincha tiene 600 hectáreas de tierra, de las cuales 400 hectáreas son de pinos y la

población de Santo Domingo capital de la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas tiene 800 ha y unas 500 de pinos.

El 65% de los encuestados considera que las plantaciones han ido aumentando, mostrando a su vez inconformidad con la siembra de estas dos especies porque según lo manifestado, estos árboles secan el suelo. Medina (1999), menciona que las especies como el pino y eucalipto no son elementos de los Andes por naturaleza, y por esto la plantación no está en un balance ecológico natural, su crecimiento rápido hace que necesiten mucha agua y por esto se seca el suelo. Con un suelo más seco desaparece algo de la materia orgánica, lo que no se compensa por la caída de hojarasca, porque ésta es muy cuticulosa, homogénea y ajena a la fauna del suelo. Hofstede (1997) confirma en parte esta hipótesis en un estudio realizado en las plantaciones de pino existentes en el Ecuador, y afirma que el efecto de las plantaciones de pino sobre el suelo depende en gran parte de las condiciones iniciales del área (tipo de suelo, vegetación original, uso de suelo, manejo de bosques, clima, etc.).

En los barrios de la parroquia Urdaneta, actualmente se está llevando a cabo una campaña por parte de las escuelas de la zona para la siembra de aliso (*Alnus acuminata*) donde se está aprovechando las plantaciones y a su vez están siendo remplazadas con aliso. Mientras que en el cantón Oña la principal plantación sigue siendo la de eucalipto.

La cantidad de viviendas y carreteras, es otro de los usos del suelo, que de acuerdo a los encuestados, ha influido en la disminución de la cobertura vegetal. En la tabla 5 se puede observar que el aumento de viviendas es del 85%, mientras que la cantidad de senderos, (entiéndase a estos como caminos de herradura de paso peatonal), han disminuido en 40%, siendo remplazados por carreteras. Este aumento de viviendas es más evidente en Urdaneta en comparación con Oña, dado que en éste último, existe un mayor porcentaje de emigración, lo que ha dejado como consecuencia el abandono de varias viviendas, siendo más pronunciado en los barrios de Cuzcudoma y Paredones. Este dato es consistente con lo encontrado por Iñiguez, et.al (2013), en cuyo estudio determinan que ha existido una alta tasa de emigración de la población de Oña hacia la costa ecuatoriana para trabajar en plantaciones bananeras.

Los niveles de urbanización en América Latina tienen una tendencia similar a lo encontrado en este estudio y se prevé que será más fuerte aún y que podría alcanzar el 84% para el año 2025 (UNCHS, 1995). El Ecuador no es la excepción y ha contado con un crecimiento demográfico muy pujante, sobre todo en la segunda mitad del siglo XX. La urbanización trae consigo el cambio de la superficie negra (tierras de cultivo, bosques) a superficie más claras (pavimentos), esto tiene importantes consecuencias ya que la primera

absorbe más los rayos del sol, mientras la segunda refleja los rayos del sol y por tanto el calor, es decir, que el cambio de color de la superficie influye en la temperatura de la tierra. Según Derpsch (1993) la temperatura del suelo influye sobre la absorción del agua y los nutrientes por las plantas, la germinación de las semillas y el desarrollo de las raíces y también en la actividad microbiana y en el encostramiento y endurecimiento del suelo. Las raíces absorben más agua cuando aumenta la temperatura del suelo, hasta un máximo de 35 °C. Temperaturas mayores reducen la absorción del agua.

**Tabla 5.** Percepción de los encuestados sobre la cantidad de viviendas, carreteras y senderos en relación con el pasado. Los datos representan 120 encuestados. Fue posible una sola respuesta por cada ítem.

	<b>Han aumentado</b>	<b>Ha disminuido</b>	<b>Se mantiene igual</b>
Viviendas	<b>85%</b>	6%	9%
Carreteras	<b>85%</b>	15%	
Senderos	30%	<b>40%</b>	30%

**Fuente:** Análisis de información digital

**Elaboración:** La autora

#### *Disponibilidad de agua*

En el pasado la principal fuente de agua para los cultivos y animales en los barrios de Urdaneta fue la lluvia (90%). Actualmente la gente sigue considerando como fuente de agua a las lluvias pero se reconocen cambios en los periodos de lluvias y periodos secos lo que ha perjudicado en la producción de sus cultivos, estos datos concuerdan con los datos hidrológicos anuales de la estación hidrológica H526 Paquishapa en Pte. Carretera perteneciente a la provincia de Loja, donde muestra una disminución de los caudales.

Es importante mencionar que solo en las poblaciones de Bahin y Turucachi pertenecientes a Urdaneta aún tienen agua traída con manguera desde las partes altas de la montaña y no cuentan con agua potable.

Por otro lado en los barrios de Oña, el agua es tomada mediante canales, quebradas, pozos o vertientes. Los nombres de las principales fuentes son: en Rodeo la quebrada “Zarumilla wiquinkay”, en Morasloma las vertientes nacen del “Cerro del Mozo” y en Cuzcudoma la vertiente natural “El Pogllo”. Sobre ésta última, desde el año 2008 alrededor de 22 socios de la comunidad, mantiene una empresa envasadora de agua que ha servido como una alternativa de trabajo para las familias de la zona. Por el momento el agua envasada en botellas se transporta principalmente a los cantones de Pasaje y el Guabo en la costa. El objetivo a largo plazo de los socios, es buscar nuevos mercados para su distribución

(Mercurio, 2013). En la actualidad las mismas fuentes de agua mencionadas arriba, siguen siendo las fuentes de agua que abastecen a las comunidades encuestadas.

Además la gente manifiesta que en la actualidad los ríos y quebradas en comparación con el pasado han variado. La tabla 6 indica que ha existido una disminución en el caudal de los principales ríos y quebradas, pasando de un caudal abundante a un caudal medio o poco. Solamente la quebrada el Duco ha mantenido su caudal tanto en el pasado como en el presente. Es importante mencionar que la gente especifica que estos cambios o diferencias van a depender de la temporada seca o de lluvias en la que se encuentre; es decir, que no es cierto que haya disminuido o aumentado, sino que varía de acuerdo a la época del año.

**Tabla 6.** Percepción sobre la cantidad de agua. Los datos representan a 120 encuestas. Cada ítem constituye el 100% dependiendo de la ubicación del río o quebrada el mismo que se obtuvo dependiendo el número de respuestas para cada río/ quebrada.

Ríos / Quebradas	Pasado			Ríos / Quebradas	Presente		
	Abundante	Medio	Poco		Abundante	Medio	Poco
Rio Grande	99%	0%	0%	Rio Grande	38%	60%	2%
Q. Chiquiro	81%	14%	5%	Q. Chiquiro	36%	29%	35%
Q.Tierras Amarillas	95%	3%	1%	Q.Tierras Amarillas	40%	40%	20%
Q. Cubilan	99%	0%	0%	Q. Cubilan	50%	50%	0%
Q. Duco	20%	80%	0%	Q. Duco	20%	80%	0%
Q. Sienaga Larga	40%	60%	0%	Q. Sienaga Larga	0%	0%	100%
Rio Oña	86%	14%	0%	Rio Oña	19%	29%	52%
Q. Cañaro	16%	25%	58%	Q. Cañaro	7%	7%	84%

**Fuente:** Análisis de información digital

**Elaboración:** La autora

### *Paisaje*

A todos los participantes se les preguntó que recordaran cuáles eran los principales usos del cerro o páramo hace 30 años atrás. El 90% manifestó que lo utilizaban para el pastoreo de animales mientras que el 26% dijo que se lo utilizaba como principal fuente de agua y el 20% mencionó que la gente “sacaba madera” de la montaña para la construcción de sus casas.

En la actualidad, el páramo sigue siendo usado principalmente para pastoreo de animales (70%). Sin embargo, en los barrios de Urdaneta, la actividad se ha visto reducida debido a la formación de comunas que impiden que cualquier persona deje su ganado, a menos que sean socios de estas organizaciones; y, al incremento de la delincuencia en la parte alta de las montañas que roban el ganado en este sector.

## Valoración de los cambios

Como fue mencionado al inicio de este trabajo, uno de los objetivos de la investigación fue evaluar la percepción de los participantes respecto a los cambios ambientales que han ocurrido en su entorno. Cuatro categorías se establecieron para valorar dichos cambios: buenos o malos; antropogénicos y naturales. Los resultados se resumen en la tabla 7 cada ítem representa un complemento a los cambios percibidos por la gente Sin duda la disminución de cultivos fue considerado como un cambio “malo” causado principalmente por actividades antropogénicas, mientras que la construcción de viviendas y carreteras fueron consideradas como cambios “buenos” también causados por el ser humano. Uno de los datos más interesantes es que si bien la disminución de caudales también fue nombrada como un cambio “malo” los encuestados no pudieron ligarlo a las actividades antropogénicas, atribuyendo su cambio a causas naturales.

**Tabla 7.** Percepción de los encuestados (N=120) respecto a los cambios ambientales en su entorno, tomando como referencia las respuestas de los tópicos anteriores. Fue posible una sola respuesta por cada ítem.

Tópico	Percepción de los cambios ambientales			Origen		
	Calificación			Antropogénico	Natural	No contesta
Bueno	Malo	No contesta				
Disminución de Cultivos	34%	<b>71%</b>	12%	<b>80%</b>	0%	18%
Aumento de Casas	<b>86%</b>	11%	1%	<b>98%</b>	0%	1%
Aumento de Carreteras/ Senderos	<b>93%</b>	6%	1%	<b>100%</b>	0%	0%
Disminución de agua	12%	<b>72%</b>	16%	15%	<b>70%</b>	15%

**Fuente:** Análisis de información digital

**Elaboración:** La autora

### c) Variables demográficas

La influencia de variables demográficas con la percepción de los cambios ambientales no fue comprobada estadísticamente en intensidad de relación entre ellas, simplemente se determinó que variables demográficas podrían predecir el comportamiento de los participantes respecto a su percepción de los cambios en el ambiente que les rodea. Con este antecedente se identificaron dos variables demográficas que se detallan a continuación:

### *Edad*

Se realizó una comparación entre edades de 20 a 93 años donde se pudo observar que los participantes especialmente mayores a 40 años perciben mucho más los cambios ambientales, según Barraza (2007) se debe al mayor número de años que viven dentro de su comunidad. Por ejemplo, cuando se les preguntó a los participantes si las plantaciones de pino siempre han estado en los lugares donde residen, el 92% manifestó que no, mientras que un 7% manifestó que sí, este último porcentaje lo dijeron las personas más jóvenes del lugar, por tanto, la gente de mayor edad percibe mucho más los cambios de la cobertura vegetal, incluso mencionaron nombres de árboles nativos que en la actualidad han disminuido. Según Seidl et al., (2011) en un estudio realizado en la comunidad de Zincatan en México sobre la percepción de los cambios en la vegetación natural por deforestación solo las personas mayores recuerdan todavía cómo era el bosque antes en ese lugar y adjudicaron la pérdida del mismo al crecimiento demográfico y el avance de la mancha "urbana".

### *Lugar de residencia*

Se seleccionaron 7 barrios adyacentes al sistema de humedales Saraguro – Oña: Baber, Bahín, Turucachi pertenecientes al cantón San Felipe de Oña y Morasloma, Rodeo, Paredones, Cuzcudoma de la parroquia de Urdaneta; en donde se determinó diferencias en las percepción de la gente. Por ejemplo, solo en Morasloma se manifestó un aumento de la agricultura debido a la implementación de invernaderos, dando como resultado la diversificación de los productos, que trae consigo beneficios económicos para la comunidad.

Por otro lado, en Urdaneta mencionaron el aumento de infraestructura como una actividad que ocupa actualmente el terreno, contrario a lo que sucede en Oña, donde las viviendas de los barrios Cuzcudoma y Paredones se encuentran abandonadas como resultado de la migración. Según Tognacci et al., (1972) las variables demográficas como lugar de residencia, edad, educación están relacionadas con la percepción de los problemas ambientales y a su vez en la predisposición para llevar a cabo acciones correctivas así mismo, Al-Zoabi (2001) afirma que las percepciones del lugar de residencia determinan la forma de interactuar con el entorno lo cual puede incidir en la manera de participar y de responder a los cambios que afectan a la propia comunidad.

#### **d) Comparación de los datos reales vs los percibidos**

##### *Cobertura vegetal*

Según los datos obtenidos de los mapas cronológicos existe una pérdida de la cobertura vegetal estimada en 1359,32 ha aproximadamente, de las cuales solamente 378,17 ha se ha regenerado naturalmente; la gente está consciente de la reducción que ha tenido la vegetación natural, incluso mencionan las especies nativas que existían y ahora ya no hay, atribuyen esta disminución al aumento de las plantaciones forestales en la zona, aunque no relacionan estas plantaciones con la intervención humana, concordando con los datos reales que muestra a los barrios de Urdaneta ocupa una superficie de 599.81 ha siendo la coberturas más significativas de esta área, mientras que en Oña el total de superficie de plantaciones de eucalipto es 326,05 ha. Según Ramos (2008) la introducción masiva de plantaciones de pinos y eucaliptos en la sierra ecuatoriana fue principalmente en los páramos, lo que justifica la cantidad significativa de plantaciones forestales en el área de estudio.

La construcción de carreteras, casas, facilita la sobreexplotación de los recursos y trae consigo problemas como la deforestación, colonizaciones rurales, reconversión de usos de la tierra, incendios (García, 2002). La gente atribuye al ser humano como acusante directo de estos cambios; si lo comparamos a los datos percibidos sobre el incremento de estas infraestructuras con la información real es indudable su aumento en el área de estudio, especialmente a partir del año 2007, que se ve reflejado en los mapas elaborados donde la gente identifico estos cambios.

##### *Disponibilidad de agua*

De lo analizado anteriormente la disponibilidad de agua ha disminuido en los últimos años, según Bruijnzeel et al., (2006) una de las razones que puede explicar esta disminución es la pérdida de la masa boscosa debido a la deforestación, a eventos naturales o al cambio climático.

Pese a que varios autores han señalado que tanto los bosques alto-andinos como los páramos son ecosistemas fundamentales para proveer de agua dulce a grandes poblaciones (Tobón, 2007), la tasa de alteración y destrucción de estos bosques sigue siendo alta. Esta alteración cambia la estructura del bosque (Ingram, 1993), hace que se modifiquen las propiedades hidrofísicas de los suelos y por ende, se altera su funcionamiento hidrológico, el mismo que juega un papel importante en la regularización de los caudales, en el rendimiento hídrico de cuencas, en el control de la erosión y en la reducción de inundaciones (Arroyave, 2007).

Según Sierber (2011) explica que cuando hay una mayor dependencia de los recursos naturales esta conduce a una mayor comprensión de la dinámica del medio ambiente. En este sentido la gente sabe que hay una disminución del agua pero no responsabiliza al ser humano como actor principal de este cambio si no lo atribuye a razones naturales.

## CONCLUSIÓN

- La presente investigación permitió determinar que la combinación de dos herramientas como el levantamiento de información real (cartográfica, anuarios hidrológicos) e información percibida a través de encuestas semiestructuradas, facilitan la obtención de datos con mayor validez. Si bien con el levantamiento de la información real se obtuvieron cambios ocurridos dentro de los periodos 1989 al 2008 de cobertura vegetal y disponibilidad de agua. Por otra parte, la información a través de encuestas permitió complementar esta información afirmando que si ha existido cambios en estos periodos de tiempo. Por lo tanto, la percepción de la gente es una estrategia válida que contribuye a establecer criterios para formular estrategias enfocadas a revertir los procesos que afecten a la conservación de los recursos naturales, y; además permite conocer cómo ha cambiado el ambiente y porque han ocurrido dichos cambios.

## RECOMENDACIONES

- La clasificación de imágenes a través de una combinación entre clasificación supervisada y orientada a objetos no es tan eficiente si el área de estudio es muy pequeña, es recomendable hacer la digitalización manualmente mediante las herramientas de edición disponibles en el entorno SIG ArcGIS® Desktop v10.
- Hacer nuevos estudios donde se profundice la influencia de variables demográficas en la percepción de los cambios ambientales.
- Los resultados de este trabajo ofrece la posibilidad de utilizarlos en la planeación del territorio, a través de instrumentos como el ordenamiento territorial; o bien, en la definición de políticas de manejo de los recursos naturales y ecosistemas, que pueden apoyar la toma oportuna de decisiones a diferentes niveles de decisión y acción, y con ello contribuir a un desarrollo ecológico, social y económicamente sustentable en ésta región.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agnes, E. (1998). Group differences in the aesthetic evaluation of nature development plants : a multilevel approach. *Journal of Environmental Psychology*, 141. Holanda.
- AECID- Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. (2011). Agricultura familiar agroecológica campesina en la comunidad andina. Retrieved Septiembre 13, 2013, from [http://www.comunidadandina.org/upload/2011610181827revista\\_agroecologia.pdf](http://www.comunidadandina.org/upload/2011610181827revista_agroecologia.pdf)
- Ajzen, I. (2001). Nature and operation of attitudes. *Annual review of Psychology*, 52, 27-28. Rhode Islands
- Alea, A. (2006,). Diagnostico y potenciación de la educación ambiental en jóvenes universitarios. *Revista electronica de pedagogía.Cuba*.
- Aliaga, J. (2009). *Cambio climático, desarrollo económico y energías renovables: Estudios exploratorio de America Latina*. Retrieved Marzo 23, 2014, from [http://www.fes-ecuador.org/media/pdf/Cambio\\_%20Climatico\\_%20Desarrollo\\_y\\_Energias\\_Renovables.pdf](http://www.fes-ecuador.org/media/pdf/Cambio_%20Climatico_%20Desarrollo_y_Energias_Renovables.pdf).
- Al-Zoabi, A. (2001). Children is "Mental Maps" and Neighborhood Design of Abu-Nuseir, Jordan. Colegio de Arquitectos y Planeamiento. Universidad Rey Saud. Riyadh. Arabia Saudita.
- Aragonéz, J. (2010). *Psicología ambiental*. Ediciones Pirámide. Madrid
- Arroyave, F. (2007). *Contribución de la precipitación horizontal al ciclo hidrológico del ospáramos, con referencia inicial al páramo de Guerrero*. Tesis MSc. Universidad Nacional de Colombia. Medellín.
- Astudillo, D., López F., & Rodas M. (2010). Valoración socioeconomica de humedales altoandinos. Retrieved Agosto 20, 2014, from <http://www.ecociencia.org/archivos/BOFEDALESFINALHIGHQUALITY-110916.pdf>
- Barraza, L. (2007). La comunidad: su conocimiento ambiental y su percepcion sobre "naturaleza". Retrieved Septiembre 18, 2014, from <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/420/dieciseis.html>
- Benez, Mara Cristina, Kauffer Michel, Edith F., & Álvarez Gordillo, Guadalupe del Carmen. (2010). Percepciones ambientales de la calidad del agua superficial en la microcuenca del río Fogótico, Chiapas. *Frontera norte*, 22(43), 129-158. Retrieved Septiembre 11, 2014, from [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-73722010000100006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73722010000100006&lng=es&tlng=es).
- Bruijnzeel, L., Burka, A., Carvaja, I., Fruma, L., Kohler, M., & Mulliga, C. (2006). Hydrological impacts of converting tropical montane cloud forest to pasture withinitial reference to northern Costa Rica.
- Cabrera, L. (2007). *Bola de nieve*. Retrieved Noviembre 2, 2013, from <http://es.scribd.com/doc/108999157/Metodos-de-muestreo-no-probabilistico>
- Calixto, R. (2010). Estudio sobre la percepciones y la educación ambiental. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 233.

- CARE. (2010). *Estrategia de cambio climatico*. Retrieved Enero 12, 2014, from <http://www.care.org.ec/webcare/wp-content/uploads/2011/07/ESTRATEGIA-DE-CAMBIO-CLIMATICO-version-resumida.pdf>
- ClarkLabs. (2009). IDRISI Focus Paper: Segmentation and Segment-Based Classification (pp. 2). Worcester, MA: Clark University.
- Crosby, J. (1986). *Ecological Imperialism. The biological Expansion of Europe*. Cambridge University Press.
- Derpsch, R. (1993). Sistema de Plantio Direto em Residuos de Adubos Verdes em Pequenas Propriedades no Paraguai - Desenvolvimento e Difusão. In: I Encontro Latino Americano sobre Plantio Direto na Pequena Propriedade. Ponta Grossa, Anais: p375-386. Brasil.
- Donoso, D. S., Grez, A. A., & Simonetti, J. A. (2004). Effects of forest fragmentation on the granivory of differently sized seeds. *Biological Conservation*, 115(1), 63-70. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3207\(03\)00094-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3207(03)00094-6)
- Dunlap, R. (1993). *Health of the planet*. Gallup international. in Helge Ole Bergesen and Georg Parmann (eds.), *Green Globe Yearbook of International Co-operation on Environment and Development 1994* (Oxford: Oxford University Press)
- Echeveria, H. (2008). Retrieved Noviembre 2, 2013, from Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental: <http://www.ceda.org.ec/descargas/publicaciones/GUIA%20RAMSAR%20BN.pdf>
- FAO- Food and Agriculture Organization. (2007). El estado Mundial de la Agricultura Y la Alimentación. Retrieved Noviembre 12, 2013, from <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1200s/a1200s00.pdf>
- Flachier, A. (2009). *Fundación ecuatoriana de estudios ecologicos*. Retrieved Noviembre 20, 2013, from [http://web.ambiente.gob.ec/sites/default/files/users/jloartefls/Caracterizacion\\_ecologica\\_humedales\\_Amaluza.pdf](http://web.ambiente.gob.ec/sites/default/files/users/jloartefls/Caracterizacion_ecologica_humedales_Amaluza.pdf)
- Flores, R. (2010). Estudio sobre la percepciones y la educación ambiental. *Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portuga*, 228, 229.
- Fuentes, E. & Hajek, E. (1979) Patterns LandscapeModificationin Relation to Agricultural Practice. *Environental Conservation*, 6: 265-271.Chile.
- García. P., (2002). Erosión del suelo: predicción y control. En Manejo y Fertilidad de Suelos. Serie Técnica 42. Retrieved Marzo 19, 2014, from <http://www.ambiental.net/noticias/reportes/GeoUruguayCap02.pdf>
- García, F., (2007). ¿Un nuevo modelo rural en Ecuador?, Cambios y permanencias en los espacios rurales en la era de la globalización. Retrieved Agosto 11, 2014, from <http://www.flacsoandes.edu.ec/iconos/images/pdfs/Iconos29/6DossierGarcia.pdf>
- García, A. (2006). La percepción ambiental en estudiantes de la Universidad de Pinar del Río Innovación Educativa. Retrieved Noviembre 11, 2013, from <http://www.redalyc.org/pdf/1794/179421187004.pdf>
- Green, R. (2005). Community perceptions of environmental and social change and tourism development on the island of Koh Samui, Thailand. *Journal of Environmental Psychology*, 25(1), 37-56. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.09.007>

- Gruber, T. (1994). *An Ontology for Engineering Mathematics*. Retrieved Febrero 9, 2014, from <http://www-ksl.stanford.edu/knowledge-sharing/papers/engmath.html>
- Hamilton, L. (2008). *Environmental history of East Africa: A Study of the Quaternary*. Academic Press. New York.
- Hernández, B. (1998). Actitudes y creencias hacia el medio ambiente. *Psicología Ambiental. Ediciones Pirámide*, 75-76.
- Hershey, D. (2002). Plant Blindness: "We Have Met the Enemy and He is Us". *Plant science bulletin*. Retrieved Diciembre 12, 2013, from <http://www.botany.org/bsa/psb/2002/psb48-3.html>
- Holahan, C. (2004). *Psicología Ambiental: Un enfoque integral*. México: Limusa, S.A. de C.C.
- Hofstede, G. (1997). The Archimedes effect. Working at the interface of cultures: 18 lives in social science. M. H. Bond. London, Routledge: 47-61.
- Humedales Altoandinos. (2007) (Documento en PDF). Retrieved Noviembre 1, 2013, from <http://www.portalcuencas.net/>
- Iñiguez, V., Helsley, J., Ammon, J., Pinnel, S., Lopez, F., & Wendland, K. (2012). *Gobernanza basada en la colaboración de la comunidad para un sistema de humedales transfronterizo al sur del Ecuador: Oportunidades y retos de un potencial sitio RAMSAR*.
- IPCC- Intergovernmental Panel on Climate Change (2014). Cambio climático. Retrieved from Agosto 7, from [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_sp.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf)
- INAMHI. (2010). Anuarios Hidrológicos del Ecuador. Retrieved Julio 21, 2014, from <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/biblioteca>.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). CENSO 2010. Retrieved Julio 11, 2013.
- Ingram, S.W. y Nadkarni, N.M. 1993. «Composition and distribution of epiphytic organic matter in a neotropical cloud forest. *Biotropica* 25: 370–383. Costa Rica.
- Khizam, E. (2006). La percepción ambiental como significación del conocimiento. 2-3. España
- López, F. 2008. Caracterización de los Humedales del Cantón Yacuambi como Base para la Conservación del Recurso Hídrico. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja Ecuador. 4 pp.
- Llobera, M. (2000). Percepciones, Creencias y actuaciones de los profesores de lenguas propias durante los dos primeros años de funcionamiento de la enseñanza secundaria obligatoria. Barcelona.
- Lu, D., & Weng, Q. (2007). A survey of image classification methods and techniques for improving classification performance. *International Journal of Remote Sensing*, 28(5), 823-870. doi: 10.1080/01431160600746456
- MAE - Ministerio del Ambiente. (2012). Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012-2025. Retrieved from Julio 21, 2013, from <http://www.redisas.org/pdfs/ENCC.pdf>
- MAGAP/SIGTIERRAS. (2013). Ortofotografía 1:5000. Quito, Ecuador: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica.
- Mercurio, E. (2013). Envasadora de agua genera trabajo en la parroquia de Oña. *Region*, 1B.

- Milton, K. (1996). *Environmentalism and cultural theory*. London: Routledge.
- MINTUR - Ministerio de Turismo del Ecuador. (2012). Guía turística azuay; fiesta y color. Retrieved Julio 25, 2013.
- Medina, G., & Correa, J. (Eds.). 1999. El Páramo como espacio de mitigación de carbono atmosférico. Serie Páramo 1. GTP/Abya Yala. Quito.
- Medina, W., & Peñarreta, Q. (2009). Propuesta para la conservación de los humedales tres lagunas, Laguna grande y condorcillo y los ecosistemas adyacentes Localizados en oña, nabón, saraguro y yacuambi en el sur del Ecuador.
- Mertz, O., Mbow, C., Reenberg, A., & Diouf, A. (2009). Farmers' perceptions of climate change and agricultural adaptation strategies in rural Sahel. *Environmental Management*, 43(5), 804-816.
- Moreno, A. (2009). *El cambio ambiental global y la salud humana*. Retrieved from <http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/periodico/cambgysalud/index.html>
- Mosandl, R. & Weber M., (2008). Ecuador suffers the highest deforestation Rate in South America. *Ecology studies*, Vol. 198: 37-41. Ecuador.
- Nasar, J. (1985). *Out of sight further from mind: Destination, visibility, and distance perception*. *Environment and Behavior*, 17, 627-639.
- Neisser, U. (1981). *Procesos cognitivos y realidad: principios e implicaciones de la psicología cognitiva*. Madrid : Marova.
- Oltra, C. (2009). Cambio climatico: Percepciones y discursos públicos. *Revista Ciencias Sociales*, 4-7.
- Orlando, E. (2010, Octubre 14). *Estudios ambientales y comportamiento*. Retrieved from <http://www.slideshare.net/ciberestudiosambcomp/5-percepcin-ambiental>
- Papalia, E. (2007). *Procesos psicológicos básicos*. Retrieved Enero 3, 2014, from [http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/3834/27/TEMA%203\\_PROCESOS%20PSICOL%C3%93GICOS%20BASICOS.pdf](http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/3834/27/TEMA%203_PROCESOS%20PSICOL%C3%93GICOS%20BASICOS.pdf)
- Pérez, C. (2002). *Definición de ontología como especificación del conocimiento*. Retrieved from <http://elies.rediris.es/elies18/531.html>
- Pierce, J. (1979). Watter resource preservation: Personal values and public support. *Environment and Behavior*, 147-161.
- Pita, S. (2010). Unidad de epidemiológico clínica y bioestadística. Complejo hospitalario Juan Canalejo. A Coruña – España. *Cad. Aten. primaria* 1996; 3: 138-14.
- Pol, E. (2012). *Departamento de Psicología Social*. Retrieved Diembre 4, 2013, from <http://www.ub.edu/dppss/psicamb/uni2/2241.htm>
- Puyravaud, J.-P. (2003). Standardizing the calculation of the annual rate of deforestation. *Forest Ecology and Management*, 177(1–3), 593-596. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0378-1127\(02\)00335-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-1127(02)00335-3)
- Ramos, I., & Bonilla, N. (2008). Mujeres, comunidades y plantaciones en Ecuador. Retrieved Diembre 28, 2013, from [http://wrm.org.uy/oldsite/paises/Ecuador/Libro\\_Mujeres.pdf](http://wrm.org.uy/oldsite/paises/Ecuador/Libro_Mujeres.pdf)
- Romero, P. (2007). *Globalización*. Retrieved Agosto 7, 2014, from <http://rcci.net/globalizacion/2006/fg644.htm>

- Roth, E. (2000). Psicología ambiental: interfase entre conducta y naturaleza. *Revista ciencia y cultura*.
- Saldarriaga, L. (2007). *Exobiología y ciencias planetarias: La búsqueda de vida en el Universo*. Retrieved Enero 12, 2014, from [http://exobiologia.8m.com/Articulos/Soluciones\\_para\\_el\\_cambio\\_climatico.html](http://exobiologia.8m.com/Articulos/Soluciones_para_el_cambio_climatico.html)
- Salgado, M. (2011). *Problemas ambientales en el ecuador*. Retrieved from <http://gestionambientaleda.blogspot.com/2011/04/problemas-ambientales-en-ecuador.html>
- Seidl, U., Morales, H., Arriola L., & García, A. (2011). "Ya no hay árboles ni agua". Perspectivas de los cambios ambientales en comunidades de Zinacantán, Chiapas. *LiminaR*, 9(1), 98-119. Retrieved Septiembre 19, 2014, from [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-80272011000100008&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-80272011000100008&lng=es&tlng=es).
- Sieber, S., Medeiros, P., & Albuquerque, U. (2011). Local Perception of Environmental Change in a Semi-Arid Area of Northeast Brazil: A New Approach for the Use of Participatory Methods at the Level of Family Units. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 24(5), 511-531. doi: 10.1007/s10806-010-9277-z.Brazil
- Sharp, A., Nakagoshi, N., & Mcquistan, C. (1999). Rural participatory buffer zone management in Northeastern Thailand. *Journal of Forest Research*, 4, 87–92. Thailand.
- Schinitman, N. (2011). Retrieved Diciembre 14, 2013, from <http://www.revistavirtualpro.com/blog/files/ti-Riesgo-Ambiental-Schinitman.pdf>
- Steffen et al 2004. Global Change and the Earth System, Stockholm, IGBP, Royal Swedish Academy of Sciences. Retrieved Diciembre 18, 2013, from [http://www.igbp.net/download/18.56b5e28e137d8d8c09380001694/Springer+IGBP+Synthesis+Steffen+et+al+\(2004\)\\_web.pdf](http://www.igbp.net/download/18.56b5e28e137d8d8c09380001694/Springer+IGBP+Synthesis+Steffen+et+al+(2004)_web.pdf).
- Tabara, D. (2008). *Percepción pública del cambio climático en Cataluña*. . Catalunya: Generalitat de Catalunya.
- Tobón, C., Köhler, S., Bruijnzeel, A., Fruma, U., & Schmid, S. (2009). «Water dynamics of epiphytic vegetation in a lower montane cloud forest: Fog interception, storage and its evaporation». *Proceedings of the Second International Symposium: Science for Conserving and Managing Tropical Montane Cloud Forests*, Waimea, Hawaii.
- Tognacci, L., Weigel, R., Wideen, M. & Vernon, D. (1972). Environmental quality. How universal is public concern?. *Environment and Behavior*, 4, 73-86. Retrieved from Septiembre 19, 2014.
- Urzúa, G. (1960). "Prevención de riesgos ambientales en una Universidad privada al Sur de a Ciudad de México DF; Delegación Tlalpan". Retrieved from [http://www.tlalpan.uvmnet.edu/oiid/download/Riesgos%20ambientales\\_04\\_CSO\\_PSI\\_C\\_PICS-E.pdf](http://www.tlalpan.uvmnet.edu/oiid/download/Riesgos%20ambientales_04_CSO_PSI_C_PICS-E.pdf)
- Valera, S. (2012). *Psicología ambiental*. Retrieved Diciembre 17, 2014, from <http://www.ub.edu/dppss/psicamb/uni2/2220.htm>
- Vázquez, B. (2006). *Prevención de riesgos ambientales en una Universidad privada al Sur de la ciudad de México*. Mexico.

- Vega, S. (2009). *Riesgos ambientales y Salud*. Retrieved Diciembre 23, 2013, from <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/1/357/13.pdf>
- Vega, H. (2012). Las inundaciones y el dragado de los ríos. Retrieved Agosto 7, 2014, from <https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCMQFjAB&url=https%3A%2F%2Fwww.dspace.espol.edu.ec/pdf>
- Wolfgang, E. (2009). *Universidad Pedagógica Experimental Libertador*. Retrieved Enero 23, 2014, from <http://es.scribd.com/doc/22941637/EIA-to-Gestion-Ambiental.pdf>
- Yassi, A., & Kjellström, T. (2006). Conexiones entre la salud ambiental y la salud en el trabajo. 6-7. Retrieved Enero 29, 2014, from <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Enciclopedia OIT/tomo2/53.pdf>
- Tobón, C., Kohler S., & Frumau S. (2009). Water dynamics of epiphytic vegetation in lower montane cloud forest: Fog interception, storage and its evaporation. Proceedings of the second international symposium: science for conserving and managing tropical montane cloud forests. Waimea.
- Turcotte, P. 2007. Cuencas Hidrográficas – Guía Didáctica. Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL). Loja – Ecuador.

## ANEXOS

### Anexo 1.

#### UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA

Encuesta N °.....	Fecha: .....
Duración: .....	
Escenario:.....	
<b>Datos generales</b>	
A.1.	Femenino (....) Masculino (....)
A.2.	Comunidad: .....
A.4.	Edad.....
A.5.	Años viviendo en la comunidad.....

#### TÓPICO: Cobertura vegetal

#### PREGUNTAS

1. Cuando usted era niño, ¿sus padres sembraban en los mismos lugares que usted siembra ahora?

Si (...) No (...)

1.1. Si su respuesta es no ¿En qué nuevos lugares ahora cultiva?

.....

.....

2. Piensa que la agricultura en relación al pasado ha aumentado, disminuido o se mantiene igual

Han aumentado (...)

Han disminuido (...)

Se mantiene igual(...)

2.2. A qué se debe según su opinión.....

.....

3. ¿El terreno dentro de su comunidad a qué estaba destinado principalmente en el pasado?  
¿Y actualmente cuales son las principales actividades que se realizan?

Pasado	Presente
Agricultura (.....)	Agricultura (.....)
Ganadería (.....)	Ganadería (.....)
Bosque (.....)	Bosque (.....)
Otros.....	Otros.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

4. Cuando era niño, ¿sus padres pastaban los animales en los mismos lugares que usted los pasta ahora?

Si ( ) No ( )

4.1. Si la respuesta es No, ¿Qué había en los lugares nuevos, que lleva usted ahora a pastar a sus animales?

Pastos (....)  
 Bosque (....)  
 Monte (....)  
 Otros.....

5. Usted cree que La cantidad de árboles alrededor del lugar donde vive:

Han aumentado (...)  
 Han disminuido (...)  
 Se mantiene igual (...)

5.1. A qué se debe según su opinión.....

6. ¿Las plantaciones de pino siempre han estado aquí?

Si (....) No (....)

6.1. Usted cree que las plantaciones de pino con respecto al pasado

Han aumentado (...)  
 Han disminuido (...)  
 Se mantiene igual (...)

7. El número de viviendas, caminos, senderos, carreteros en la comunidad ha aumentado, disminuido, se mantiene igual

	<b>Aumentado</b>	<b>Disminuido</b>	<b>Igual</b>
Viviendas			
Caminos y carreteras			
Senderos			

Si la respuesta es aumentado: ¿podría señalar en el mapa donde ahora hay nuevos carreteros o caminos?.....

8. Podría decirme como considera estos cambios comparando el pasado con el presente

	<b>Buenos</b>	<b>Malos</b>	<b>Naturales</b>	<b>Causados por el hombre</b>
Cultivos				
Casas				
Carreteras, senderos				

**TÓPICO: AGUA**

9. Cuando era niño ¿De dónde venía el agua para sus cultivos y animales? ¿Y ahora?

	<b>ANTES</b>	<b>AHORA</b>
Lagunas	(...)	(...)
Canales	(...)	(...)
Sequias	(...)	(...)
Ríos	(...)	(...)
Quebradas	(...)	(...)
Pozos Subterráneos	(...)	(...)

Otros.....

10. En el pasado el agua para el consumo de donde venía y ahora de donde viene

	<b>ANTES</b>	<b>AHORA</b>
Lagunas	(...)	(...)
Canales	(...)	(...)
Sequias	(...)	(...)
Ríos	(...)	(...)
Quebradas	(...)	(...)
Pozos Subterráneos	(...)	(...)
Tanques	(...)	(...)

11. ¿En el pasado había algún río o quebrada que en la actualidad ya no hay?

- Si (...)
- No (...)
- Se mantiene igual (...)

11.1. Si su respuesta es sí ¿Podría señalarme en el mapa por dónde pasaban estos ríos que ahora ya no están y como se llaman?.....

.....

12. Si hacemos una comparación con el pasado y ahora, podría recordar cómo era y como es ahora el caudal o cantidad de agua de alguna quebrada/río que pase por esta comunidad , (ubicar en el mapa)

<b>Nombre</b>	<b>Antes</b>			<b>Después</b>		
	<b>Abundante</b>	<b>Media</b>	<b>Poco</b>	<b>Abundante</b>	<b>Media</b>	<b>Poco</b>

13. Estos cambios en el agua usted los considera:

- Buenos (....) Naturales (.....)
- Malos (....) Antrópicos/ Causados por el hombre (....)

**TOPICO PAISAJE**

14. Hace 30 años ¿Había más gente que vivía dentro de esta comunidad?

Si (...)                      No (....)                      Igual (...)

14.1 La cantidad de agricultores en el área ha:

Han aumentado (...)                       
Han disminuido (...)                       
Se mantiene igual (...)

14.2 A qué se debe según su opinión.....

.....  
.....

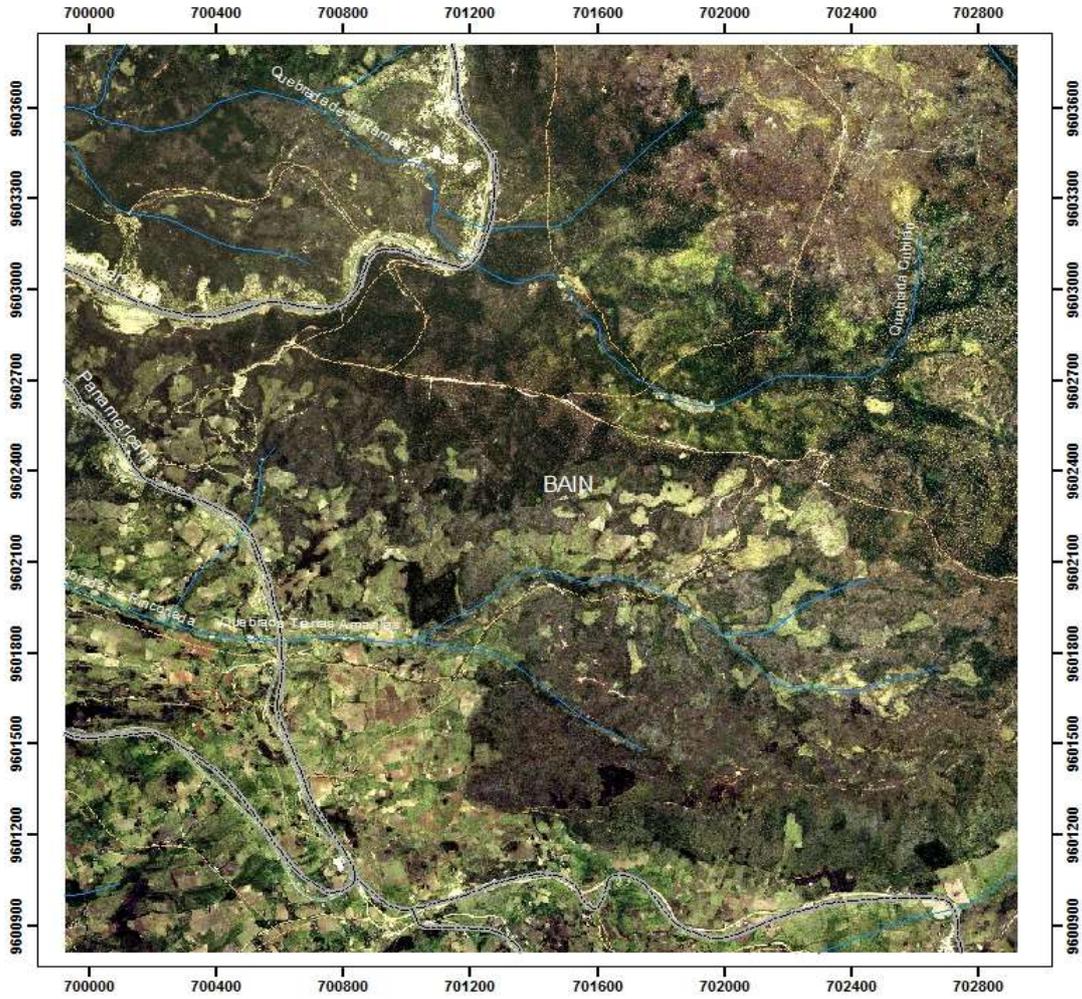
15. En el pasado ¿Para qué usted u otros miembros de la comunidad ha usado el páramo/cerro?

Abastecimiento de agua (...)                       
Para pastar los animales (...)                       
Para cultivos (...)                       
No sabe/ No ha utilizado (...)                       
Otros.....

Y en el presente que usos tiene el páramo/cerro

Abastecimiento de agua (...)                       
Para pastar los animales (...)                       
Para cultivos (...)                       
Indiferente (...)                       
Otros.....

## Anexo 2

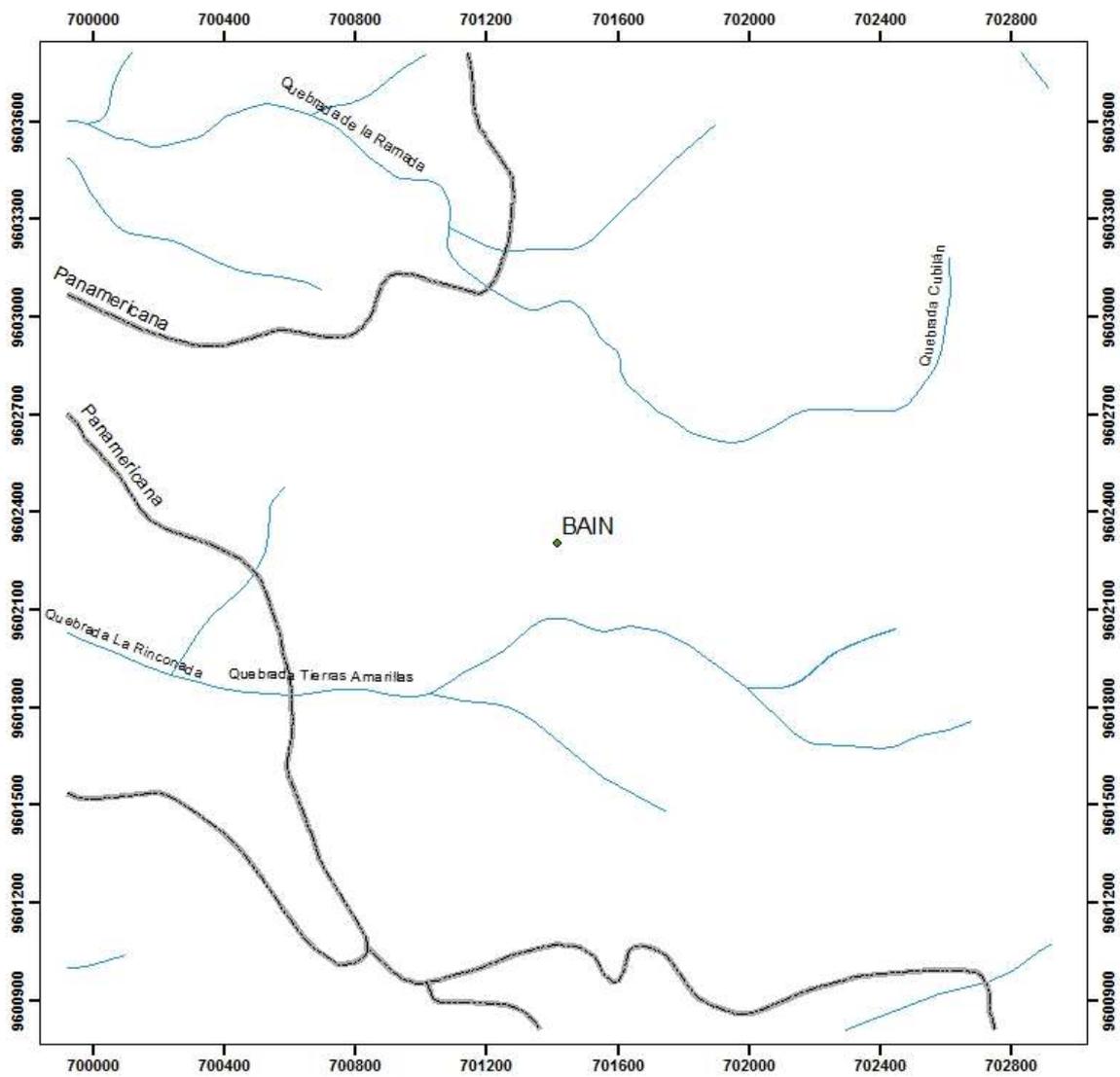


### Leyenda Bahin

- |  |                            |
|--|----------------------------|
|  | Quebrada Cubilán           |
|  | Panamericana               |
|  | caminos                    |
|  | Quebrada La Rinconada      |
|  | Quebrada Tierras Amarillas |
|  | Quebrada de la Ramada      |

400 200 0 400 Metros

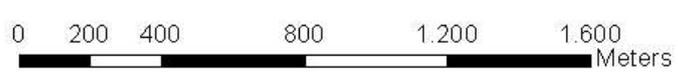
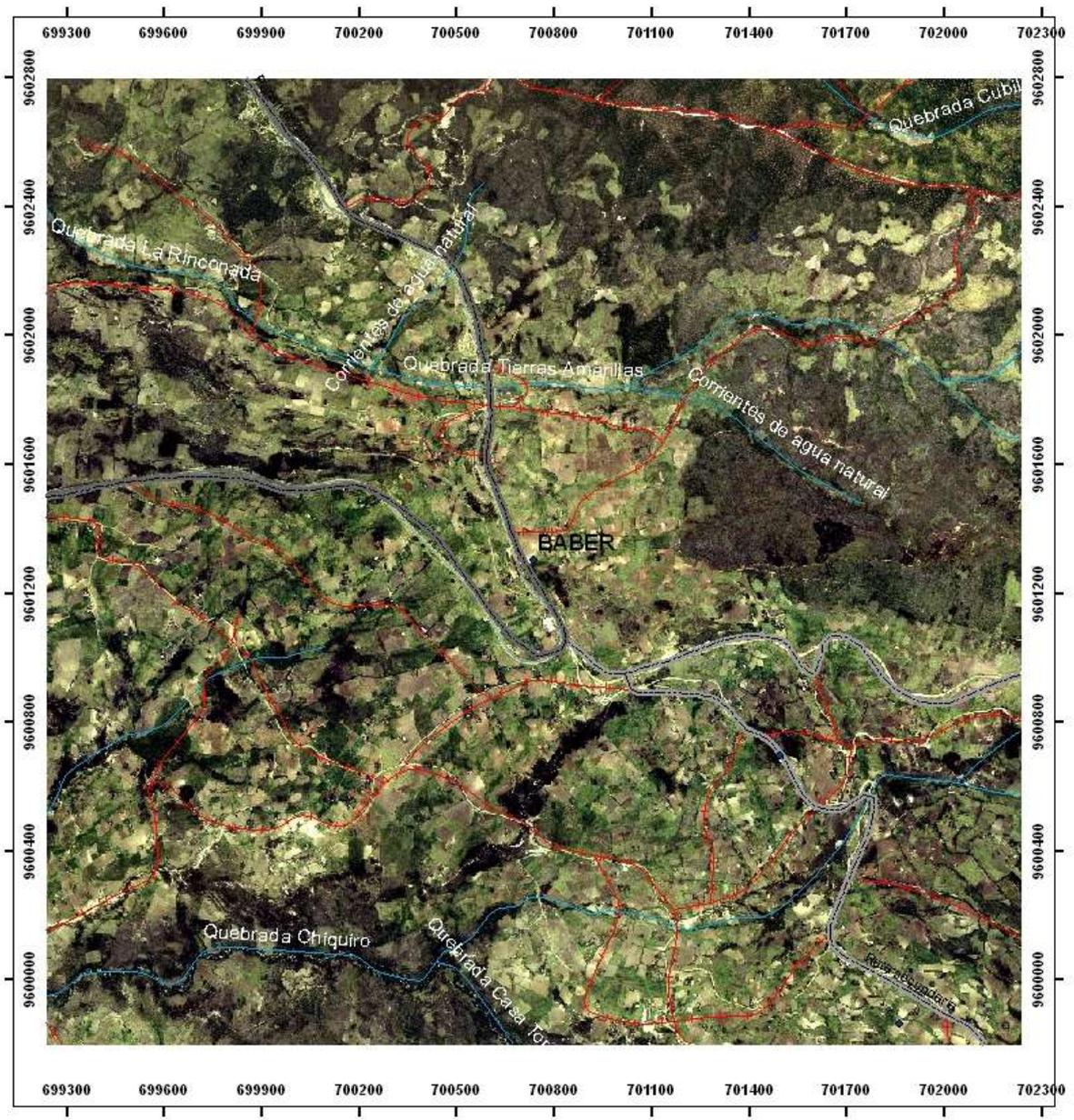




**Leyenda Bahin**

- Panamericana
- Quebrada La Rinconada
- Quebrada Tierras Amarillas
- Quebrada de la Ramada
- Quebrada Cubilán

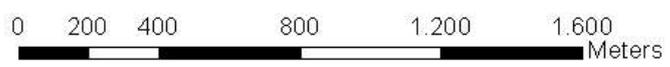
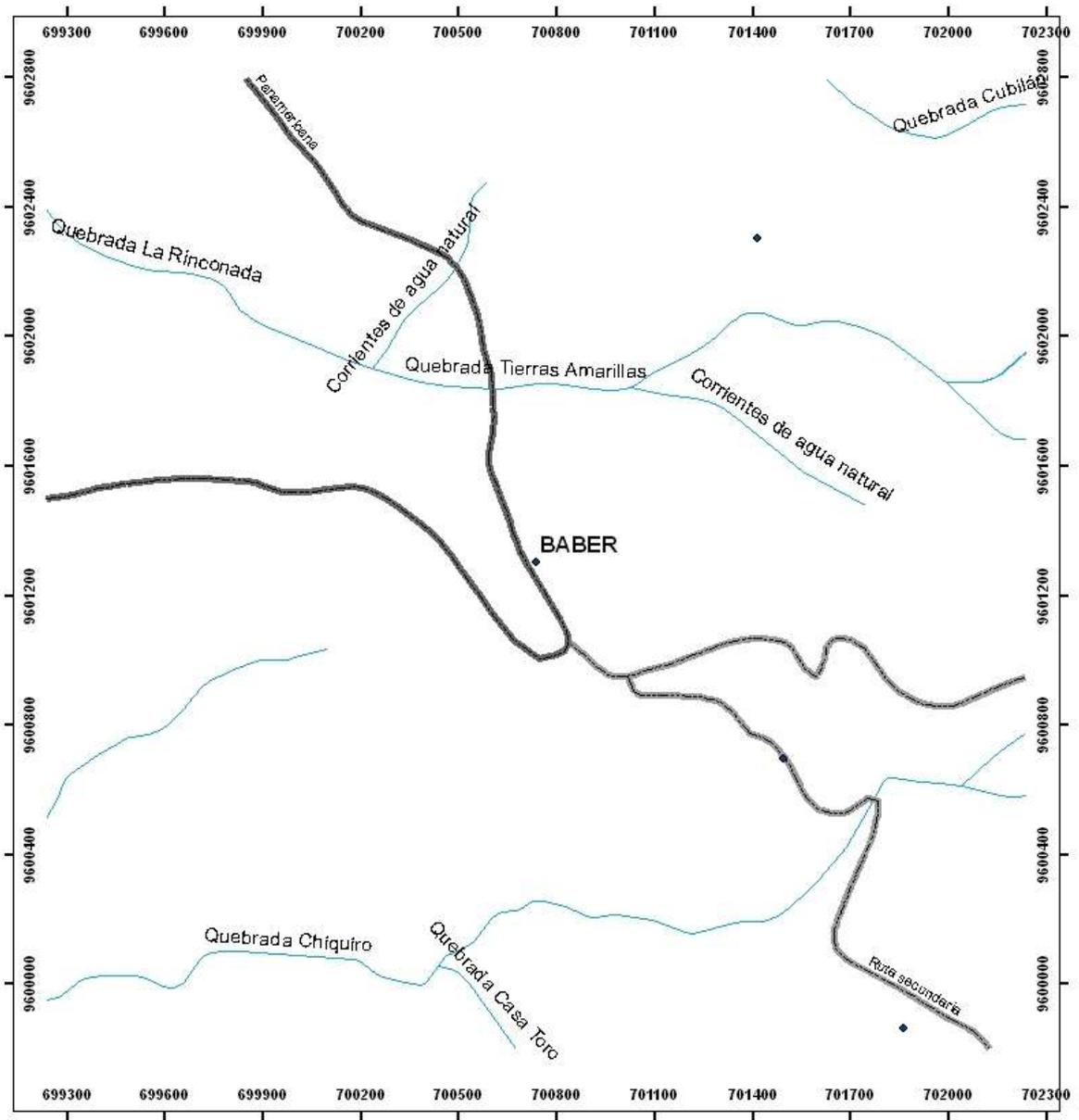




**Legend**

<b>Rios</b>	Quebrada Cubilán	<b>RGR</b>
Corrientes de agua natural	Quebrada La Rinconada	
Quebrada Casa Toro	Quebrada Tierras Amarillas	
Quebrada Chiquiro	<b>baber</b>	

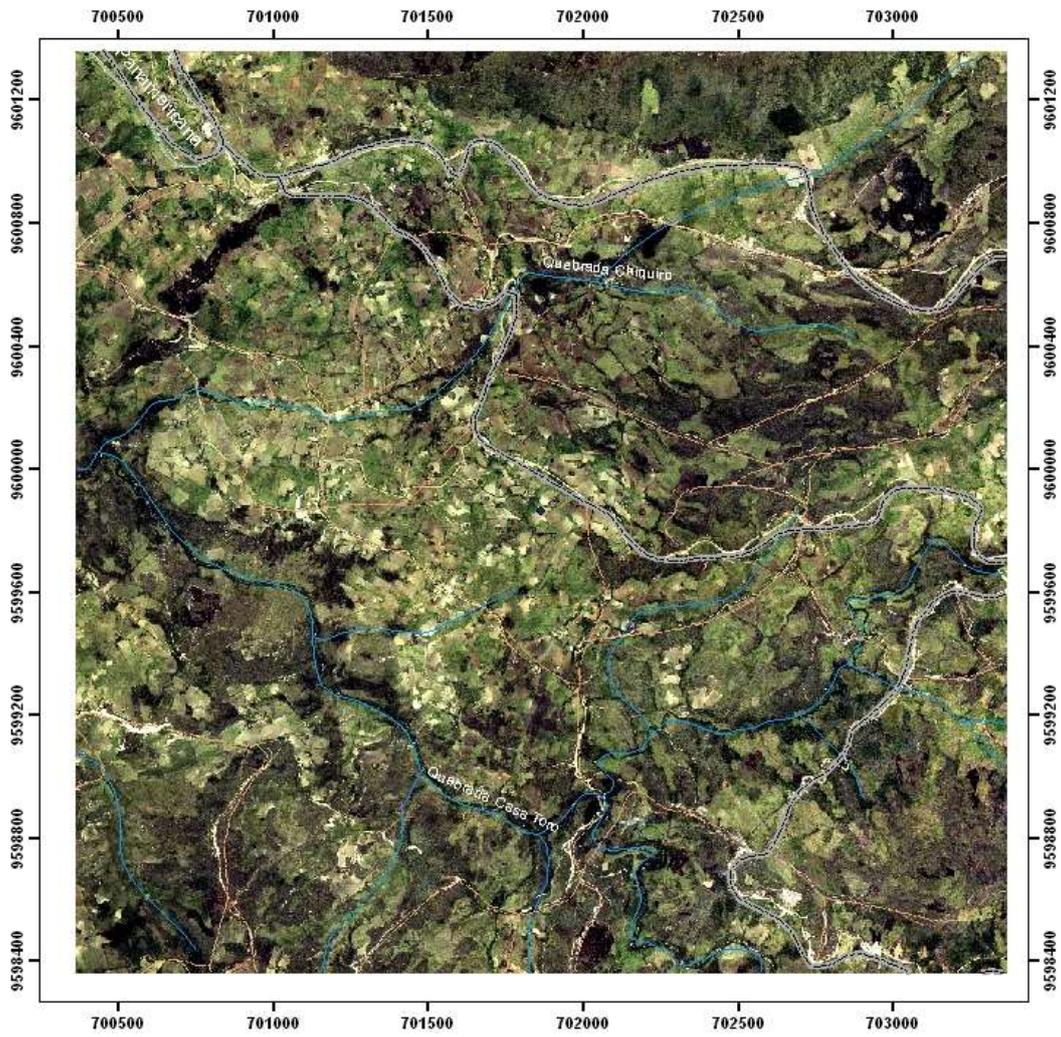




**Legend**

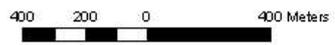
- Rios**
- Quebrada Cubilán
  - Corrientes de agua natural
  - Quebrada Casa Toro
  - Quebrada Chiquiro
  - Quebrada La Rinconada
  - Quebrada Tierras Amarillas

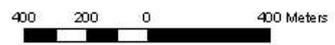
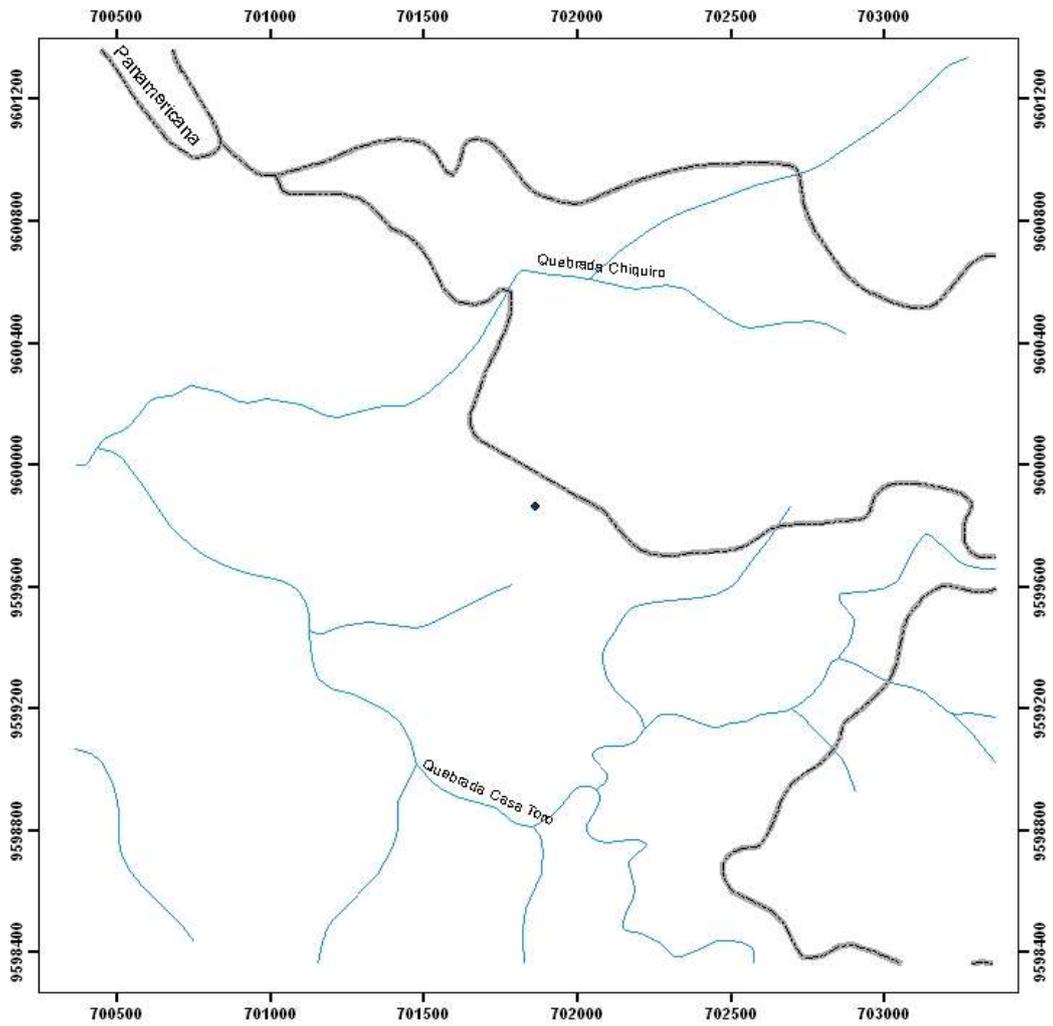




**Legend Turucachi**

- 
- Panamericana
- Caminos
- Quebrada Casa Toro
- Quebrada Chiquiro

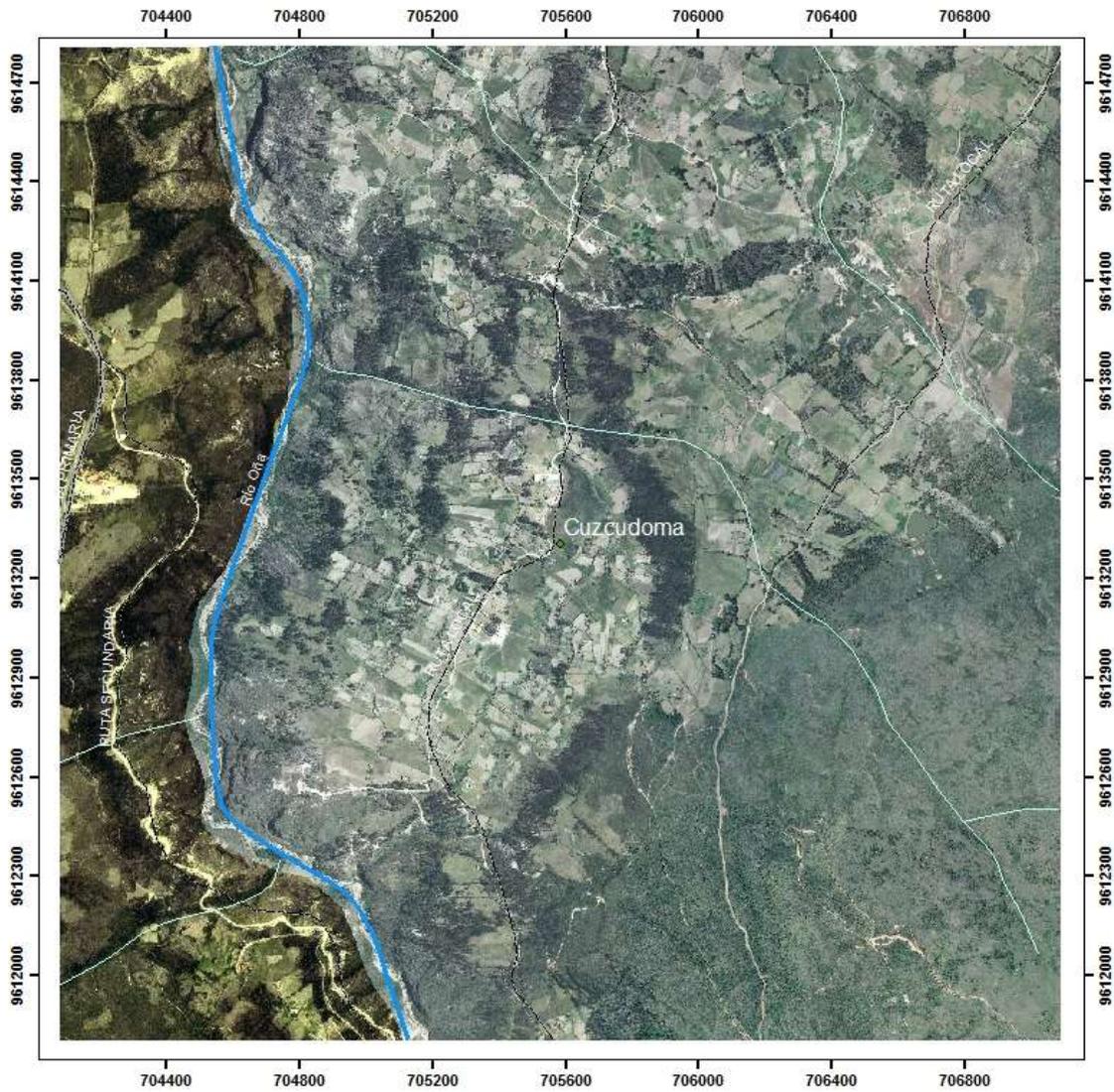




**Legend Turucachi**

-  Panamericana
-  Quebrada Casa Toro
-  Quebrada Chiquiro





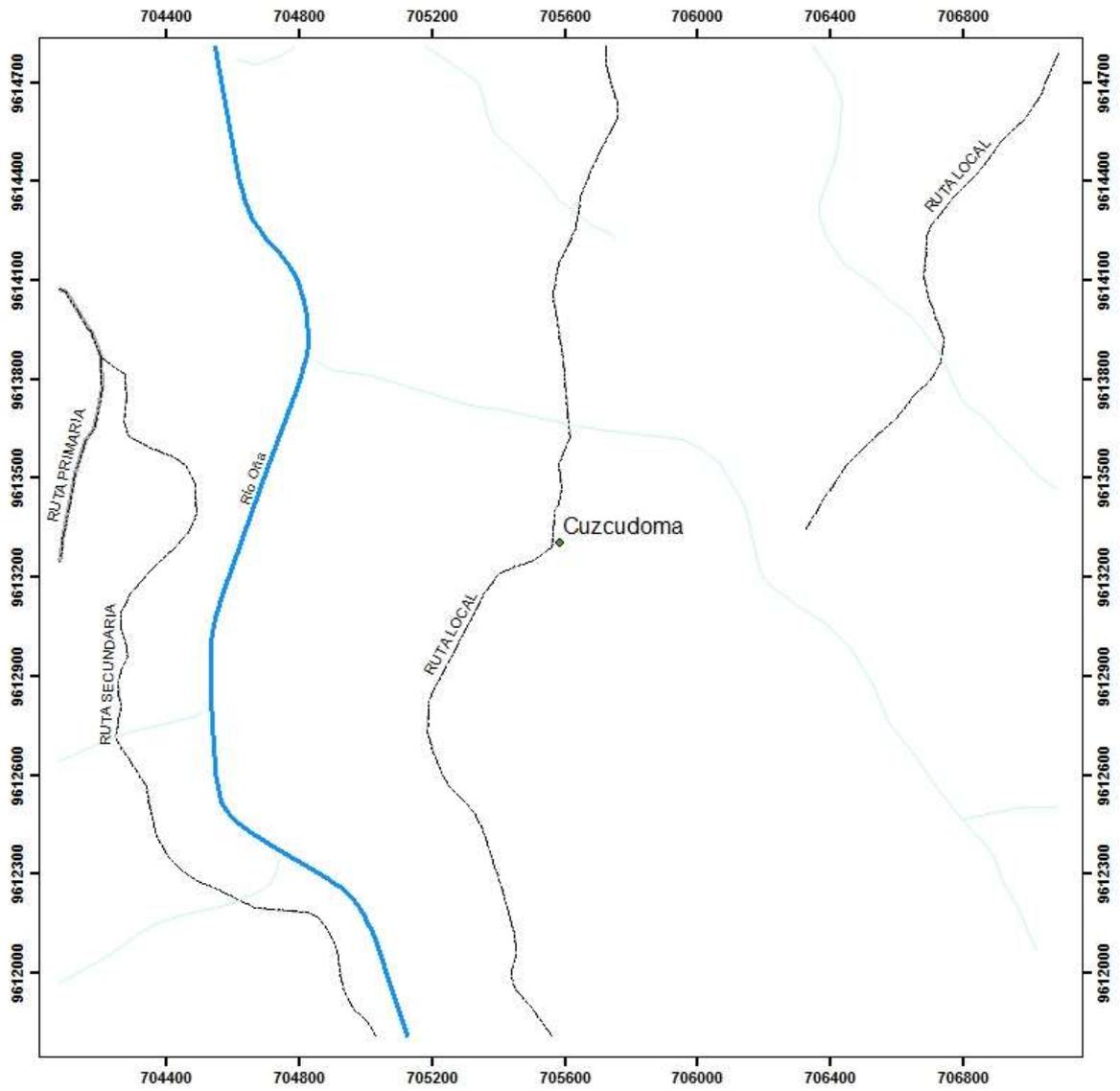
400 200 0 400 Metros



**Leyenda Cuzcudoma**

- Corrientes de agua
- RUTA LOCAL
- RUTA PRIMARIA
- RUTA SECUNDARIA
- Río Oña





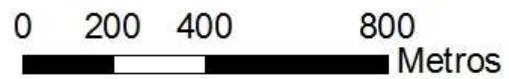
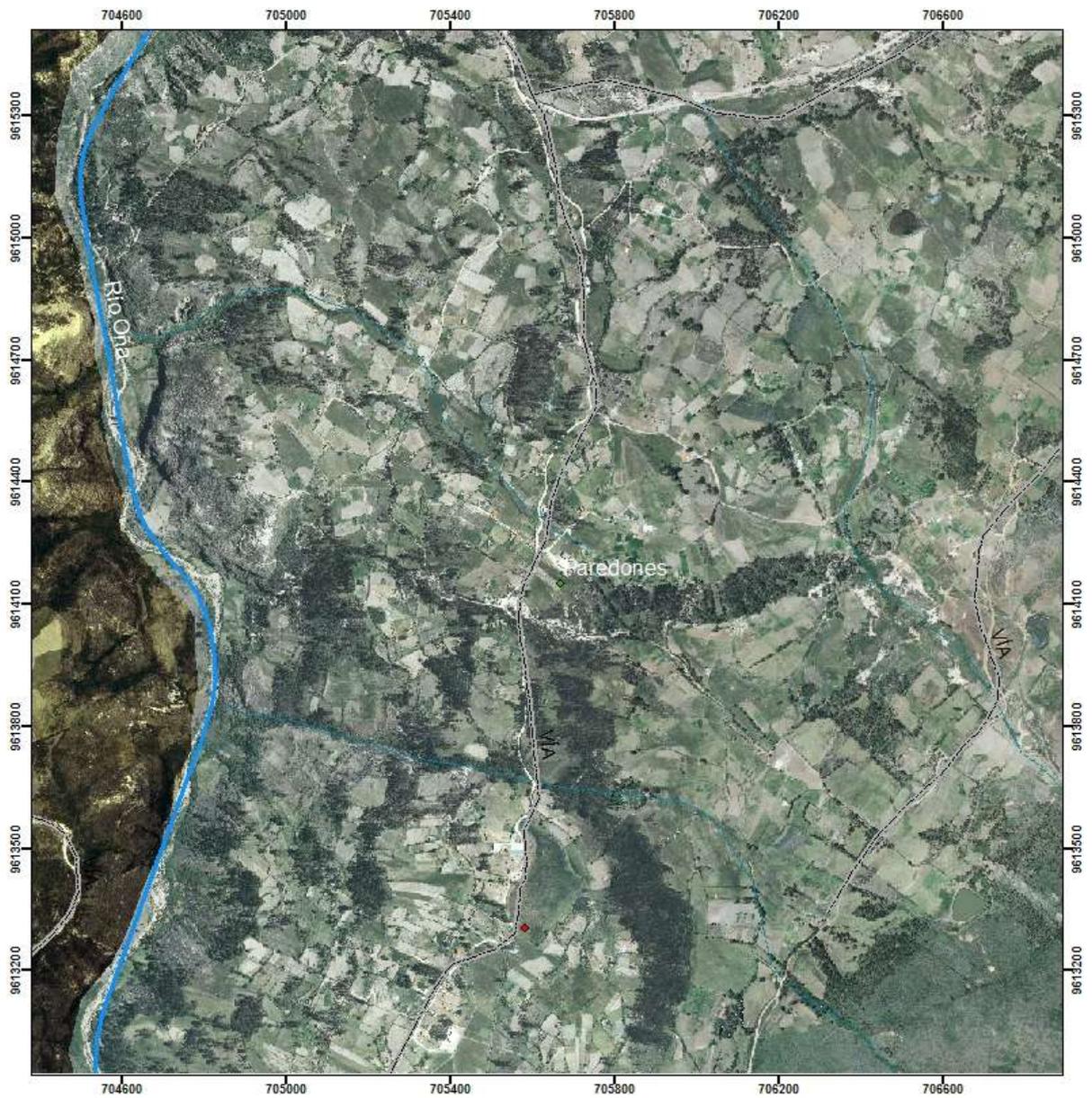
400 200 0 400 Metros



**Leyenda Cuzcudoma**

- Corrientes de agua
- RUTA PRIMARIA
- RUTA LOCAL
- RUTA SECUNDARIA
- Río Oña

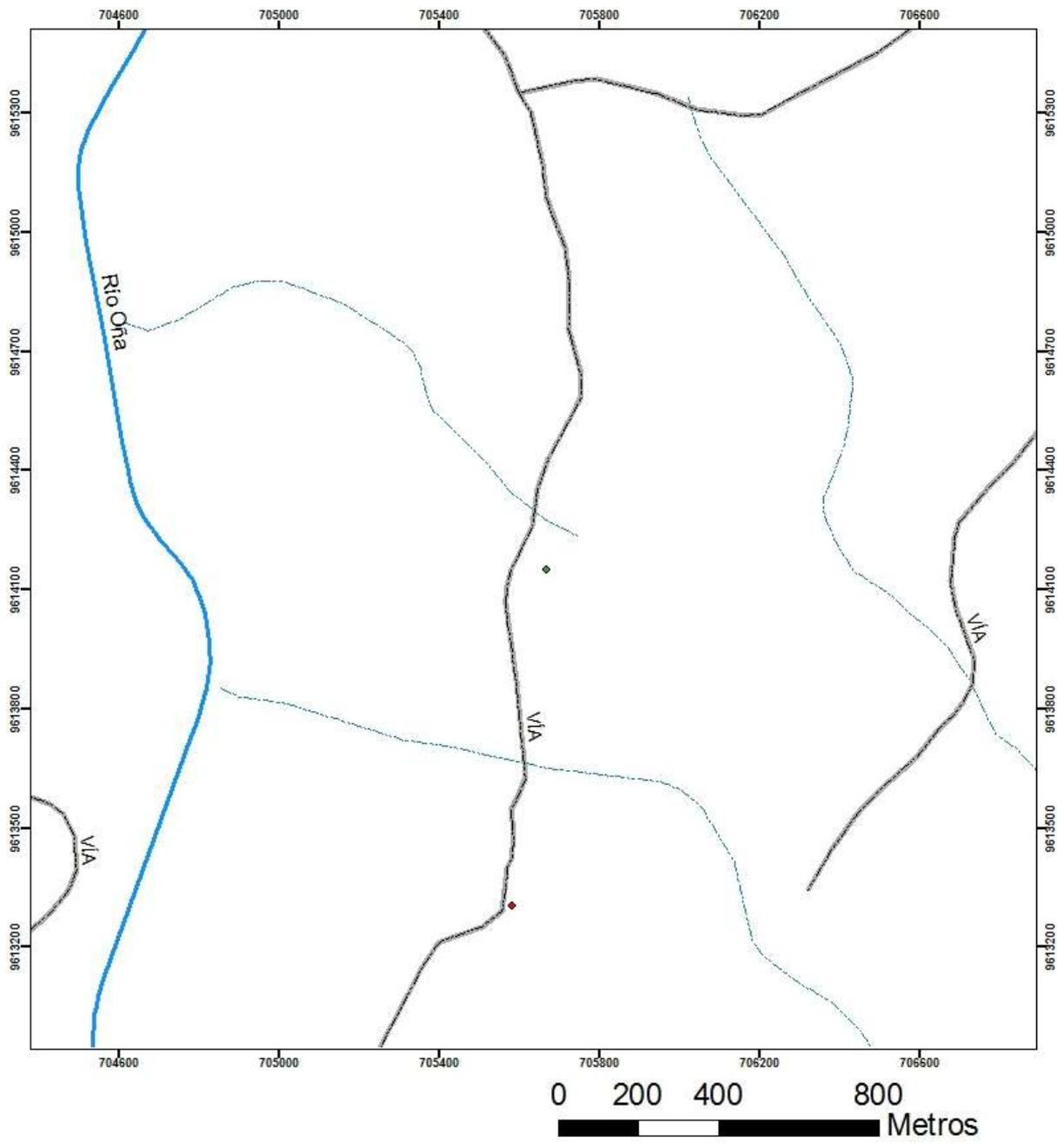




### Leyenda Paredones

-  Río Oña
-  VÍA
-  Corrientes de agua

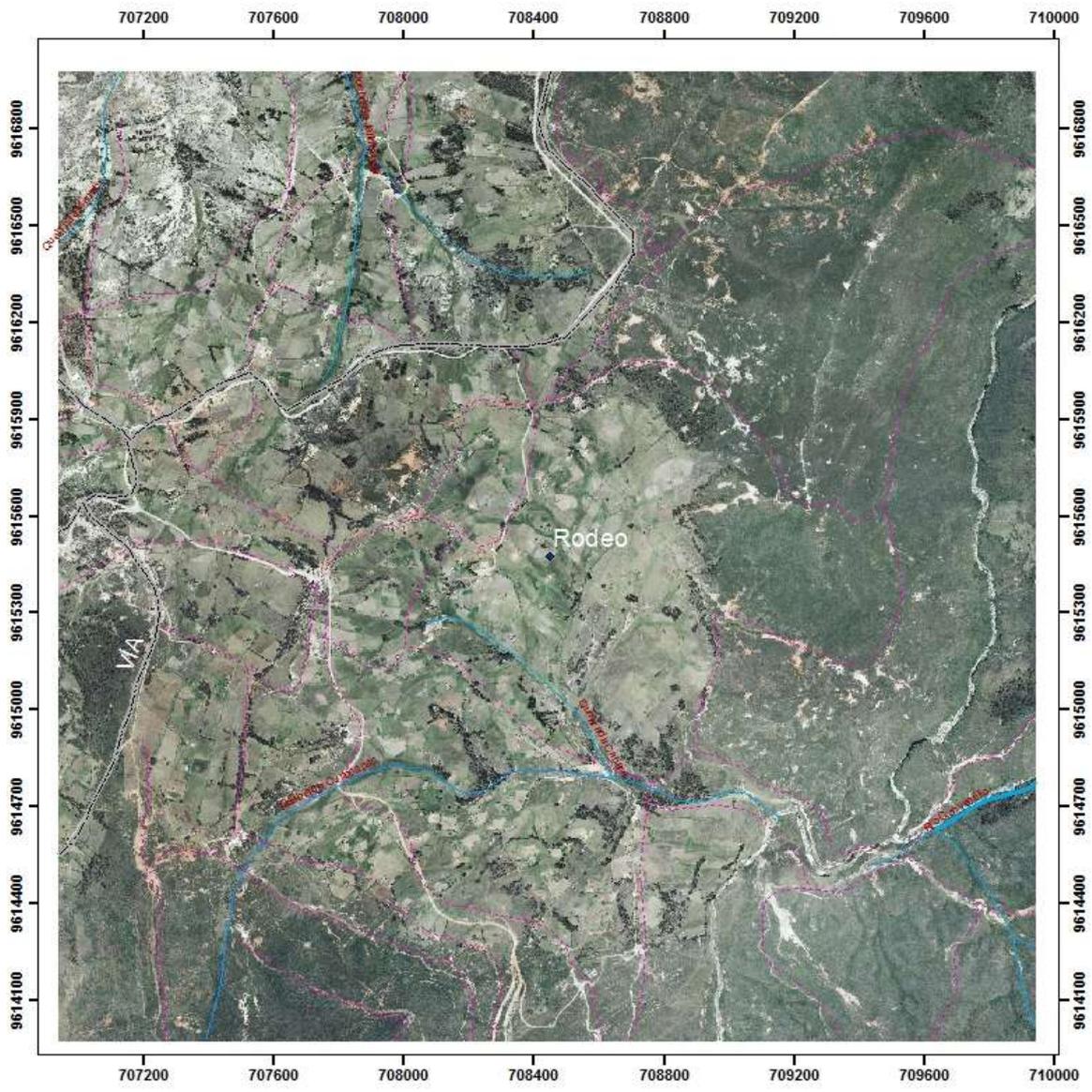




### Leyenda Paredones

- Río Oña
- VÍA
- - - Corrientes de agua

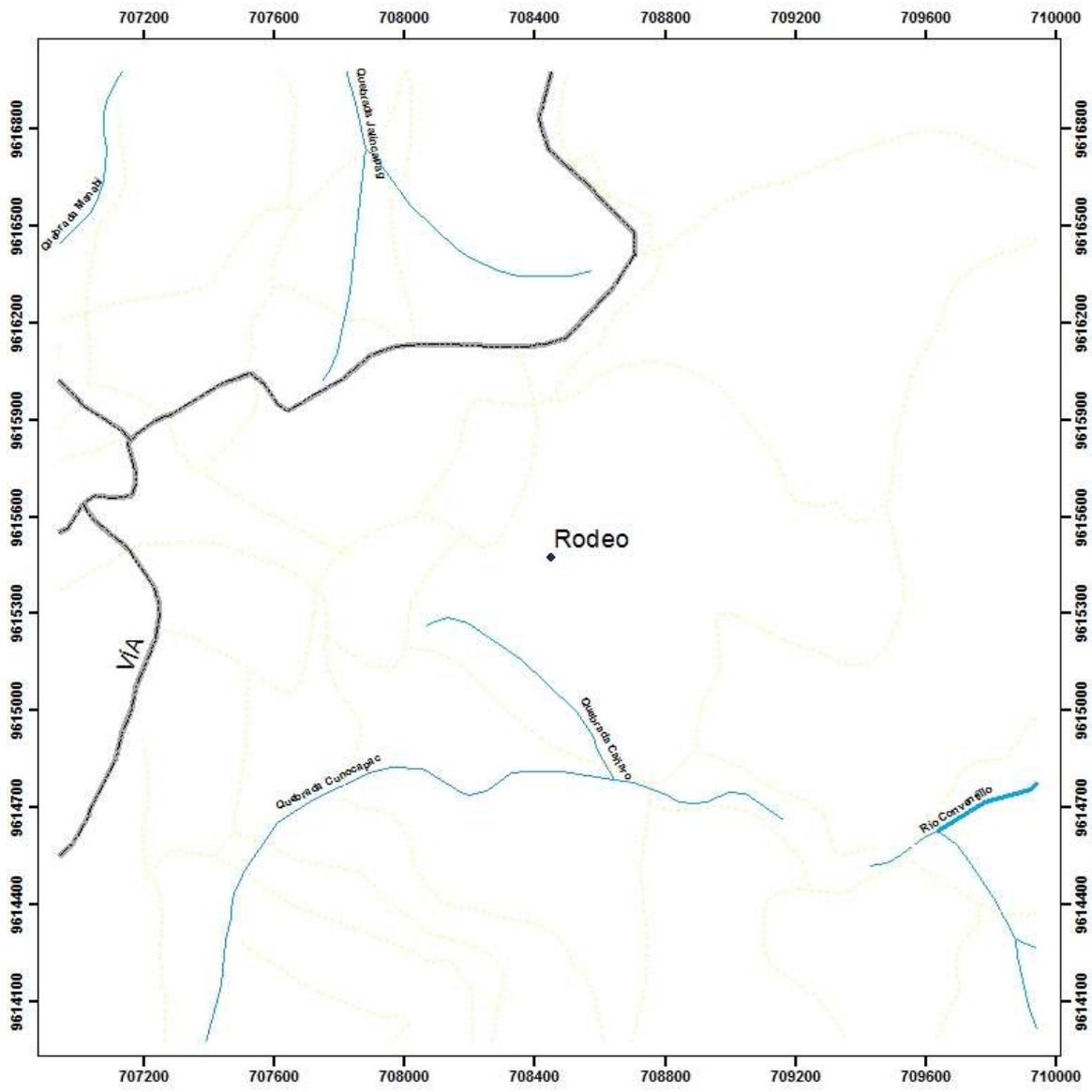




**Leyenda Rodeo**

- |                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| — VÍA             | — Quebrada Cunocapac  |
| ... Caminos       | — Quebrada Jalincapag |
| <b>rodeo_I</b>    | — Quebrada Manabí     |
| —                 | — Río Conventillo     |
| — Quebrada Cañaro |                       |

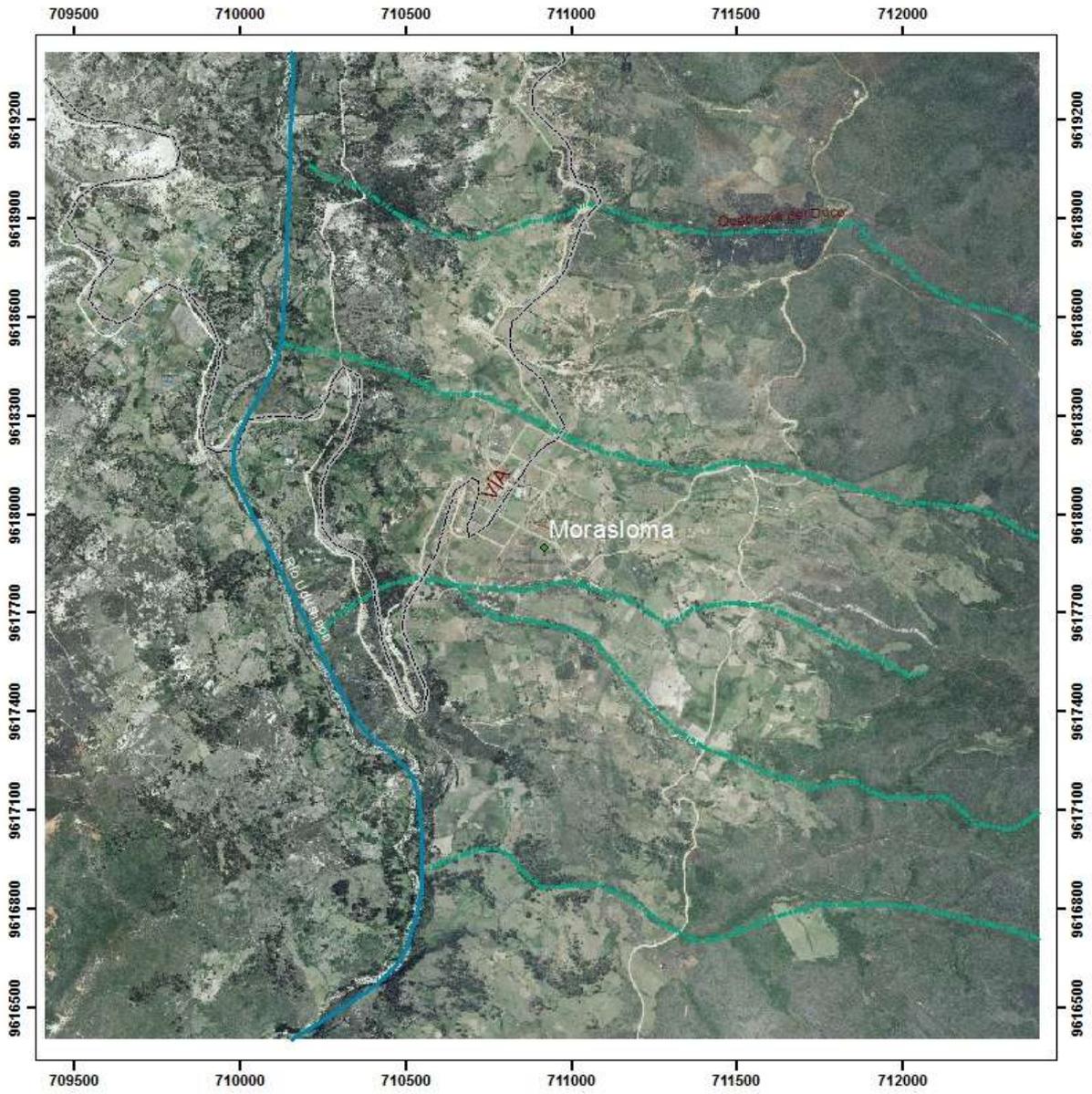




**Leyenda Rodeo**

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| VÍA             | Quebrada Cunocapac  |
| Caminos         | Quebrada Jalincapag |
| <b>rodeo_I</b>  | Quebrada Manabí     |
| Quebrada Cañaro | Río Conventillo     |



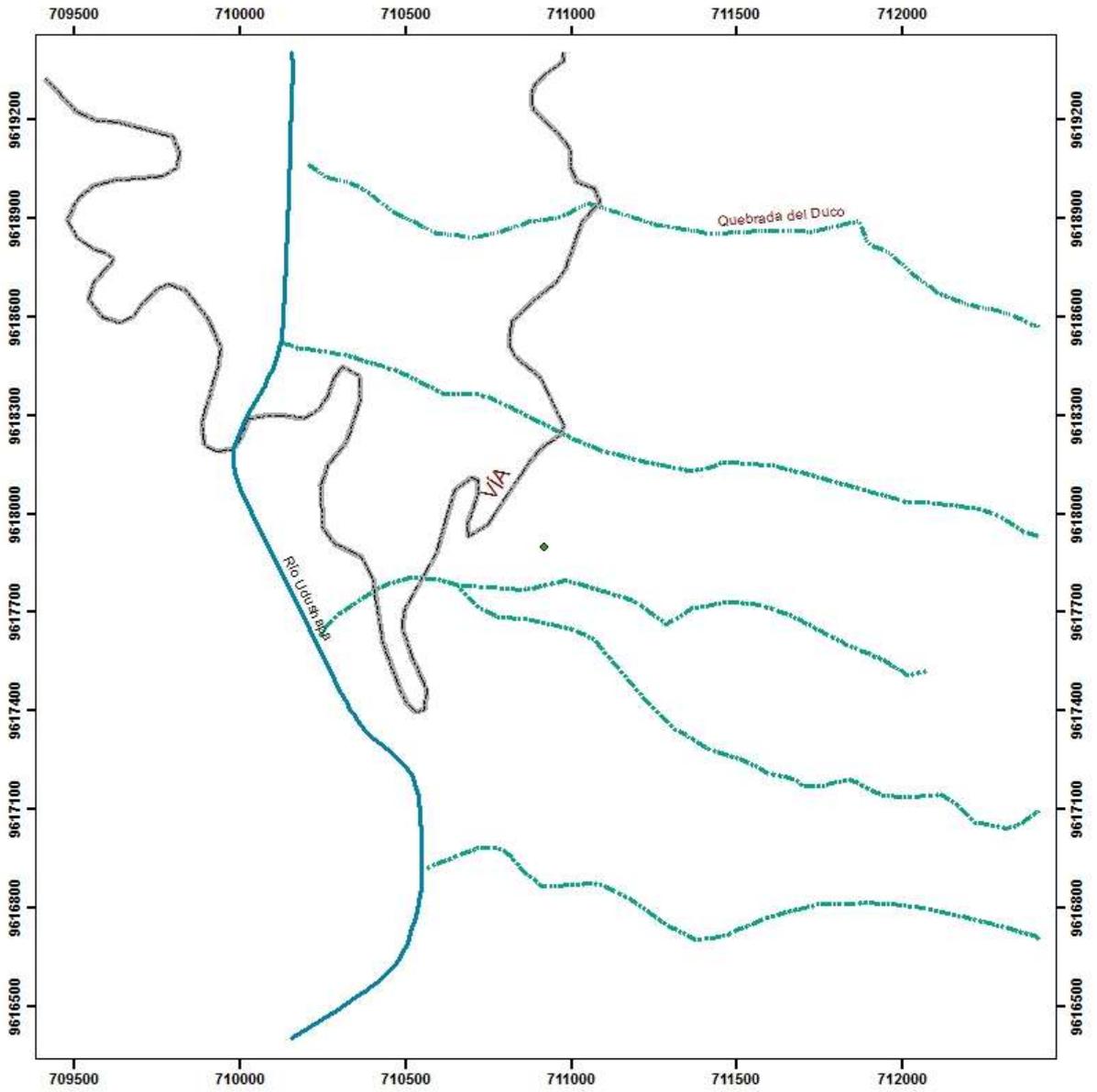


**Leyenda Morasloma**

- ◆ Morasloma
- Río Udushapa
- VIA
- Quebrada del Duco

400 200 0 400 Metros





**Leyenda Morasloma**

- ◆ Morasloma
- Río Udushapa
- - - Vía
- .....
- ..... Quebrada del Duco

400 200 0 400 Metros

