



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de:

**Economista**

TRABAJO DE TITULACIÓN

**INFRAESTRUCTURA VIAL Y CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS: UN  
ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS DE LA PARROQUIA DE QUIMIAG.**

**AUTOR:**

**MARIA JOSÉ ROJAS SALAZAR**

**TUTOR:**

Dr. Eduardo R. Dávalos M., PhD.

**Riobamba - Ecuador**

**2020**

## **INFORME DEL TUTOR**

En mi calidad de tutor, y luego de haber revisado el desarrollo de la Investigación elaborada por María José Rojas Salazar, tengo a bien informar que el trabajo indicado, cumple con los requisitos exigidos para que pueda ser expuesta al público, luego de ser evaluada por el Tribunal designado.



---

Eco. Eduardo Dávalos Mayorga PhD.

C.C. 0603335357.

## CALIFICACIÓN DEL TRABAJO ESCRITO DE TITULACIÓN



Los abajo firmantes, miembros del Tribunal de Revisión del Proyecto de Investigación de título: "INFRAESTRUCTURA VIAL Y CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS: UN ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS DE LA PARROQUIA DE QUIMIAG", presentado por la Señorita María José Rojas y dirigida por el PHD Eduardo Dávalos M, habiendo revisado el proyecto de investigación con fines de graduación, en el cual se ha constado el cumplimiento de las observaciones realizadas, procedemos a la calificación del informe del proyecto de investigación. Para constancia de lo expuesto firman:

	NOTA	FIRMA
<b>Tutor:</b> Ph.D Eduardo Dávalos	8,1	
<b>Miembro 1:</b> Econ. Mauricio Rivera	10	
<b>Miembro 2:</b> Econ. Mauricio Zurita	8	

NOTA 8,7 sobre (10)

## **DERECHOS DE AUTOR**

Yo, María José Rojas Salazar, soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuestas expuestas en el presente trabajo de investigación y, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.



María José Rojas Salazar

CC. 0604143669

## **DEDICATORIA**

Después de muchas dificultades presente en mi vida he logrado terminar esta etapa estudiantil, la cual dedico a un ser supremo Dios, quién me ha dado la fortaleza y la sabiduría para culminar este proyecto y sobre todo perseverar y no darme por vencida.

A mi madre amada Piedad Salazar que desde el cielo me sigue bendiciendo y me ha acompañado todos los días hasta terminar este proyecto.

A mi hija Doménica Cristina quién es el motor de mi vida y la inspiración para alcanzar este objetivo

Con mucho cariño

María José

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a todos los profesores de mi querida carrera de Economía quienes durante mi formación estudiantil han compartido sus conocimientos y han hecho de mí un mejor ser humano y profesional.

*Gracias a todos por el apoyo y cariño incondicional.*

*María José*

## INDICE GENERAL

INFORME DEL TUTOR .....	13
.....	13
DERECHOS DE AUTOR .....	15
DEDICATORIA .....	16
AGRADECIMIENTO .....	17
INDICE GENERAL .....	18
ÍNDICE DE TABLAS .....	21
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	21
INDICE DE ANEXOS .....	21
RESUMEN .....	22
ABSTRACT .....	23
INTRODUCCIÓN .....	23
OBJETIVOS .....	25
CAPÍTULO I .....	27
1 MARCO TEÓRICO .....	27
1.1. Antecedentes .....	27
1.2. Fundamentación Teórica.....	28
1.2.1. Infraestructura Vial .....	28
1.2.2. Importancia de la Infraestructura Vial .....	29
1.2.3. Tipos de infraestructura vial .....	30
1) Por su diseño: Se clasifican en autopistas, autovías. carreteras, caminos vecinales y urbanas.....	31
2) Por su funcionalidad: Son vías nacionales, vías locales, vías de servidumbre.31	
3) Por su dominio: Se dividen en caminos públicos, caminos privados .....	31
4) Por su uso: Son carreteras, ferrovía, ciclo vías, senderos, vías exclusivas.	
31	

5) Por su jurisdicción y competencia: Pueden clasificarse en red vial nacional, Red vial estatal, red vial regional, red vial provincial. red vial cantonal urbana.

31

1.3. Clusters .....	31
1.3.1. Elementos para la formación de clusters.....	32
1.3.2. Tipos de clusters.....	34
1.4. Importancia de los clusters .....	35
CAPITULO II.....	38
2 Metodología .....	38
2.1. Método .....	38
2.2. Análisis de Clusters .....	38
2.2.1. Métodos para el análisis de conglomerados.....	39
2.2.2. Etapas del análisis de clusters .....	40
Capitulo III.....	41
3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	41
3.1. La Parroquia Quimiag.....	41
3.1.1. Ingresos de la población.....	43
3.1.2. Producción agrícola.....	43
3.1.3. Cultivos .....	44
3.1.4. Red vial .....	46
3.1.5. Disponibilidad de servicios básicos y de vivienda.....	46
3.2. Modelo de cluster para la Parroquia Quimiag .....	48
3.2.1. Fases a desarrollar dentro del clúster .....	49
3.3. Discusión de resultados .....	61
CONCLUSIONES .....	63
RECOMENDACIONES.....	64



BIBLIOGRAFÍA ..... 65  
4 ANEXOS..... 67

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1.</b> PARROQUIA QUIMIAG INDICADORES SOCIALES.	41
<b>TABLA 2.</b> ASENTAMIENTOS HUMANOS QUE CONFORMAN LA PARROQUIA QUIMIAG	42
<b>TABLA 3.</b> FUENTES DE INGRESOS FAMILIARES	43
<b>TABLA 4.</b> PARROQUIA QUIMIAG, DISTRIBUCIÓN DEL USO DEL SUELO DE LA PARROQUIA QUIMIAG	44
<b>TABLA 5.</b> PARROQUIA QUIMIAG. CULTIVOS TRANSITORIOS Y PERMANENTES	45
<b>TABLA 6.</b> PARROQUIA QUIMIAG. TIPO DE VÍAS	46
<b>TABLA 7.</b> PARROQUIA QUIMIAG, SERVICIOS BÁSICOS CON QUE CUENTAN LAS VIVIENDAS	47
<b>TABLA 8.</b> PARROQUIA QUIMIAG, SERVICIOS DE COMUNICACIÓN	47
<b>TABLA 9.</b> PARROQUIA QUIMIAG, CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS	48
<b>TABLA 10.</b> INGRESO DE COMUNIDADES AL CLÚSTER.	51
<b>TABLA 11.</b> HISTORIAL DE CONGLOMERADOS.	52
<b>TABLA 12.</b> PROCESAMIENTO DE CASOS.	54
<b>TABLA 13.</b> INFORME DE MEDIAS.	55
<b>TABLA 14.</b> ANOVA.	56
<b>TABLA 15.</b> VARIANZA DE FACTORES.	56
<b>TABLA 16.</b> MATRIZ DE FACTORES.	57

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO 1.</b> DENDOGRAMA .....	53
<b>GRÁFICO 2.</b> COMPONENTES DE FACTORES.....	58
<b>GRÁFICO 3.</b> CLÚSTER.....	59

## INDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO 1.</b> ASENTAMIENTO HUMANO DE LA PARROQUIA QUIMIAG.....	67
<b>ANEXO 2.</b> MAPA DE RED VIAL PRINCIPAL-PARROQUIA QUIMIAG.....	68
<b>ANEXO 3.</b> QUIMIAG. POBLACIÓN POR EDAD.....	58
<b>ANEXO 4.</b> PARROQUIA QUIMIAG. TIPOS Y ESTADO DE LAS VÍAS.....	59
<b>ANEXO 5.</b> PARROQUIA QUIMIAG. USO ACTUAL DEL SUELO.....	62
<b>ANEXO 6.</b> PARROQUIA QUIMIAG. DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS BÁSICOS DE AGUA, ELECTRICIDAD Y SANEAMIENTO BÁSICO.....	65
<b>ANEXO 7.</b> PARROQUIA QUIMIAG. DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS BÁSICOS DE COMUNICACIÓN.....	67
<b>ANEXO 8.</b> PARROQUIA QUIMIAG. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LAS VIVIENDAS.....	68

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad determinar la incidencia de la infraestructura vial en las condiciones socioeconómicas de las comunidades de la parroquia Quimiag, mediante el empleo del análisis por conglomerados, para el cual se consideraron variables tanto de infraestructura vial, social y económica que se levantaron en 31 asentamientos humanos. La información utilizada fue obtenida del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Quimiag 2010-2021. Se obtuvieron 3 conglomerados que determinan la importancia que tiene la infraestructura vial en el mejoramiento de las condiciones de vida de la población.

La estructura de la investigación se encuentra elaborada por capítulos, se tiene una introducción; el capítulo I, comprende el planteamiento del problema y los objetivos de la investigación. Capítulo II, muestra un estado del arte que evidencia la fundamentación teórica de las variables. Capítulo III, refleja la metodología de la investigación. Capítulo IV, está compuesta del análisis y discusión de los resultados obtenidos y para finalizar con conclusiones y recomendaciones del proceso investigativo.

**Palabras Claves:** Infraestructura vial; Condiciones Socioeconómicas; Clúster

## ABSTRACT

## ABSTRACT

The purpose of this research work is to determine the incidence of road infrastructure in the socioeconomic conditions of the communities of the Quimiag parish, by using the analysis by conglomerates, for which variables of both road, social and economic infrastructure considered. they raised in 31 human settlements. The information obtained from the Plan of Development and Territorial Planning of the Quimiag Parish 2010-2021. three conglomerates obtained that determine the importance of road infrastructure in improving the living conditions of the population.

The research structure elaborated by chapters, there is an introduction; Chapter I includes the problem statement and the research objectives. Chapter II shows a state of the art that shows the theoretical foundation of the variables. Chapter III reflects the research methodology. Chapter IV made up of the analysis and discussion of the results obtained and to end with conclusions and recommendations of the investigative process.

**Key Words:** Road infrastructure; Socioeconomic conditions; Cluster.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Maritza Chávez", with a large, stylized flourish extending from the end of the name.

Reviewed by: Chávez, Maritza

Language Center Teacher

## INTRODUCCIÓN

La visión de alcanzar el progreso en los sectores rurales radica en el reconocimiento de que no es posible superar la pobreza, ni combatir el hambre, la malnutrición y el cambio climático, si las sociedades y los actores políticos no reconocen lo rural como el motor del desarrollo económico, social y ambiental en todos los países , por lo que, se incita a reflexionar a que la agricultura y sus actividades afines como indispensables para mejorar otras actividades económicas complementarias que promuevan el desarrollo sostenible de los territorios rurales, este enfoque es promovido por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (CEPAL,FAO,IICA, 2019, pág. 13).

El desarrollo económico de las zonas rurales es tan importante como el de las zonas urbanas para reducir los niveles globales de pobreza. Este hecho encierra un mensaje importante para los encargados de formular las políticas. Deben destinarse recursos a las zonas rurales, no solo porque es allí donde vive la mayoría de la población pobre y hambrienta, sino también porque el desarrollo económico rural constituye una fuerza poderosa de cambio. Sin embargo, para lograr el desarrollo social y económico en los sectores rurales es necesario considerar factores permisivos e indispensables para el progreso como son las infraestructuras viales, que, aunque no por si mismas provocan un crecimiento, sino, que estas permiten inducir cambios en la población y a mejorar las actividades productivas de los sectores involucrados.

Una infraestructura vial adecuada puede ser considerada como parte clave en el desarrollo económico de una región, debido a que sirve de enlace entre los centros de producción y consumo, generando comercio y estimulando el desplazamiento de la población de unas regiones a otras a lo largo del territorio nacional (Santos & Gómez, 2015, pág. 65).

Complementariamente, el desarrollo económico y social de las comunidades ha estado estrechamente ligado al mejoramiento de los sistemas de transporte. Las comunidades

crecen en lo cultural, en lo social y en lo económico en la medida que existen las posibilidades de comunicarse (Solminihac, Echaveguren, & Chamorro, 2018, pág. 1). Por tal motivo, la forma adecuada de garantizar el bienestar de una población es dotar con lo más esencial para estos sectores, dentro de un sinnúmero de necesidades ubicamos que la construcción de una carretera es prioridad para la población rural, puesto que en estos sectores existen múltiples asentamientos de pequeña magnitud demográfica y en poblaciones dispersas, por lo que la accesibilidad a estos lugares rurales es complicada, a más de que el tiempo y distancia que los separa de los grandes centros urbanos en muchos de los casos es grande.

El presente trabajo investigativo busca determinar si la falta de viabilidad optimizada en la parroquia Quimiag ha contribuido a un estancamiento económico y social de los habitantes de estos sectores, haciéndolos vulnerables a pesar de poseer características óptimas para lograr una actividad agrícola favorable, es por ello, que este estudio pretende comprobar esta conjetura. En este contexto, para determinar el objetivo del presente trabajo de investigación se realizará la conformación de conglomerados en función de variables socioeconómicas e infraestructura vial a través de la técnica estadística multivariante de Análisis de Clúster que es el conjunto de técnicas estadísticas que buscan agrupar individuos o variables observables las mismas que deben alcanzar la máxima homogeneidad en cada grupo y la mayor diferencia entre grupos (De la Fuente, 2011).

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar la influencia de la infraestructura vial en las condiciones socioeconómicas de la Parroquia Quimiag del cantón Riobamba.

### **Objetivos Específicos**

- ) Realizar un diagnóstico situacional de las condiciones socioeconómicas de los habitantes e infraestructura vial de la Parroquia Quimiag.
  
- ) Aplicar técnicas multivariantes para determinar simultáneamente la correlación que

existe entre los indicadores económicos sociales e infraestructura vial.

- J Identificar e interpretar los conglomerados resultantes del sector, los cuales se caractericen por tener similitudes y a la vez reflejen diferencias significativas.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes

Las investigaciones sobre el presente tema son variadas. Lorente (2015), desarrolla una investigación sobre las dinámicas socio-demográficas y económicas, así como los desequilibrios territoriales internos entre los municipios de la Comarca de Guadix (Granada), a través del uso del análisis factorial y análisis clúster, analizando variables referentes al entorno físico, población, educación, equipamientos sociales, economía, etc.; el resultado de este estudio determinó que existe una crisis demográfica territorial, que impide alcanzar un desarrollo económico sostenible, ya que es necesario fortalecer el papel de los agentes de desarrollo rural de la Comarca. El estudio de Ayaviri y Alarcón (2014), utilizando el Análisis Clúster busca identificar aspectos demográficos, socioeconómicos y de eficiencia comunes en los municipios de Bolivia, como punto de partida para el diseño e implementación de políticas de desarrollo en el ámbito municipal; los resultados muestran que los conglomerados encontrados presentan características diferentes en cuanto a dimensión, proporción de población rural y niveles de pobreza. En otro estudio realizado por Natali (2016), mediante el análisis clúster como un método estadístico multivariante trata de agrupar a los departamentos de la provincia de Córdoba a través de características socioeconómicas y demográficas; los resultados indican que la selección de las variables a incluir es determinante en la solución del análisis clúster.

Un estudio importante es el de Cevallos, Cevallos, Galarza y Molina (2017), quienes analizan las condiciones socioeconómicas y su relación con la construcción de una vía de tercer orden y un puente, en una zona rural de la provincia de Pastaza, para analizar su incidencia en el nivel de vida de las familias; los principales resultados concluyen que existe una estrecha relación entre el mejoramiento de la infraestructura vial con el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de ese sector. Sánchez (2016), elabora un estudio para medir la evaluación del impacto de una intervención vial en el consumo, ingreso y producción, con base en datos de la Encuesta Longitudinal Colombiana, que le permitió concluir que existen efectos heterogéneos de la intervención según los distintos niveles de



riqueza, siendo mayor el beneficio para en el consumo anual de los hogares más ricos; por otra parte, los menores costos de transacción y la mayor integración a los mercados, por un mayor acceso a las vías, resultaron en una mayor especialización y menor producción para el autoconsumo; asimismo las estimaciones sugieren que una mayor provisión de vías está asociada con una reducción de la pobreza rural incluyendo la pobreza extrema.

## **1.2. Fundamentación Teórica**

### **1.2.1. Infraestructura Vial**

Según el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (2018, pág. 2), la estructura vial:

Son las estructuras de diferentes tipos construidas para la movilidad terrestre de los vehículos, ciclistas, peatones y semovientes, y, constituyen un esencial medio de comunicación que une regiones, provincias, cantones y parroquias de la República del Ecuador, cuya forma constitutiva contiene la plataforma de circulación que comprende todas las facilidades necesarias para garantizar la adecuada circulación, incluyendo aquella definida como derecho de vía.

Los autores Solminihaç, Echaveguren, y Chamorro (2018) explican que “la infraestructura vial consta de todo el conjunto de elementos que permiten el desplazamiento en forma confortable y segura, de un punto a otro, minimizando las externalidades” (pág.3). Vallverdu (2010), establece que la infraestructura vial es el medio a través del cual se le otorga conectividad terrestre al país para el transporte de personas y de carga, permitiendo realizar actividades productivas, de servicios, de distracción y turísticas, llegando a ser una pieza clave e indispensable para el desenvolvimiento de la economía y desarrollo productivo del país.

Las redes de infraestructura crean condiciones para el traslado de personas y el intercambio de bienes, servicios e información y conocimiento, así como para el fomento de la producción y relacionamiento a nivel nacional y regional (SENPLADES, 2017).

Es decir, se le considera infraestructura vial a todas las estructuras que sirven para la movilidad e interconectividad de vehículos, personas y carga, las cuales facilitan el incremento de actividades económicas en cualquier sector que sean construidas, es por ello que, las aperturas de medios de movilidad permiten que los habitantes obtengan mejores condiciones de vida.

### **1.2.2. Importancia de la Infraestructura Vial**

Conocer la importancia que tiene la infraestructura vial en el desarrollo de las economías a nivel general es muy importante puesto que permitirá tener una visión más clara de cómo se maximiza las actividades económicas al poseer una vía optimizada.

Sánchez, Lardé, Chauvet y Jaimurzina (2017), señalan que está reconocida la importancia de la infraestructura social como transporte, agua, riego, energía y tecnologías de la información y las comunicaciones para el desarrollo socioeconómico de los territorios puesto que son fundamentales para lograr el impulso sostenible y empoderar a las comunidades, puesto que ayudan a incrementar la productividad y los ingresos y permiten mejorar los resultados sanitarios y educativos.

Rivera (2015), explica que parte del avance de la economía mundial, a partir del siglo XVI, se debió a la aparición del ferrocarril como medio de transporte, debido a que vinculó la producción y el consumo en la mayoría de los países, y quedó claro que la inversión en infraestructura vial permite la eficiencia de los mercados y posibilita el desarrollo de los sectores productivos y permite fortalecer el comercio exterior. EcuRed Contributors (2018), expresan también que la infraestructura vial reviste una enorme importancia para el desarrollo económico, puesto que las vías terrestres interconectan los puntos de producción y consumo y el estado de las mismas determina en un alto porcentaje el nivel de costos de transporte. Según los autores Fay, Morrison, Andrés y Lora (2009), la infraestructura es imprescindible para el crecimiento económico y la productividad, especialmente en los países en desarrollo porque contribuye a ampliar los mercados, elevar la inversión privada, disminuir los costos de producción y promueven la inversión privada, porque aumentan la

vida útil del capital, permiten aprovechar economías de escala, mejoran la productividad laboral y aumentan el capital humano a través de la educación y la salud.

En definitiva, la importancia de la infraestructura vial en una región es primordial para mejorar las condiciones socioeconómicas de los habitantes, porque permiten la conectividad entre sectores permitiendo incrementar actividades productivas y mejorar la satisfacción de necesidades básicas, siendo esto más importante en las zonas rurales, porque en la actualidad la satisfacción de las necesidades del ser humano es de suma importancia en todos los rincones del mundo, sean estos urbanos o rurales, porque al hacerlo mejoran las condiciones socioeconómicas de quienes viven en estos sectores, sin importar que sean países en desarrollo o desarrollados (Organización de Estados Iberoamericanos, 2014). Esta idea es complementada por Fort (2019), quien expresa que para alcanzar mejores condiciones socioeconómicas es indispensable contar con un acceso adecuado a infraestructura básica en las zonas rurales para lograr diversos objetivos de desarrollo, entre las cuales están: el acceso a agua, saneamiento y electricidad que se constituyen como condiciones necesarias (mas no suficientes) para el desarrollo de los hogares y comunidades rurales, a estas hay que añadir los caminos y telecomunicaciones.

En consecuencia, los efectos de dotar de infraestructura vial radican en disminuir las brechas tanto sociales como económicas de los sectores donde han sido construidas estas carreteras y permitirles el desarrollo continuo en las actividades económicas que realizan, con la finalidad de mejorar la calidad de vida y disminuir la pobreza.

### **1.2.3. Tipos de infraestructura vial**

Conforme al Ministerio de Transporte y Obras Públicas (2018), las vías se clasifican:

- 1) **Por su diseño:** Se clasifican en autopistas, autovías, carreteras, caminos vecinales y urbanas.
- 2) **Por su funcionalidad:** Son vías nacionales, vías locales, vías de servidumbre.
- 3) **Por su dominio:** Se dividen en caminos públicos, caminos privados
- 4) **Por su uso:** Son carreteras, ferrovía, ciclo vías, senderos, vías exclusivas.
- 5) **Por su jurisdicción y competencia:** Pueden clasificarse en red vial nacional, Red vial estatal, red vial regional, red vial provincial, red vial cantonal urbana.

### 1.3. Clusters

Las asociaciones de empresas, llamadas clusters, han sido definidas por numerosos investigadores. Nallari y Griffith (2013, pág. 106), explican que “Un clúster es un sistema de interconexión entre entidades del sector público y privado. Por lo general, se entendía a un grupo de empresas, proveedores, proveedores de servicios e instituciones asociadas en un campo en particular, vinculados por externalidades y complementariedades”. Por su parte Roldán Barraza (2013, pág. 65), explica que “Los clústers pueden ser vistos como asociaciones público privadas que tienen como principal objetivo el impulsar el desarrollo empresarial para aprovechar las ventajas de operar en conjunto”. Krugman (2008), menciona que los Cluster buscan explicar economías de aglomeración, que se refieren a la proximidad geográfica entre productores y proveedores y que permiten reducir costos de transporte, beneficiarse con ventajas de comunicación.

Uno de los investigadores más influyentes Porter (1998, pág. 78), manifiesta que:

Los clústeres son concentraciones geográficas de empresas interconectadas en un campo particular, pueden ser estos proveedores especializados, proveedores de servicios, empresas de industrias relacionadas e instituciones asociadas, además, instituciones gubernamentales y otras instituciones que compiten, pero que también cooperan.

Dicho en otras palabras, los Clúster son concentración de empresas, de áreas geográficas, de organizaciones gubernamentales, instituciones financieras y de otras estructuras que permiten relacionarse entre sí, mediante ciertos factores como la competencia, reducción de costos, cooperación, información etc., con el fin de perfeccionar los procesos productivos colectivos para involucrarse en una economía competitiva y avanzada.

### **1.3.1. Elementos para la formación de clusters**

Los autores García (2005) y Marquetti (2005), citados por Bada Carbajal y Rivas Tovar (2014), establecen que existen varios factores necesarios para la formación de un cluster.

1) ***Concentración geográfica***. Es el elemento esencial en el surgimiento de los clusters y existen diferentes aspectos que lo sustentan:

    ) **Duros**. Recursos naturales específicos, disminución de costos de transacción, economías de escala y alcance, oferta especializada de factores, medios para acceder y compartir información, interacción con consumidores locales

    ) **Blandos**. Se refiere al capital social, a las relaciones que se cultivan en la interacción diaria y que influyen en los costos de transacción y monitoreo.

2) ***Especialización o denominador común***. Los actores de los clusters se relacionan alrededor de una actividad central, dejando de lado los límites sectoriales debido a que cada vez son más necesarias las interrelaciones más intensas entre todo tipo de actividades de la producción y los servicios.

3) ***Actores***. Se agrupan básicamente en cuatro categorías: empresas, gobiernos, comunidad científica (universidades, centros de investigación), instituciones financieras, pudiendo estar presentes instituciones de colaboración (cámaras de comercio, asociaciones industriales, instituciones de transferencia tecnológica).

- 4) ***Dinámica y encadenamientos***. Las interrelaciones entre los participantes de los clusters pueden ser tanto de competencia (que genera presión para mejorar), como de colaboración (en torno a una actividad), complementándose entre sí; las colaboraciones pueden atraer recursos.
- 5) ***Masa crítica***. Se necesita cierta masa crítica para aprovechar las economías de escala y alcance, así como el patrón de dependencia. La masa crítica depende del tipo de especialización del cluster y la hace resistente a choques exógenos.
- 6) ***Ciclo de vida***. El cluster tiene un ciclo de vida que comprende varias etapas:
- ) **Aglomeración**. Varias empresas y otros actores en una región.
  - ) **Cluster emergente**. Varios actores de la aglomeración regional comienzan a cooperar alrededor de una actividad central y se benefician de ello.
  - ) **Cluster en desarrollo**. Nuevos actores surgen y son atraídos por la región, aparecen cosas comunes como marca y sitio web.
  - ) **Cluster maduro**. Alcanza masa crítica y se relaciona con otras actividades, clusters y regiones.
  - ) **Transformación de clusters**. El cluster se une en otro o varios nuevos clusters enfocados a otras actividades o en nuevas formas de proveer bienes y servicios.
- 7) ***Innovación***. Proceso mediante el cual la firma incorpora el cambio técnico, comercial y/o organizacional y pasa a dominar y ejecutar diseños de productos y procesos de manufactura que son nuevos para él.

### 1.3.2. Tipos de clusters.

García, González y Melchor ( 2017), citan a Markusen (1996), quien establece una clasificación para los clusters, de la siguiente manera:

- 1) *Clúster industrial marshalliano*. Se caracteriza por una gran cantidad de empresas pequeñas, las cuales compran y venden entre ellas, aunque existen muy pocas economías de escala. La mano de obra dentro del cluster se encuentra muy calificada porque los trabajadores generalmente van de una compañía a otra, porque éstas se encuentran en la misma localidad. Se desarrolla una fuerte identidad cultural local y una experticia industrial compartida. Se crean servicios especializados en líneas de productos, mercadotecnia, maquinaria, mantenimiento y reparación orientados a productos o industrias únicas.
  
- 2) *Clúster de empresas eje y sus componentes*. Es una estructura empresarial dominada por una o varias empresas grandes con numerosos proveedores pequeños y empresas de servicios integradas no localmente, cuya cooperación se establece a largo plazo y bajo las condiciones impuestas por las grandes empresas. Entre las principales características se observan: economías de escala relativamente altas, las decisiones clave de inversión son tomadas de manera local, difundiéndose globalmente, enlaces con organizaciones (tanto locales como externas), bajo grado de cooperación entre empresas competidoras grandes, mercado de trabajo menos flexible dentro del clúster, evolución de vínculos de identidad de la cultura local, fuerte rol del gobierno al proveer infraestructura y promover y regular las industrias básicas en los niveles local, estatal y nacional, crecimiento a largo plazo de la industria dependiente de las estrategias de las empresas dominantes.
  
- 3) *Clúster de plataformas industriales satélites*. Son plantas medianas y grandes del mismo grupo empresarial mundial, las cuales deciden invertir en una determinada zona geográfica, con un intercambio mínimo de comunicación entre empresas y redes, el cual se hace a través de estas grandes compañías que invirtieron en la región; todas las decisiones son tomadas por la compañía padre y no existe compromisos a largo plazo con proveedores locales. Se observan altas tasas de inmigración y emigración laboral en los

niveles gerenciales, profesionales y técnicos, así como tasas más bajas en los niveles de obreros y de apoyo, existe apoyo del gobierno tanto en la provisión de infraestructura como en la dotación de incentivos fiscales y otros de apoyo para los negocios.

- 4) *Clúster anclado al gobierno*. Estructura de negocios dominada por una entidad pública grande o sin fines de lucro y compañías proveedoras de servicios (que establecen compromisos a corto plazo) y consumidores. Entre las características más destacadas se encuentran: se dan economías de escala relativamente altas en el sector público con un mínimo grado de volumen de negocios locales; existe un comercio sustancial entre instituciones dominantes y proveedores, pero no entre los demás miembros del clúster; las decisiones sobre inversiones clave se toman en varios niveles del gobierno; existe bajo grado de cooperación entre compañías locales del sector privado para compartir riesgos, estabilizar el mercado y generar innovación; alto grado de inmigración del trabajo y bajo grado de emigración; no existe “capital de largo plazo” en el clúster; rol débil del gobierno al regular y promover actividades básicas; el gobierno se involucra en un alto grado para proveer infraestructura; las perspectivas a largo plazo para el crecimiento, dependen del panorama de obras del gobierno.

#### **1.4. Importancia de los clusters**

La conformación de aglomeraciones de territorios, empresas o iniciativas tienen mucha importancia en el desarrollo de los actores del cluster. Gómez-Díaz (2017, pág. 143), expresa que:

El clúster sirve como una estrategia para impulsar la competitividad de diversos sectores económicos, por lo cual los gobiernos contemplan en sus políticas la formación y desarrollo de clústers, con la finalidad de generar ventajas competitivas y así crear condiciones para competir en los diversos mercados en los que participan.

Autores como Capó, Expósito y Masiá (2007), establecen que, entre otras, las ventajas de los clusters, es que pueden establecerse entre las empresas verdaderas comunidades de



conocimiento que puede intercambiarse mutuamente, al mismo tiempo que se potencia la innovación, logrando incrementar la ventaja competitiva del cluster como un todo.

Ketels, Göran y Örjan (2006), determinan que los clusters tienen ventajas porque:

- Las empresas que lo integran son más eficientes, debido a su alta especialización y mayor rapidez en su capacidad de reacción para atender a las necesidades de sus mercados.
- Los actores tienen niveles altos de innovación, porque se comparte el conocimiento generado entre las empresas y las instituciones de investigación y porque existe mucha presión para crear innovación entre los integrantes del clúster.
- El nivel de formación de nuevos negocios tiende a incrementarse en los clústeres, ya que tanto los proveedores como los asociados al clúster reciben el beneficio de las economías de escala y reducen los costos de las fallas, mientras que a su vez se incrementan las oportunidades de emplear los servicios del emprendedor en muchas compañías del mismo ramo.

Porter (Clusters and the new economics of competition, 1998), afirma que la importancia de los clusters se encuentra en que influyen en:

- **Productividad.** Aumenta porque debido a la proximidad geográfica, las empresas tienen una gran oferta de productores de insumos, rápido acceso a la información, tecnología e instituciones necesarias que les permiten medir e impulsar mejoras.
- **Mayor Acceso a Empleados y Proveedores.** La proximidad geográfica mejora las comunicaciones y facilita el acceso a proveedores de servicios complementarios o de apoyo. La contratación laboral es más eficiente porque reduce los costos de las transacciones, la necesidad de inventarios así también elimina costos de importación y demoras.
- **Acceso a Información Especializada.** Los miembros del cluster tienen fácil y

preferencial acceso a información sobre mercados, tecnologías y competencia; de igual manera la cercanía potencia las relaciones personales, comunitarias y de confianza y hacen que la información sea más transferible.

- ***Complementariedades.*** Para los demandantes de productos visitar un cluster les representa ahorro en tiempo y dinero, beneficiándose de estas visitas otros clusters del área.
- ***Acceso a Instituciones y Bienes Públicos.*** Inversiones realizadas por el gobierno en el desarrollo de infraestructura mejoran la productividad del "cluster".
- ***Motivación y Medición.*** La competencia entre empresas logra interesantes innovaciones, puesto que los administradores de las empresas buscan no rezagarse con respecto al resto.

***Innovación.*** La experimentación no presenta plazos tan rígidos ni costos muy altos.

## **CAPITULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1. Método**

En esta investigación se utilizó el método deductivo y método analítico, puesto que se basó en la revisión de fuentes secundarias de instituciones como el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP-R), Ministerio de Transporte y Obras Públicas y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). El estudio es de tipo descriptivo se lo considera como no experimental, teniendo como población a todos los habitantes de la parroquia Quimiag, que según los datos del V de Censo de Población y Vivienda realizado por el INEC son 5257 habitantes, distribuidos en 31 asentamientos. Para la recopilación de datos se utilizaron los datos publicados en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Quimiag 2012-2021, los informes de Ingeniería de la Parroquia Quimiag, proporcionados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP-R), del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y del Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

#### **2.2. Análisis de Clusters**

Para determinar la formación de grupo homogéneos se utilizó la técnica del Análisis de clusters que según De la Fuente (2011), es una técnica estadística multivariante que busca agrupar elementos (o variables) tratando de lograr la máxima homogeneidad en cada grupo y la mayor diferencia entre los grupos. Para la Universidad de Granada (2013), el análisis clúster es una técnica multivariante cuya idea básica es clasificar objetos formando grupos/conglomerados (clúster) que sean lo más homogéneos posible dentro de sí mismos y heterogéneos entre sí. Vásquez (2017), por su parte manifiesta que al Análisis Clúster (análisis de conglomerados, taxonomía numerica o reconocimiento de patrones), es una técnica estadística multivariante cuya finalidad es dividir un conjunto de objetos en grupos que tengan perfiles muy similares entre si, pero que los objetos de los clústers sean distintos.

Es decir, el análisis clúster es un procedimiento estadístico, que empieza con un agrupamiento de datos que contienen información de entidades, personas, regiones, entre otras disciplinas, e intenta reorganizarlas en grupos relativamente homogéneos.

### **2.2.1. Métodos para el análisis de conglomerados**

Según Vega y Arévalo (2014), existen 3 tipos de métodos para el análisis de conglomerados: métodos jerárquicos, métodos no jerárquicos y análisis en dos fases.

**1. *Métodos jerárquicos.*** Permite aglomerar tanto casos como variables, y elegir entre una gran variedad de métodos de aglomeración y medidas de distancia. Es una técnica que parte de los elementos muestrales individualmente considerados y va creando grupos hasta llegar a la formación de un único grupo o conglomerado, constituido por todos los elementos de la muestra. (González Laucirica, 2013). Este método consigue construir dendogramas o árboles de clasificación. El método puede dividirse en asociativos (aglomerativos) y divisivos.

a) Asociativos o Aglomerativos: Se parte de tantos grupos o individuos existen para el estudio y se van agrupando hasta llegar a tener todos los casos de estudio en un mismo grupo.

b) Disociativos. Se parte de un solo grupo que incluye todos los casos y con sucesivas divisiones se forman grupos cada vez más pequeños.

**2. *Métodos no jerárquicos o de partición.*** Es conocido como el procedimiento de k-medias puesto que se clasifica a los individuos (no a las variables) en k grupo (k es decidido por el Investigador basado en investigaciones previas o se utiliza un procedimiento de clasificación jerárquica). Este tipo de algoritmos comienzan con una selección de tantos sujetos como conglomerados queramos formar. Los sujetos inicialmente seleccionados constituyen los centros de las clases e inducen una primera partición por asignación del resto de los sujetos al centro más próximo. (López, 2015).

3. **Análisis de dos fases.** Combina los métodos jerárquicos y de partición y permite analizar variables tanto categóricas como continuas incluso en bases de datos grandes. Se puede especificar un determinado número de conglomerados, un número máximo o se puede dejar al programa que automáticamente escoja el número adecuado en base a criterios estadísticos. La decisión para el número de conglomerados a retener se lo puede realizar con medidas de ajuste tales como Akaike o Bayes. El procedimiento indica la importancia de cada variable en la formación de cada conglomerado. (Vega y Arévalo 2014).

### 2.2.2. Etapas del análisis de clusters

Para la determinación de un cluster es necesario, según la Universidad de Granada (2013) seguir las siguientes etapas:

- a. **Elección de las variables.** Las variables pueden ser cuantitativas y cualitativas, teniendo en consideración que se puede hacer agrupación de individuos (conglomerados de individuos) o agrupar las variables más parecidas.
- b. **Elección de la medida de asociación.** Para poder unir variables o individuos es necesario tener algunas medidas numéricas que caractericen las relaciones entre las variables o los individuos. Cada medida refleja asociación en un sentido particular y es necesario elegir una medida apropiada para el problema concreto que se esté tratando. La medida de asociación puede ser una distancia o una similaridad.
- c. **Elección de la técnica Clúster.** Se debe escoger entre los distintos métodos: jerárquicos, asociativos o aglomerativos, disociativos, no Jerárquicos.
- d. **Validación de los resultados.** Con esta etapa se van a obtener las conclusiones definitivas del estudio.

## CAPITULO III

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. La Parroquia Quimiag

La parroquia Quimiag es una de las 11 parroquias rurales del cantón Riobamba provincia de Chimborazo; tiene una extensión de 13.949,67 Hectáreas con una población de 5257 habitantes distribuidas en 31 asentamientos humanos entre comunidades y barrios los cuales poseen sus propias características culturales. (MAGAP-R, 2012). El número de familias de la parroquia es de 1646.

*Tabla 1. Parroquia Quimiag Indicadores sociales.*

<b>SEXO</b>	
Hombre	2.518
Mujer	2.739
<b>RANGO DE EDAD</b>	
Menos de 10 año	973
10 a 14 años	554
De 15 a 19 años	577
De 20 a 29 años	771
De 30 a 39 años	563
De 40 a 49 años	445
De 50 a 65 años	726
Más de 65 años	648
<b>ALFABETISMO</b>	
Alfabeto	81,07 %
Analfabeto	18,93 %
<b>NIVEL DE EDUCACIÓN</b>	
Ninguno	648
Centro de	99
Preescolar	47
Primario	2073
Secundario	788
Educación Básica	510
Bachillerato -	233
Ciclo	15
Superior	210
Postgrado	14
Se ignora	166
<b>RAZA</b>	
Indígena	1619
Afroecuatoriano/a	33
Montubio/a	14
Mestizo/a	3548
Blanco/a	43
Otro/a	-
Total	5257
<b>POBLACIÓN</b>	

	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>	<b>Total</b>
<b>Población</b>	1369	925	2.294
<b>Población</b>	675	1.315	1.990
<b>Total</b>	2.044	2.240	4.284

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2012)

Elaboración: Propia

La mayor parte de la población pertenece al sexo femenino (52,1%) y se encuentra asentada en su totalidad en el área rural. Es necesario determinar que en la parroquia de Quimiag la población reconoce cuatro sectores principales, el sector norte, sur, parte baja y centro, en su conjunto están conformados por 31 asentamientos humanos, entre cooperativas, barrios y comunidades, existen también asociaciones de productores y haciendas (MAGAP-R, 2012). La mayor parte de la población se encuentra asentada en la zona sur y en la zona norte (33,5% y 30,2%, respectivamente; en cuanto al territorio la mayor parte se encuentra en el sector norte (22,9%).

*Tabla 2. Asentamientos Humanos que conforman la Parroquia Quimiag*

<b>Ubicación</b>	<b>Población</b>	<b>Superficie</b>
<b>Norte</b>	1.391	3.191,31
<b>Centro</b>	1.018	1.499,76
<b>Sur</b>	1.544	2.551,51
<b>Bajo</b>	656	1.368,64
<b>Haciendas</b>		2.657,97
<b>Aso. Zoila Martínez</b>		2.680,48
<b>TOTAL</b>	<b>4.609</b>	<b>13.949,67</b>

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2012)

Elaboración: Propia

Se puede considerar que Quimiag tiene una población joven, puesto que el 40% tiene menos de 20 años, seguida por el grupo que se encuentra entre 20 a 39 años (25,4%) y el que está conformado por aquellas personas que se encuentran entre 40 y 65 años (23,3%).

El nivel de analfabetismo es aún alto (19%), indicador que se confirma con el hecho que una gran parte de las personas tienen únicamente educación primaria (47,9%) y apenas el 5% posee nivel universitario y posgrado.

Un 67,5% de la población se considera mestiza y un alto porcentaje (30,8%) se cataloga como indígena.

Finalmente, el 53,3% de la población conforma la población económicamente activa (PEA). Este indicador es mayor entre los hombres, puesto que el 67% se encuentran en la PEA, mientras que, entre las mujeres, únicamente el 41% son parte de la PEA.

### 3.1.1. Ingresos de la población

Entre los pobladores de Quimiag la principal fuente de ingresos es agropecuaria, con un valor 70,5%, seguida por quienes son empleados en el sector privado (10,4%) y quienes trabajan en el sector de la construcción (8,5%); es importante también el grupo de habitantes que se dedican al comercio (4,4%). Al igual que la población, la mayor parte de la PEA se encuentra en la zona norte (33,6%) y sur (31,5%).

*Tabla 3. Fuentes de ingresos familiares*

Ubicación	Agropecuario	Construcción	Comercio	Artesanías	Empleado sector público	Empleado sector privado	Total PEA
<b>Norte</b>	709	85	45	26	37	105	1.007
<b>Centro</b>	467	57	29	17	24	69	663
<b>Sur</b>	666	80	42	23	34	99	944
<b>Bajo</b>	271	33	16	11	13	39	383
<b>TOTAL</b>	<b>2.113</b>	<b>255</b>	<b>132</b>	<b>77</b>	<b>108</b>	<b>312</b>	<b>2.997</b>

**Fuente:** (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2012)

**Elaboración:** Propia

### 3.1.2. Producción agrícola

La Parroquia Quimiag, cuenta con una extensión de 13.949.6 hectáreas, de las que un 36,6% son utilizadas para la siembra de pastos para la alimentación pecuaria; alrededor del 23,4% es únicamente páramo y se utiliza apenas un 10,9% para cultivos de ciclo corto que



se los destinado para la siembra de productos destinados para la venta y el autoconsumo. Un gran porcentaje, 13,4% son zonas rocosas.

Los pastos sembrados en su mayoría, 36,9%, están ubicados en la Zona Norte y en menor proporción (24,9% y 15,3%), en las zonas Sur y Baja, respectivamente. En cuanto a los cultivos de ciclo corto, estos en su mayoría se encuentran en las zonas Norte (36,2%), Sur (26,9%) y Centro (21,4%).

*Tabla 4. Parroquia Quimiag, Distribución del uso del suelo de la Parroquia Quimiag*

Uso del suelo	Norte	Centro	Sur	Bajo	Haciendas	Aso. Zoila Martínez
<b>Páramo</b>	369,8	414	261,3	-	1.173,30	1.040,60
<b>Pasto cultivado</b>	1.880,30	560,2	1.270,80	782,6	114,4	498,1
<b>Cultivos ciclo corto</b>	552,5	326	404,3	242,5	-	-
<b>Pastos y cultivos indiferenciados</b>	-	-	201,2	-	-	-
<b>Zonas de vegetación arbustiva</b>	100,8	25,6	7	88,9	-	3,8
<b>Zonas de ribera de río</b>	-	-	-	15,5	-	2,5
<b>Zona poblada</b>	6,6	15,3	5	4,8	-	-
<b>Zonas de Afloramiento rocoso</b>	-	-	23,7	-	1.213,00	639
<b>Bosque plantado</b>	197,1	39,4	78,5	210,2	65,8	47,7
<b>Bosque natural</b>	83,8	119,3	299,7	24	114	387
<b>Cuerpo de Agua natural</b>	0,4	-	-	-	-	39,4
<b>TOTAL</b>	<b>3.191,30</b>	<b>1.499,80</b>	<b>413,9</b>	<b>1.368,60</b>	<b>2.680,50</b>	<b>2.658,00</b>

**Fuente:** (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2012)

**Elaboración:** Propia

### 3.1.3. Cultivos

En el sector de la Parroquia Quimiag los cultivos se dividen en cultivos transitorios y permanentes, observándose que los cultivos transitorios están distribuidos en siembras de maíz, frejol, papa y haba, predominando el cultivo de papa con el 44.5% del total.

En cuanto a los cultivos permanentes, la superficie sembrada de pasto es por completo la más importante pues corresponde a un valor de 99,28%.

**Tabla 5.** Parroquia Quimiag. Cultivos Transitorios Y Permanentes

<b>CULTIVOS TRANSITORIOS</b>	
<b>Cultivos</b>	<b>SUPERFICIE (HA)</b>
Maíz-Frejol	222,7
Papa	310,7
Haba	164,0
<b>Total</b>	<b>697,4</b>
<b>CULTIVOS PERMANENTES</b>	
Pastos	1469,4
Tomate de árbol	10,67
<b>Total</b>	<b>1480,0</b>

**Fuente:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quimiag.

**Elaboración:** Propia

De acuerdo con estos datos referentes a la producción agrícola, el sector de Quimiag tiene los recursos naturales necesarios para lograr una mayor diversificación en su producción, puesto que las hectáreas dedicadas a pastos se podrían transformar en áreas dedicadas a la producción de otros alimentos. (MAGAP-R, 2012)., en el informe del Plan de Desarrollo y Organización Territorial de Quimiag para el sector de la agricultura, establece que el promedio de siembra por familia es de 0,12ha en el maíz, 0,16ha en la papa, 0.36ha en el haba, 1,04ha en pastos, siendo la oferta productiva de la parroquia 8841 Tm al año, distribuidas en maíz, papa y frutilla, siendo una producción semi-tecnificada. Por otro lado, según el mismo informe, la principal actividad de producción pecuaria está en especies mayores, destacándose la crianza de ganado bovino de leche, con un rendimiento de producción promedio de 7.1 lt/día, y un tipo de producción semi-intensiva, siendo la oferta productiva de leche 37049 litros por día. En la producción de especies menores destacan la crianza de cuyes con un rendimiento de 11800.8 kilogramos de carne al año, conejos en pie 1272.68 kg/año, huevos de gallina 2856240 al año, pollos criollos de engorde en pie 2018,15 Kg/año y pollos criollos de línea específica en pie 210,18 Kg/año.

### 3.1.4. Red vial

El acceso a la cabecera parroquial, Quimiag, se lo efectúa por la vía Riobamba – Penipe, desviando en km 8 a la altura de Cubijés y extendiendo aproximadamente 4 km más al oeste por una vía asfaltada.

*Tabla 6. Parroquia Quimiag. Tipo de vías*

<b>Tipo de Rodadura</b>	<b>Estado de Vía</b>			
	<b>Km.</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
<b>Tierra</b>	73,29			73,29
<b>Lastre</b>	27,66	14,28	1,44	9,02
<b>Asfalto</b>	14,47	13,41	1,06	

**Fuente:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quimiag.

**Elaboración:** Propia

La red vial principal de la parroquia Quimiag comprende 115.44 Kilómetros de vías principales que conectan asentamientos humanos, zonas altamente productivas y recursos naturales con potencial turístico. La red principalmente corresponde a vías de tierra (63.5%), lastre (24%) y en menor cantidad asfalto, con un 12,5% de la red principal de la Parroquia.ia

El mayor problema de la parroquia es que las vías de tierra en su totalidad se encuentran en mal estado, mientras que las de lastre la mitad muestran un estado regular. Con respecto a las vías asfaltadas, las mismas casi en su totalidad aún están en buen estado.

### 3.1.5. Disponibilidad de servicios básicos y de vivienda

En cuanto al acceso a servicios básicos, todas las familias de la parroquia de Quimiag disponen del servicio de agua, pero únicamente la reciben entubada. En cuanto a la energía eléctrica, este servicio lo tienen todas las familias.

Existe deficiencia en lo que se relaciona a alcantarillado, pues el mismo existe en únicamente en el Centro Parroquial, sin disponer del servicio el resto de comunidades y

barrios. Lo mismo ocurre con la recolección de basura del que solo dispone el Centro Parroquial.

*Tabla 7. Parroquia Quimiag, Servicios básicos con que cuentan las viviendas*

Ubicación	Servicio de agua de consumo humano y uso doméstico		Servicio de energía eléctrica	Servicio de alcantarillado		Servicio de recolección de basura	
	Disponibilidad	Forma de aprovisionamiento	Si	Si	No	Si	No
	Si	Agua entubada					
Norte	8	8	8	-	8	-	8
Centro	10	9	10	1	9	1	9
Sur	6	6	6	-	6	-	6
Bajo	7	7	7	-	7	-	7
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>30</b>

**Fuente:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quimiag.

**Elaboración:** Propia

Con respecto a las comunicaciones, del total de comunidades solamente el 42% de las mismas dispone del servicio de telefonía fija y solamente 9,4% del total de familias de la parroquia. En cuanto a la telefonía móvil, el 100% de las comunidades dispone de este servicio y un 85% de las familias.

En cuanto a locales multiservicios de comunicación, únicamente se disponen del mismo en un barrio de la región Norte y un barrio en la región Centro, del total de asentamiento de Quimiag.

*Tabla 8. Parroquia Quimiag, Servicios de comunicación*

Ubicación	Servicio de Telefonía fija			Servicio de telefonía móvil			Servicio de locales multi-servicios	
	Si	No	Familias con el servicio	Si	No	Familias con el servicio	Si	No
Norte	1	7	4	8	-	420	1	7
Centro	6	4	85	10	-	373	1	9
Sur	3	3	27	6	-	366	-	6
Bajo	3	4	39	7	-	247	-	7
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>155</b>	<b>31</b>	<b>-</b>	<b>1.406</b>	<b>2</b>	<b>29</b>

**Fuente:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quimiag.

**Elaboración:** Propia

Con respecto a las viviendas, en Quimiag existen 1464 viviendas, de las que la mayoría se encuentran ubicadas en la zona Sur (31,4%), y en la zona Centro (27,3%). De este total de viviendas el 72,1% son de construcción mixta, 23,7% están construidas con hormigón y 2,8% son de construcción tradicional. De las viviendas de hormigón, 47,0% se encuentran en la zona Sur y 24,5% en la zona Norte.

*Tabla 9. Parroquia Quimiag, Características de las viviendas*

Ubicación	Familias con vivienda propia	Características constructivas de la vivienda		
		Número de viviendas con construcción tradicional	Número de viviendas con construcción mixta	Número de viviendas con construcción de hormigón
Norte	395	9	320	85
Centro	399	25	280	71
Sur	460	-	287	163
Bajo	210	7	168	28
<b>TOTAL</b>	<b>1.464</b>	<b>41</b>	<b>1.055</b>	<b>347</b>

**Fuente:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quimiag.

**Elaboración:** Propia

### 3.2. Modelo de cluster para la Parroquia Quimiag

En este trabajo se hace uso de las estadísticas oficiales elaboradas en el informe del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Quimiag 2012-2021. En él podemos encontrar datos relativos a las variables de infraestructura, de las variables sociales y variables económicas de los asentamientos de la Parroquia Quimiag, estos informes ofrecen una síntesis de los valores de los principales indicadores antes mencionados.

El enfoque del siguiente trabajo, se basa en un análisis de conglomerados para verificar como la infraestructura vial es una variable necesaria para mejorar los indicadores socioeconómicos de la parroquia Quimiag, durante el periodo 2012-2021. El objetivo que se persigue con el uso del análisis de clusters es agrupar las comunidades de la parroquia, y comprobar que la infraestructura vial mejora las condiciones socioeconómicas del sector;

este trabajo es importante porque este análisis de conglomerados entre la infraestructura vial es fundamental pues el beneficio de la población con estas obras pueden llegar a mejorar las condiciones de vida, los aportes teóricos y la metodología aplicada relacionarán adecuadamente a cada una de las variables.

Para los autores (Sánchez & Wilmsmeier, 2005), existe una relación positiva cuando existen mejoras en infraestructura vial dando como resultado un crecimiento entre regiones o países; con un análisis de conglomerados que es una técnica para agrupar elementos de una muestra en grupos; de hecho cada conglomerado puede ser lo más homogéneo posible es decir que cada grupo tiene características particulares. (Escobar, 2015)

La información del trabajo investigativo, es de fuente secundaria, medida a través de una escala de Likert que califica los indicadores de infraestructura, educación, salud, trabajo, transporte, telecomunicaciones, electricidad y saneamiento para dar paso al análisis de conglomerados jerárquicos entre las 31 comunidades de la parroquia Quimiag.

### **3.2.1. Fases a desarrollar dentro del clúster**

#### **1) Determinación del número de grupos**

Se realizó un Clúster de comunidades para determinar como la infraestructura vial mejora los indicadores socioeconómicos de la parroquia Quimiag, dentro de ella se identificaron siete variables relacionadas con infraestructura vial e indicadores socio económicos establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial de la parroquia.

La información secundaria fue seccionada a través de una escala de Likert, que corresponde a 4 calificaciones:

- 1 = No cumple con ningún indicador
- 2 = cumple al menos un indicador
- 3 = cumple al menos dos indicadores
- 4 = cumple satisfactoriamente los indicadores)

## 2) Variables utilizadas

Las variables que fueron analizadas para establecer los clusters fueron las siguientes:

**V1: Agua potable y saneamiento:** El PDYOT de la parroquia de Quimiag clasifica en dos partes al saneamiento: Alcantarillado y fosas sépticas para ciertas comunidades; a diferencia de agua potable que abarca para toda la parroquia; se realizó un ponderado entre saneamiento y agua potable para calificar a cada comunidad dentro de la escala de Likert.

**V2: Electricidad y alumbrado público:** De la misma manera que el punto anterior, la electricidad es para toda la parroquia, existe una diferenciación en el alumbrado público, todas las comunidades con vías asfaltadas poseen dicho servicio, escasas comunidades con vías de tierra pueden acceder a alumbrado público y las comunidades con vías de lastre no tienen acceso de alumbrado público.

**V3: Infraestructura vial:** Cada una de las comunidades poseen distintos tipos de infraestructura vial, de las comunidades que poseen asfaltado, tienen una ponderación alta en la escala de Likert, para las comunidades con caminos de tierra su puntuación es medianamente aceptable, por último, la puntuación baja es para las comunidades con vías de lastre.

**V4: Sistemas de telecomunicación:** Son los distintos servicios que posee la comunidad como: Telefonía fija, Internet y televisión por cable, la comunidad que tenga acceso a mayor cantidad de estos servicios obtiene una puntuación mayor o viceversa.

**V5: Transporte:** Las comunidades que tienen acceso al transporte público, para la libre movilidad entre comunidades.

**V6: Educación:** La variable está compuesta por los diferentes niveles de educación que posee las distintas comunidades, pocas comunidades sobresalen al poseer una instrucción

secundaria, otro dato importante es que la parroquia Quimiag tiene escasas unidades educativa.

**V7: Trabajo:** Se realizó un análisis entre la totalidad de la población económicamente activa con el número total de la población; donde la calificación fue con la escala de Likert mencionada.

**V8:** Se consideró una variable adicional de tipo Escala que corresponde a la población total de las comunidades de la parroquia Quimiag obtenidas en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial 2010-2021.

### 3) Agrupación de forma jerárquica

Se busca clasificar los clúster de manera jerárquica en base a las 31 comunidades que serán nuestra muestra para el modelo.

- ) Ingresamos las variables de tipo ordinal y una variable independiente de tipo nominal que corresponde a las comunidades de la parroquia Quimiag
- ) Dentro del análisis de clúster jerárquico en estadísticos se visualizará el historial de conglomeración y la matriz de proximidades.
- ) En relación a los gráficos se observa el dendrograma y ninguna orientación.
- ) En los métodos de análisis, de agrupación de clúster. El método a utilizar es el Método de Ward ya que es el más adecuado para trabajar con este tipo de agrupaciones.

*Tabla 10. Ingreso de comunidades al Clúster.*

<b>Resumen de procesamiento de casos</b>					
Casos					
Válido		Perdidos		Total	
N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
31	100,0	0	0,0	31	100,0

**Fuente:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quimiag.

**Elaboración:** Propia



La variable comunidades tiene un ingreso normal, posee un tipo de cadena ya que solo es una variable que explica los nombres de las 31 comunidades. No existen exclusiones.

*Tabla 11. Historial de Conglomerados.*

<b>Historial de conglomeración ( Enlace Ward)</b>						
Etapa	Clúster combinado		Coeficientes	Primera aparición del clúster de etapa		Etapa siguiente
	Clúster 1	Clúster 2		Clúster 1	Clúster 2	
1	20	23	0,000	0	0	9
2	13	15	0,000	0	0	11
3	6	7	0,000	0	0	4
4	5	6	0,000	0	3	20
5	30	31	0,500	0	0	12
6	12	21	1,000	0	0	23
7	8	18	1,500	0	0	19
8	2	3	2,000	0	0	15
9	20	22	2,667	1	0	21
10	1	14	3,667	0	0	20
11	9	13	5,000	0	2	22
12	25	30	6,500	0	5	15
13	4	26	8,000	0	0	22
14	17	24	9,500	0	0	21
15	2	25	11,400	8	12	24
16	10	27	13,400	0	0	23
17	11	19	15,400	0	0	19
18	16	28	17,900	0	0	25
19	8	11	20,650	7	17	25
20	1	5	23,650	10	4	26
21	17	20	26,683	14	9	29
22	4	9	29,850	13	11	24
23	10	12	35,100	16	6	27
24	2	4	42,300	15	22	26
25	8	16	49,550	19	18	28
26	1	2	59,950	20	24	28
27	10	29	71,000	23	0	30
28	1	8	86,762	26	25	29
29	1	17	118,031	28	21	30
30	1	10	168,065	29	27	0

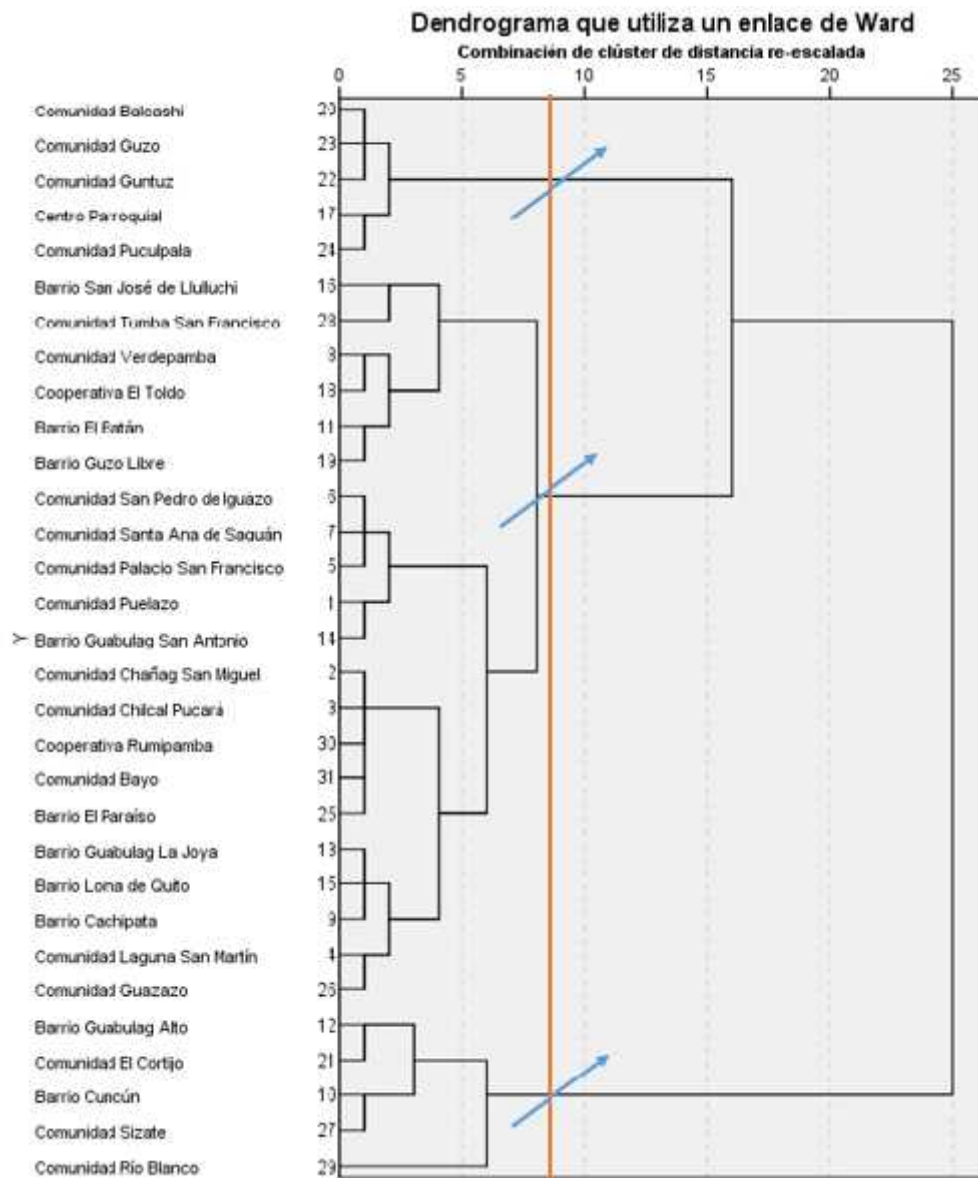
**Fuente:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quimiag.

**Elaboración:** Propia

) El Historial de Conglomeraciones nos muestra cuantos clúster se conforman con las distintas comunidades cuales se relacionan directamente con la puntuación

establecida para cada una; al tener 31 comunidades se pueden conformar hasta 30 clúster, la característica etapa proporciona el número de clúster y la característica coeficiente denomina la distancia entre cada comunidad a menor distancia se conforma un mayor número de clúster; por ejemplo en la etapa 1 tenemos que la comunidad 20 y la 23 (comunidades: Balcashi y Guzo) respectivamente conforman el clúster 1 sin diferenciación, y de esta manera con cada una de las 31 comunidades.

**Gráfico 1. Dendograma**



**Fuente:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quimiag.

**Elaboración:** Propia

- ) En este dendrograma se secciona el número eficiente de clúster, se considera que la distancia adecuada es de 5 hasta 10, pues es una distancia adecuada entre los clúster, ya que el margen de error se selecciona una distancia mayor a 10.
- ) Para la investigación con una comprobación de hipótesis el número eficiente de clúster es de 3.
- ) El paso final del análisis de clúster es guardar la solución única con un número de clúster igual a 3, se generará en la base de datos la variable clúster.
- ) La variable generada es CLU3\_1 donde asigna un valor 1,2 o 3 a cada una de las comunidades.

#### 4) Descripción de los grupos

- ) Se procede a realizar un análisis, para comparar las medias de nuestras variables.
- ) Se ingresa las variables dependientes V1 hasta V7; y la variable independiente será CLU3\_1, la cual se define las medias.

*Tabla 12. Procesamiento de casos.*

<b>Resumen de procesamiento de casos (medias)</b>						
	<b>Incluido</b>		<b>Excluido</b>		<b>Total</b>	
	<b>N</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>N</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>N</b>	<b>Porcentaje</b>
Saneamiento * Ward Method	31	100,0%	0	0,0%	31	100,0%
Electricidad * Ward Method	31	100,0%	0	0,0%	31	100,0%
Caminos * Ward Method	31	100,0%	0	0,0%	31	100,0%
Telecomunicaciones * Ward Method	31	100,0%	0	0,0%	31	100,0%
Transporte * Ward Method	31	100,0%	0	0,0%	31	100,0%
Educación * Ward Method	31	100,0%	0	0,0%	31	100,0%
Trabajo * Ward Method	31	100,0%	0	0,0%	31	100,0%

**Fuente:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quimiag.

**Elaboración:** Propia

En el resumen del procesamiento de casos, el programa no excluye ninguna variable y ninguna de las comunidades, se obtiene un cumplimiento del 100%.

**Tabla 13. Informe de Medias.**

<b>Informe</b>								
Media								
Ward Method	Saneamiento	Electricidad	Caminos	Tele comunicaciones	Transporte	Educación	Trabajo	
1	3,19*	2,33	2,33	2,43	4,00*	1,90	2,52	
2	3,40*	1,60	1,60	2,60*	1,00	1,20	2,40	
3	4,00*	4,00*	4,00*	3,40*	4,00*	2,60	2,20	
Total	3,35	2,48	2,48	2,61	3,52	1,90	2,45	

Nota: \*Nivel de significancia alto dentro del clúster / valoración apropiada para el clúster

**Fuente:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quimiag.

**Elaboración:** Propia

- ) En el informe de medias, se verifica que dentro del clúster 1 las variables más representativas son: Saneamiento y Transporte; en el clúster 2 la variable más representativa es Saneamiento en cierta parte Telecomunicaciones, en el clúster 3 las variables que abarca con una puntuación alta corresponden a Saneamiento, Electricidad, Infraestructura vial, Transporte, Telecomunicaciones, las variables que no sobresalen en este clúster es la educación, sin embargo es la media más alta en relación a los otros 2 clúster.

## 5) Validación de los grupos

### Anova:

- ) La validación del clúster se analiza a través de la tabla anova, de un factor debido a la existencia de más de 2 grupos.
- ) Dentro de la lista de dependientes se trabaja con la variable escala llamada población, la que hasta ahora no estaba incluida en el modelo, en la sección factor se ingresa la variable CLU3\_1 donde se relacionan para verificar las varianzas y que compruebe las hipótesis:

$$H_0: u_1 = u_2 = u_3$$

H1: al menos una  $U_i$  es distinta

**Tabla 14. ANOVA.**

<b>ANOVA</b>					
Población					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
<b>Entre grupos</b>	146185,467	2	73092,734	9,214	0,001
<b>Dentro de grupos</b>	222115,371	28	7932,692		
<b>Total</b>	368300,839	30			

**Fuente:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quimiag.

**Elaboración:** Propia

) En la tabla ANOVA, se plantea las hipótesis; la hipótesis nula afirma que todas las varianzas son constantes, y la hipótesis alternativa dice que al menos una varianza es distinta, al comprobar la significancia de .001 es menor al 0.05 rechazamos la hipótesis nula y la que no se rechaza es la hipótesis alternativa.

Desde este punto se comprueba que una infraestructura vial, no mantiene constantes los indicadores socioeconómicos, más bien tienden a variar dependiendo la infraestructura y la ubicación de la comunidad.

(Las comunidades con mejor infraestructura vial, los indicadores socioeconómicos son favorables para los habitantes)

### **Análisis factorial**

**Tabla 15. Varianza de Factores.**

<b>Varianza total explicada</b>						
Componente	Auto valores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2,649	37,840	37,840	2,649	37,840	37,840
2	1,151	16,441	54,282	1,151	16,441	54,282
3	1,067	15,241	69,523			

4	0,982	14,030	83,553
5	0,718	10,264	93,817
6	0,433	6,183	100,000
7	-4,441E-16	-6,344E-15	100,000

**Fuente:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quimiag.

**Elaboración:** Propia

- ) En la varianza total explicada, se observa que la variable 1 y 2 con 37% y 54% respectivamente, aportan la mayor calificación al modelo

**Tabla 16.** Matriz de Factores.

	Componente	
	1	2
Saneamiento	0,032	0,113
Electricidad	0,931	0,013
Caminos	0,931	0,013
Telecomunicaciones	0,441	-0,539
Transporte	0,590	0,635
Educación	0,472	0,177
Trabajo	-0,386	0,642

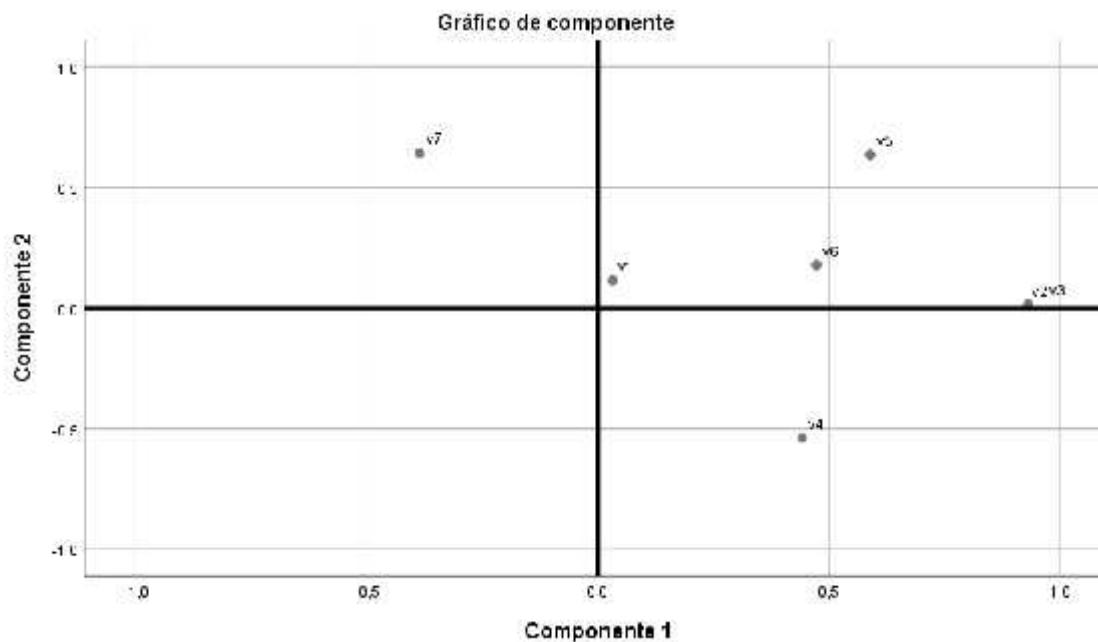
**Fuente:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quimiag.

**Elaboración:** Propia

- ) Se realiza un análisis de reducción de dimensiones donde se busca dos factores o se reduce en dos factores, para comprobar después a manera de un gráfico.
- ) Para el análisis de factores se ingresa todas las variables ordinales, en descriptivos la matriz de correlación es la KMO que es la recomendable para el modelo.
- ) En la extracción el número fijo de factores a extraer serán de 2, el factor 1 está en el eje X, y el factor 2 en el eje Y.
- ) Dentro de la rotación, se obtiene el gráfico de cargas.
- ) Las puntuaciones factoriales se guardan, las mismas que se generan en la base de datos para el gráfico de dispersión.

) En la matriz de componente, en el factor 1 la electricidad, infraestructura vial, educación, transporte son las que sobresalen, en el factor 2 saneamiento, telecomunicaciones y trabajo son las más representativas.

*Gráfico 2. Componentes de Factores.*



**Fuente:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quimiag.

**Elaboración:** Propia

) En el gráfico de componente, la concentración de variables están en el cuadrante 1, las mismas que representan a los indicadores socioeconómicos más importantes con la infraestructura vial, para el cuadrante 2 y 4 están las variables telecomunicaciones y trabajo, las cuales no están tan relacionadas con la infraestructura vial.

## 6) Gráfico clúster

Se observa la creación de los factores 1 y 2 para las gráficas respectivas de dispersión, en las cuales los factores se les denominará como:

) Factor 1 Indicadores socioeconómicos

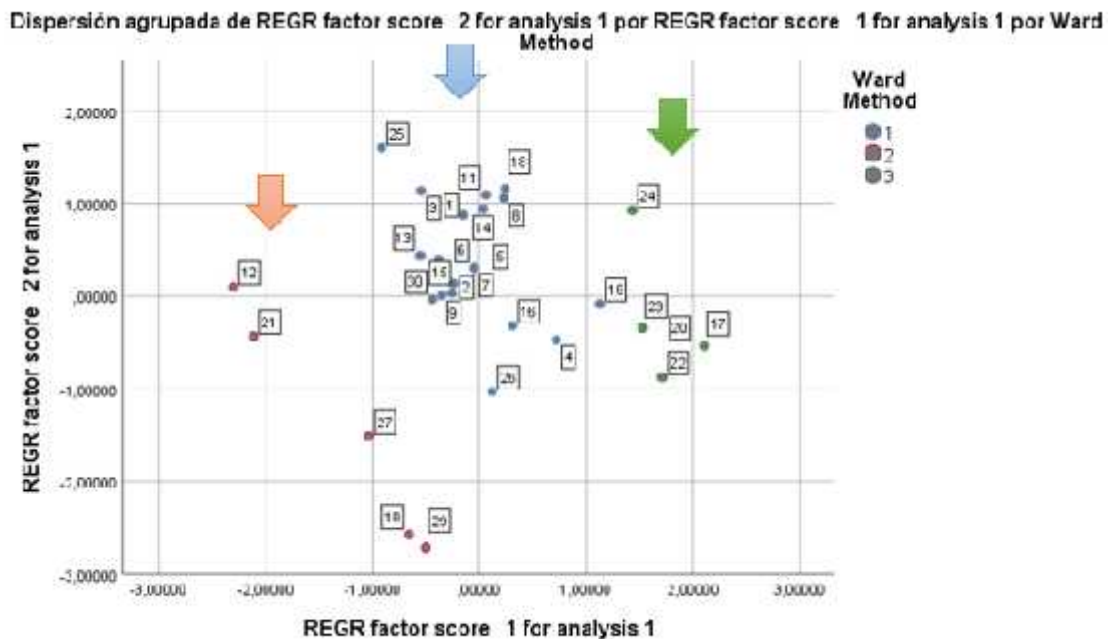
) Factor 2 Infraestructura vial

El generador de gráficos, en la que se usa una dispersión de puntos y se asigna los factores y los clúster.

) En el eje x colocamos el factor 1, en el eje y está el factor 2 y dentro de la sección de establecer color, se coloca los clúster, que se agrupan por color

) En el gráfico de dispersión se observa los colores respectivos para los 3 clúster, tanto así que el color azul es el clúster 1, el color rojo representa el clúster 2 y el color verde es el clúster 3

*Gráfico 3. Clúster.*



**Fuente:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Quimiag.  
**Elaboración:** Propia



Se etiqueta cada comunidad con el número que representa en la base de datos, es decir dentro del clúster 3 está la comunidad 24 (PUCULPALA) 23(GUZO) 22(GUNTUZ) 19(GUZO LIBRE) en el grafico están en la parte derecha donde destaca que, a mayor infraestructura vial, tiene un mejor acceso a indicadores socioeconómicos, este clúster destaca al tener su sistema vial (asfaltado)

El *clúster 2* está conformado por:

- J 12(BARRIO GUABULAG ALTO)
- J 21 (EL CORTIJO)
- J 27(SIZATE)
- J 10(BARRIO CUNCÚN)
- J 29 (COMUNIDAD RIO BLANCO),

*En este cluster, que está ubicado en la parte izquierda del gráfico, se encuentran las comunidades que tienen deficiencia en muchos indicadores socioeconómicos y que no poseen infraestructura vial moderna (asfalto), ya que su sistema vial es Lastre.*

El *clúster 1* está conformado por el resto de comunidades:

- J 25 (BARRIO EL PARAISO)
- J 11(BARRIO EL BATÁN)
- J 18(COOP.EL TOLDO)
- J (COMUNIDAD CHICAL PUCARÁ)
- J 1 (PUELAZO)
- J 14(GUABULAG SAN ANTONIO)
- J 8 (COMUNIDAD VERDE PAMBA)
- J 5 (PALACIO SAN FRANCISCO)
- J 6 (SAN PEDRO DE IGUAZO)
- J 15(LOMA DE QUITO)
- J 13(GUABULAG LA JOYA)

- J 30 (COOP.RUMIPAMBA)
- J 2(CHAÑAG SAN MIGUEL)
- J 7(SANTA ANA DE SAGUAN)
- J 9 (BARRIO CACHIPATA)
- J (LAGUNA SAN MARTÍN)
- J 26 (COMUNIDAD GUAZAZO)

*Los componentes de este cluster están ubicados en la parte central del gráfico, teniendo como característica común que su infraestructura vial no es eficiente pero tampoco es mala, posee indicadores socioeconómicos altos; su sistema vial es de tierra.*

### **3.3. Discusión de resultados**

Se analiza las distintas variables que van estar dentro del modelo, en su mayoría son indicadores de carácter socioeconómico de la parroquia Quimiag, cada uno de ellos aportan significancia al modelo clúster, se caracterizan por ser servicios básicos para los habitantes de la parroquia, y ayudan a que su economía se dinamice; el aspecto de la infraestructura vial se convierte en la variable más importante, gracias a esta puede llegar a mejorar la calidad de vida.

Se empieza determinando el número de conglomerados o grupos, estos van a estar conformados por las 31 comunidades de la parroquia, los grupos pueden ser tantos como el número de datos ingresados; estos datos se clasifican dentro de un clúster jerárquico, con la ayuda de las variables dependientes y con una variable de tipo cadena denominada comunidades. El resultante es un dendrograma y una matriz los cuales muestran la conformación de los distintos clústeres en relación a puntuación y distancia tomadas de las escalas de Likert proporcionada; se define un numero finito de clúster (3) los cuales son seccionados por una distancia de error de 5 a 10 de distancia re-escalada.

Una vez conformado los clúster, se genera la variable que agrupa a las comunidades.

Se realiza un análisis de medias, verificando que el clúster en relación a la población le aporte significancia en una tabla ANOVA, efectivamente es menor al 5% lo que infiere que el clúster tiene validación, debido a la existencia de más de dos grupos; el anova explica que al menos uno de los clúster no tiene varianza constante es decir que los clúster se formaron con homogeneidad.

Se realiza una extracción de dos factores, los cuales explican en un plano cartesiano de qué manera están dispersos los clúster y las comunidades dentro de los mismos; el factor uno explica al eje X (Indicadores socioeconómicos), el factor dos explica el eje de las Y (infraestructura vial) y el método de color es explicado por la variable clúster.

El método gráfico resultante expresa 3 clúster de diferentes colores donde cada uno de ellos se inclina hacia su infraestructura vial e indicadores socioeconómicos preferentes.  
conclusiones y recomendaciones

## CONCLUSIONES

- ) En la parroquia Quimiag la mayor parte de la población pertenece al sexo femenino, se encuentra asentada en su totalidad en el área rural y es relativamente joven. El nivel de analfabetismo de la parroquia es aún alto y la mayor parte de las personas tienen únicamente educación primaria. La principal fuente de ingresos de la población proviene del sector agropecuario; un porcentaje pequeño es utilizado para cultivos de ciclo corto, principalmente maíz, frejol, papa y haba. La principal actividad de producción pecuaria es la crianza de ganado bovino de leche. En cuanto a los servicios básicos, todas las familias disponen del servicio de agua, pero entubada, a energía eléctrica lo tienen todas las familias, notándose deficiencia en cuanto al alcantarillado y recolección de basura, pues estos servicios existen únicamente en el Centro Parroquial. Con respecto a la red vial principalmente corresponde a vías de tierra y lastre y en menor cantidad asfalto, siendo un gran problema que las vías de tierra en su totalidad se encuentran en mal estado, mientras que las de lastre la mitad muestran un estado regular.
- ) En la conformación de los clusters se analizaron las distintas variables escogidas que en su mayoría son indicadores de carácter socioeconómico y cada uno de ellos aportan significancia al modelo y se pudo establecer que los servicios básicos ayudan a que la economía de la parroquia se dinamice y la infraestructura vial se convierte en la variable más importante, gracias a esta puede llegar a mejorar la calidad de vida. El método gráfico resultante expresa 3 clúster, cada uno de los cuales inclina hacia su infraestructura vial e indicadores socioeconómicos preferentes.
- ) De acuerdo a la conformación obtenida con la conformación de los clusters en la Parroquia Quimiag, se puede concluir que una mayor infraestructura vial permite mejorar los indicadores socioeconómicos o viceversa. Los clústeres se conformaron a partir de los 3 tipos de infraestructura vial existentes, adicionalmente el sistema educativo tiene un mayor nivel siempre y cuando sus infraestructuras viales sean asfaltadas, de igual manera, el trabajo tiene mejores indicadores dependiendo de la viabilidad del transporte público de salir de la parroquia. Cabe mencionar que el

sistema de telecomunicaciones se encuentra en comunidades centrales de la parroquia Quimiag.

## RECOMENDACIONES

- ) Los datos e información con la que pudo elaborar esta investigación corresponde a los obtenidos en el último censo de población y vivienda, elaborado por el INEC, en el año 2010, así como las entrevistas levantadas en el año 2012 en la parroquia. Lastimosamente no existen datos más actuales, por lo que se recomienda que los períodos para los planes de desarrollo económico no sean muy extensos, puesto que la economía y la dinámica demográfica y productiva en los actuales momentos es muy cambiante. Esto implica también que las autoridades deberían permanentemente ir actualizando los datos productivos, mediante mesas de trabajo que vayan a la vez midiendo el cumplimiento de los PDOT's.
- ) De acuerdo a los datos obtenidos es necesario que las autoridades de la parroquia trabajen en conjunto con las autoridades del GAD Provincial, así como del Ministerio de Obras Públicas para que se logre mejorar la red vial de Quimiag, por cuanto la gran mayoría de las comunidades solamente tienen como vías de acceso de tierra y pocas de lastre. Esto debe partir de los datos obtenidos de este trabajo, en donde se establece la necesidad de vías de acceso adecuadas pues las mismas permiten mejorar el desplazamiento de la producción y esto genera mejores y mayores recursos para la población
- ) Finalmente, se debe replicar este tipo de estudios para las otras parroquias, no solo de la ciudad de Riobamba, sino de los otros cantones de la provincia, pues los resultados pueden servir de base para una adecuada toma de decisiones. Se recomienda que la Carrera de Economía, junto con sus docentes y estudiantes deben fortalecer el buen trabajo que se está haciendo con instituciones como CONAGOPARE para elaborar este tipo de estudios.

## BIBLIOGRAFÍA

- Capó-Vicedo, Josep , Expósito-Langa, Manuel y Masiá-Buades, Enrique. (2007). La importancia de los clusters para la competitividad de las PYME en una economía global. *Revista eure*, XXXIII(98), 119-133.
- CEPAL,FAO,IICA. (2019). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2019-2020*. San José- Costa Rica. Obtenido de <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle>
- De la Fuente, S. (2011). *Análisis de Conglomerados*. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- Escobar, N. (2015). Análisis de conglomerados para la segmentación de mercados. *CID Centro de Investigaciones para el Desarrollo*.
- Gómez-Díaz, J. (2017). La importancia de los factores fundamentales en el clúster. *Dimensión Empresarial*, 15(2), 141-153.
- González Laucirica, A. (2013). Análisis Cluster en la hotelería. *Contribuciones a la Economía*.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2012). *Información Censal*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/informacion-censal-cantonal/>
- Ketels, Christian HM, Göran Lindqvist y Örjan Sölvell. ( 2006). *Cluster Initiatives in Developing and Transition Economies*. Estocolmo: Ivory Tower AB.
- López, A. M. (2015). *Análisis de Conglomerados (Cluster Analysis)*. Sevilla: Departamento de Psicología Experimental - Universidad de Sevilla.
- MAGAP-R. (2012). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial de la Parroquia Quimiag*. Ministerio de Agricultura, Ganadería , Acuacultura y Pesca, Técnico, Riobamba.
- Organización de Estados Iberoamericanos. (2014). *Desarrollo rural y Sostenibilidad*. doi:978-84-7666-213-7
- Porter, M. (1998). Clusters and the new economics of competition. En P. Michael, *Clusters and the new economics of competition* (pág. 78). Harvard Business School Publishing.

- Sánchez, R., & Wilmsmeier, G. (2005). Provision de infraestructura de transporte en América Latina: Experiencia reciente y problemas observados. *Division de Recursos Naturales e infraestructura CEPAL*.
- Santos, J., & Gómez, G. (2015). Estudios para el plan de accesibilidad a territorios de similar identidad. *Urbano, XIV(25)*, 57-66.
- SENPLADES. (2017). Plan Nacional de Desarrollo:. En *Toda una Vida* (pág. 38). Quito.
- Solminihaç, H., Echaveguren, T., & Chamorro, A. (2018). *Gestión de infraestructura Vial* (Tercera ed.). Santiago, Chile: Universidad Católica de Chile.
- Vásquez, J. (17 de Julio de 2017). *Análisis Cluster o Análisi de Conglomerados*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/Ingjuancarlos01/analisis-cluster-77954760>
- Vega-Dienstmaier, J. y.-F. (2014). Clasificación mediante análisis de conglomerados: un método relevante para la psiquiatría. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 7(1), 31-39.
- Vega-Dienstmaier, Johann y Arévalo-Flores, Martín . (2014). Clasificación mediante análisis de conglomerados: un método relevante para la psiquiatría. *Rev Neuropsiquiatr*, 77(1), 30-40.

## ANEXOS

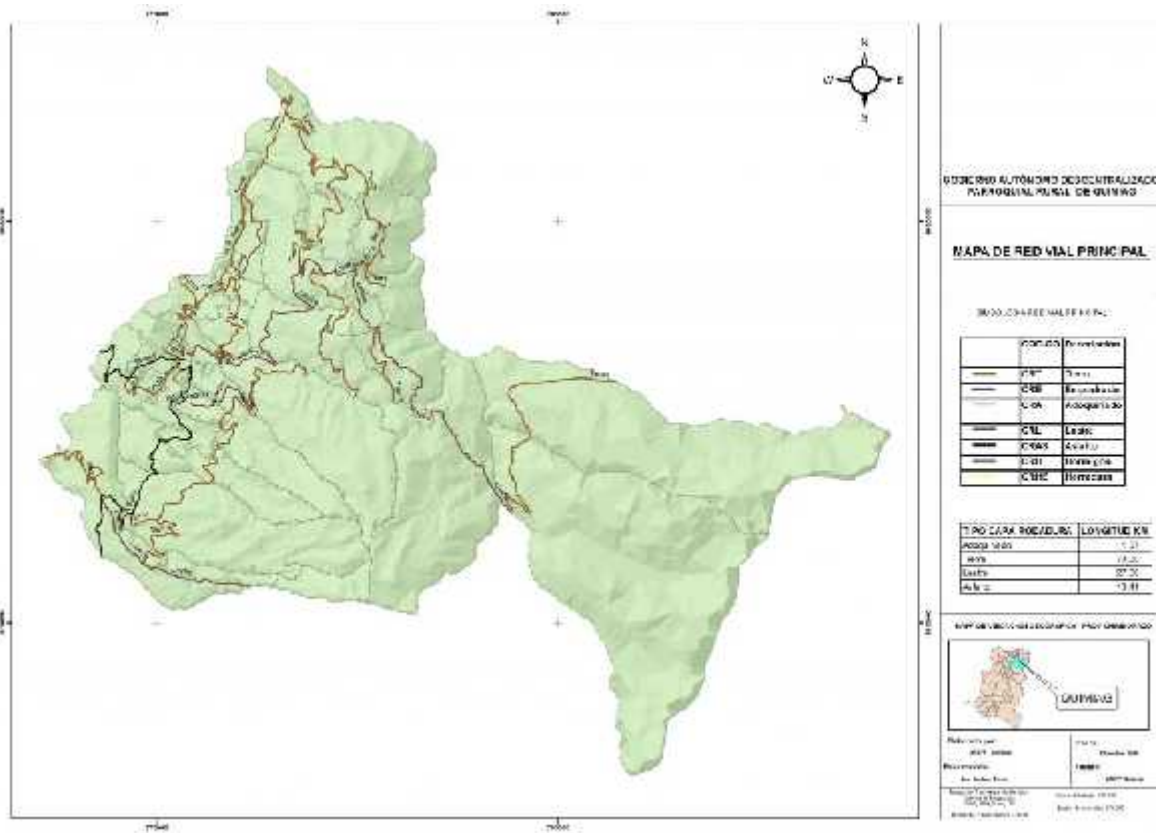
### *Anexo I. Asentamiento humano de la parroquia Quimiag.*

SECTOR	ASENTAMIENTO HUMANO	POBLACIÓN	SUPERFICIE (Ha).
	Comunidad Puelazo	264	345.19
	Comunidad Chañag San Miguel	206	205.7
	Comunidad Chilcal Pucará	163	1219.08
Norte	Comunidad Laguna San Martín	183	89.87
	Comunidad Palacio San Francisco	290	296.25
	Comunidad San Pedro de Iguazo	130	176.45
	Comunidad Santa Ana de Saguán	250	543.86
	Comunidad Verdepamba	169	314.91
	Barrio Cachipata	105	101.69
	Barrio Cuncún	79	89.69
	Barrio El Batán	41	95.42
Centro	Barrio Guabulag Alto	63	.71
	Barrio Guabulag La Joya	164	34.05
	Barrio Guabulag San Antonio	67	17.52
	Barrio Loma de Quito	97	40.55
	Barrio San José de Llulluchi	124	81.4
	Centro Parroquial	175	.66
	Cooperativa El Toldo	103	938.07
	Barrio Guzo Libre	132	43.75
	Comunidad Balcashi	512	987.7
	Sur	Comunidad El Cortijo	68
Comunidad Guntuz		410	428
Comunidad Guzo		77	105.23
Comunidad Puculpala		345	816.73
Barrio El Paraíso		42	85.13
Comunidad Guazazo		121	170.22
Comunidad Sizate		56	80.61
Bajo	Comunidad Tumba San Francisco	164	112.61
	Comunidad Río Blanco	109	775.24
	Cooperativa Rumipamba	63	19.03
	Comunidad Bayo	101	125.8
Haciendas	Haciendas	-----	2657.97
Aso. Zoila	Aso. Zoila Martínez	-----	2680.48
<b>TOTAL</b>		4873	13949.67
<b>DENSIDAD</b>			37,7 Habitantes/Km <sup>2</sup>

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 2. Mapa de Red Vial Principal-Parroquia Quimiag.



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 3. Quimiag. Población por edad.

N°	Poblado/Asentamiento humano	Menores de 1 año		Entre 1 y 9 años		Entre 10 y 14 años		Entre 15 y 29 años		Entre 30 y 49 años		Entre 50 y 64 años		Más de 65 años		TOTAL
		H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	
1	Barrio Cachipata	0	0	5	4	5	2	15	11	15	17	5	9	10	7	105
2	Barrio Cuncún	3	1	2	9	6	3	10	15	8	9	3	1	4	5	79
3	Barrio El Batán	0	0	2	1	2	1	5	8	3	2	8	5	3	1	41
4	Barrio El Paraíso	0	0	1	7	2	0	2	8	7	6	2	3	3	1	42
5	Barrio Guabulag Alto	1	0	3	6	1	1	6	11	4	7	7	7	6	3	63
6	Barrio Guabulag La Joya	1	1	9	8	9	2	35	19	10	14	18	19	9	10	164
7	Barrio Guabulag San Antonio	0	0	3	5	1	2	12	7	8	15	5	4	3	2	67
8	Barrio Guzo Libre	4	0	7	14	7	7	21	22	10	13	6	5	7	9	132
9	Barrio Loma de Quito	2	1	5	3	4	7	8	22	9	11	8	6	6	5	97
10	Barrio San José de Llulluchi	2	1	10	16	6	7	15	18	9	15	6	5	8	6	124
11	Centro Parroquial	1	3	14	17	7	7	21	26	16	19	10	11	9	14	175
12	Comunidad Balcashi	2	0	34	41	36	34	72	61	48	55	38	45	24	22	512
13	Comunidad Bayo	0	1	14	7	2	4	7	13	10	8	4	7	10	14	101
14	Comunidad Chañag San Miguel	0	1	22	17	9	7	25	25	15	18	18	15	16	18	206
15	Comunidad Chilcal Pucará	2	1	6	6	15	7	29	25	24	26	1	2	9	10	163
16	Comunidad El Cortijo	1	1	7	6	2	3	11	11	7	8	5	5	1	0	68
17	Comunidad Guazazo	0	0	3	3	3	0	4	16	12	11	11	15	20	23	121
18	Comunidad Guntuz	2	1	31	46	17	25	54	62	37	47	21	26	23	18	410
19	Comunidad Guzo	0	2	3	8	2	5	6	6	1	7	11	8	7	11	77
20	Comunidad Laguna San Martín	0	0	14	18	16	8	20	25	18	19	16	8	9	12	183
21	Comunidad Palacio San	0	0	29	31	18	31	41	35	25	27	21	15	7	10	290
22	Comunidad Puculpala	4	4	20	21	21	15	46	60	25	36	26	24	21	22	345
23	Comunidad Puelazo	0	1	19	14	19	11	33	22	40	43	14	15	13	20	264
24	Comunidad Río Blanco	0	1	7	7	3	4	11	12	14	13	10	8	12	7	109
25	Comunidad San Pedro de	1	1	12	13	9	3	18	13	14	16	7	8	7	8	130
26	Comunidad Santa Ana de	1	2	22	18	21	10	55	29	22	20	15	13	10	12	250
27	Comunidad Sizate	0	0	2	1	3	3	6	6	8	3	6	4	8	6	56
28	Comunidad Tumba San	5	0	18	13	9	8	22	32	19	17	9	7	3	2	164
29	Comunidad Verdepamba	4	1	17	14	7	6	26	36	20	17	10	7	2	2	169
30	Cooperativa El Toldo	0	1	7	5	2	3	17	18	6	12	5	11	10	6	103
31	Cooperativa Rumipamba	0	0	7	5	1	3	3	3	3	8	7	7	8	8	63
<b>TOTAL</b>		<b>36</b>	<b>25</b>	<b>355</b>	<b>384</b>	<b>265</b>	<b>229</b>	<b>656</b>	<b>677</b>	<b>467</b>	<b>539</b>	<b>333</b>	<b>325</b>	<b>288</b>	<b>294</b>	<b>4873</b>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Parroquia Quimiag. Tipos y estado de las vías.

TRAMO	Tipo de Rodadura					Estado de Vía				Km
	TIER RA	EMP EDRADO	ADO QUINADO	LAST RE	ASFA LTO	HOR MIGON	BUE NO	REG ULAR	MAL O	
Centro Parroquial - Barrio Cuncún	X								X	1,28
Barrio Cuncún - Comunidad Guazazo	X								X	1,75
Comunidad Guazazo - Puente de Guazazo	X								X	1,16
Comunidad Guazazo - Comunidad Zizate	X								X	1,42
Comunidad Zizate - Comunidad Bayo	X								X	2,6
Ingreso a la Comunidad de Bayo - Centro de la Comunidad	X								X	1,54
Comunidad Guazazo - Cooperativa Rumipamba	X								X	1,57
Cooperativa Rumipamba - Comunidad el Paraíso	X								X	0,87
Comunidad El Paraíso - Puente de Río Blanco	X								X	4,01
Reasentamiento de la Comunidad Tumba San	X								X	0,9
Comunidad Zizate - Centro de la Comunidad Tumba San	X								X	1,35
Centro de la Comunidad Tumba San Francisco - Resasentamiento	X								X	1,17
Centro Parroquial - Barrio Cachipata	X								X	0,45
Centro Parroquial -Barrio Loma de Quito	X								X	0,52

<b>Centro Parroquial - Barrio Guabulag Alto</b>	X		X	0,98
<b>Ingreso Jardín Botánico</b>	X		X	1,22
<b>Comunidad Puculpala - Sector Puente a Río negro</b>	X		X	4,13
<b>Comunidad Puculpala - Comunidad Balcashi Sector</b>	X		X	3,23
<b>Centro Poblado Comunidad Balcashi - Cruce de caminos</b>	X		X	1,2
<b>Comunidad San Pedro de Iguazo - Sector Florícolas -</b>	X		X	7,89
<b>Comunidad Palacio San Francisco - Comunidad Río</b>	X		X	2,54
<b>Ingreso Escuela Guntuz</b>	X		X	0,09
<b>Centro Parroquial - Barrio Guabulag San Antonio</b>	X		X	0,17
<b>Comunidad Santa Ana de Saguan - Comunidad San Pedro</b>	X		X	2,69
<b>Comunidad Santa Ana - Gulag - Tanque de balance</b>	X		X	5,64
<b>Sector Curva de los Chañag Piñañau - Comunidad Chañag</b>	X		X	1,45
<b>Vía a Chañag San Miguel - Comunidad Palacio San</b>	X		X	0,85
<b>Comunidad Palacio San Francisco sector Iglesia -</b>	X		X	0,78
<b>Comunidad Verdepamba - Comunidad Chilcal Pucará</b>	X		X	2,51
<b>Sector la Bocatoma de Inguisay - Valle de los Collanes - Toma de</b>	X		X	7,86
<b>Canal Quimiag - Chambo</b>	X		X	9,47
<b>Barrio San José de Llulluchi - Barrio el Batán</b>		X	X	0,84
<b>Barrio el Batán - Cooperativa el Toldo</b>		X	X	2,08

<b>Barrio Cuncún - Comunidad Puelazo</b>	X		X		4,12
<b>Comunidad Puelazo - Comunidad Santa Ana</b>	X		X		3,85
<b>Comunidad Santa Ana - Curva de los Chañags Piñañau</b>	X		X		2,01
<b>Comunidad Laguna San Martín - Comunidad Verdepamba</b>	X		X		2,01
<b>Comunidad Verdepamba - Sector mina de lastre</b>	X		X		2,29
<b>Sector canal Quimiag Chambo - Comunidad el Cortijo</b>	X			X	0,71
<b>Comunidad Puculpala - Comunidad el Cortijo</b>	X			X	2,28
<b>Vía asfaltada a Chambo - Centro de la Comunidad</b>	X			X	1,44
<b>Centro de la Comunidad Puculpala - Sector Canal</b>	X			X	0,68
<b>Comunidad Verdepamba - Sector la Bocatoma de Inguisay</b>	X			X	5,35
<b>Ingreso al Barrio San José de Lulluchi</b>		X		X	0,49
<b>Centro Parroquial</b>		X		X	0,09
<b>Centro Parroquial</b>		X		X	0,08
<b>Centro Parroquial</b>		X		X	0,08
<b>Centro Parroquial</b>		X		X	0,32
<b>Centro Parroquial - Puente principal de ingreso a la</b>		X	X		4,12
<b>Vía Centro Parroquial Quimiag - Guzo - Guzo libre - Guntuz -</b>		X	X		9,29

*Anexo 5. Parroquia Quimiag. Uso actual del suelo.*

No.	Asentamiento humano	Páramo	Pasto cultivado	Cultivos ciclo corto	Pastos y cultivos indiferenci	Zonas de vegetación arbustiva	Zonas de ribera de	Zona poblada	Zonas de Afloramiento rocoso	Bosque plantado	Bosque natural	Cuerpo de Agua natural	TOTAL
1	Barrio Cachipata	0	44,83	40,01	0	12,94	0	0,37	0	3,55	0	0	101,69
2	Barrio Cuncún	0	32,41	40,27	0	1,99	0	0	0	15,01	0	0	89,69
3	Barrio El Batán	0	35,16	52,35	0		0	0,81	0	7,1	0	0	95,42
4	Barrio El Paraíso	0	65,55	5,31	0	10,93	2,96	0,39	0	0	0	0	85,13
5	Barrio Guabulag Alto	0	38,37	22,37	0	10,41	0	0,24	0	3,29	15,02	0	89,71
6	Barrio Guabulag La Joya	0	1,52	30,36	0	0,29	0	1,87	0	0	0	0	34,05
7	Barrio Guabulag San Antonio	0	5,34	9,4	0	0	0	2,78	0	0	0	0	17,52
8	Barrio Guzo Libre	0	30,53	11,04	0	0	0	0,37	0	1,82	0	0	43,75
9	Barrio Loma de Quito	0	14,98	23,7	0	0	0	0,05	0	1,81	0	0	40,55
10	Barrio San José de Llulluchi	0	51,01	27,18	0	0	0	0,7	0	2,52	0	0	81,4
11	Centro Parroquial	0	1,44	4	0	0	0	6,22	0	0	0	0	11,66
12	Comunidad Balcashi	181,81	446,82	0	201,18	0	0	0,19	0	0	157,69	0	987,7
13	Comunidad Bayo	0	88,55	27,07	0	0	0	0,74	0	3,03	6,41	0	125,8

14	Comunidad Chañag San Miguel	0	128,51	62,37	0	0	0	1,78	0	0	13,04	0	205,7
15	Comunidad Chilcal Pucará	369,79	476,74	324,72	0	5,46	0	0,21	0	24,22	17,93	0	1219,08
16	Comunidad El Cortijo	0	145,12	2,42	0	0	0	0	0	0,6	21,96	0	170,1
17	Comunidad Guazazo	0	130,34	19,93	0	0	1,31	0,46	0	3,5	14,67	0	170,22
18	Comunidad Guntuz	18,36	214,82	123,71	0	7,01	0	0,95	0	4,31	58,84	0	428
19	Comunidad Guzo	0	48,47	46,19	0	0	0	1,09	0	5,46	4,03	0	105,23
20	Comunidad Laguna San Martín	0	61,3	25,26	0	1,89	0	0,14	0	0	0,89	0,39	89,87
21	Comunidad Palacio San Francisco	0	146,02	68,54	0	80,85	0	0,84	0	0	0	0	296,25
22	Comunidad Puculpala	61,17	385,07	220,95	0	0	0	2,4	23,65	66,34	57,15	0	816,73
23	Comunidad Puelazo	0	288,37	31,71	0	0,56	0	1,17	0	0	23,38	0	345,19
24	Comunidad Río Blanco	0	350,58	147,72	0	78,01	11,22	0,17	0	187,6	0	0	775,24
25	Comunidad San Pedro de Iguazo	0	171,21	4,14	0	0	0	1,1	0	0	0	0	176,45
26	Comunidad Santa Ana de Saguán	0	329,42	29,22	0	12	0	0,36	0	172,9	0	0	543,86
27	Comunidad Sizate	0	58,95	13,52	0	0	0	0	0	6,83	1,3	0	80,61

28	Comunidad Tumba San Francisco	0	74,23	24,34	0	0	0	3,06	0	9,32	1,65	0	112,61
29	Comunidad Verdepamba	0	278,76	6,57	0	0	0	1,04	0	0	28,54	0	314,91
30	Cooperativa El Toldo	413,98	335,13	76,36	0	0	0	2,26	0	6,11	104,24	0	938,07
31	Cooperativa Rumipamba	0	14,39	4,64	0	0	0	0	0	0	0	0	19,03
32	Asociación Zoila Martínez	1173,3	114,35	0	0	0	0	0	1213	65,84	113,97	0	2680,48
33	Haciendas	1040,6	498,13	0	0	3,82	2,47	0	638,98	47,67	386,95	39,36	2657,97
<b>TOTAL</b>		<b>3259</b>	<b>5106,4</b>	<b>1525,4</b>	<b>201,18</b>	<b>226,16</b>	<b>17,96</b>	<b>31,76</b>	<b>1875,7</b>	<b>638,8</b>	<b>1027,7</b>	<b>39,75</b>	<b>13949,7</b>



*Anexo 6. Parroquia Quimiag. Disponibilidad de servicios básicos de agua, electricidad y saneamiento básico.*

Poblado/Asentamiento humano	Servicio de agua de consumo humano y uso doméstico						Servicio de energía eléctrica		Servicio de alcantarillado		Servicio de recolección de basura	
	Disponibilidad		Forma de aprovisionamiento				Si	No	Si	No	Si	No
	Si	No	Red pública	Agua entubada	Carro repartidor	Pozos propios						
Barrio Cachipata	x			x			x			x		x
Barrio Cuncún	x			x			x			x		x
Barrio El Batán	x			x			x			x		x
Barrio El Paraíso	x			x			x			x		x
Barrio Guabulag Alto	x			x			x			x		x
Barrio Guabulag La Joya	x			x			x			x		x
Barrio Guabulag San Antonio	x						x			x		x
Barrio Guzo Libre	x			x			x			x		x
Barrio Loma de Quito	x			x			x			x		x
Barrio San José de Llulluchi	x			x			x			x		x
Centro Parroquial	x			x			x		x			x
Comunidad Balcashi	x			x			x			x		x
Comunidad Bayo	x			x			x			x		x
Comunidad Chañag San Miguel	x			x			x			x		x
Comunidad Chilcal Pucará	x			x			x			x		x
Comunidad El Cortijo	x			x			x			x		x
Comunidad Guazazo	x			x			x			x		x

Comunidad Guntuz	x	x	x	x	x
Comunidad Guzo	x	x	x	x	x
Comunidad Laguna San Martín	x	x	x	x	x
Comunidad Palacio San Francisco	x	x	x	x	x
Comunidad Puculpala	x	x	x	x	x
Comunidad Puelazo	x	x	x	x	x
Comunidad Río Blanco	x	x	x	x	x
Comunidad San Pedro de Iguazo	x	x	x	x	x
Comunidad Santa Ana de Saguán	x	x	x	x	x
Comunidad Sizate	x	x	x	x	x
Comunidad Tumba San Francisco	x	x	x	x	X
Comunidad Verdepamba	x	x	x	x	X
Cooperativa El Toldo	x	x	x	x	X
Cooperativa Rumipamba	x	x	x	x	X

---

*Anexo 7. Parroquia Quimiag. Disponibilidad de servicios básicos de comunicación.*

Poblado/Asentamiento humano	Servicio de Telefonía fija			Servicio de telefonía móvil			Servicio de locales multi-servicios	
	Si	No	Nº de familias que cuentan con el servicio	Si	No	Nº de familias que cuentan con el servicio	Si	No
Barrio Cachipata	x		10	x		20		x
Barrio Cuncún	x		10	x		80		x
Barrio El Batán		x		x		10		x
Barrio El Paraíso		x		x		25		x
Barrio Guabulag Alto		x		x		40		x
Barrio Guabulag La Joya	x		10	x		35		x
Barrio Guabulag San Antonio	x		5	x		18		x
Barrio Guzo Libre		x		x		15		x
Barrio Loma de Quito	x		10	x		30		x
Barrio San José de Llulluchi		x		x		50		x
Centro Parroquial	x		40	x		60	x	
Comunidad Balcashi	x		16	x		150		x
Comunidad Bayo		x		x		25		x
Comunidad Chañag San Miguel		x		x		50		x
Comunidad Chilcal Pucará		x		x		40		x
Comunidad El Cortijo		x		x		20		x
Comunidad Guazazo	x		20	x		50		x
Comunidad Guntuz	x		6	x		101		x
Comunidad Guzo	x		5	x		30		x
Comunidad Laguna San Martín		x		x		40	x	
Comunidad Palacio San Francisco		x		x		40		x
Comunidad Puculpala		x		x		50		x
Comunidad Puelazo	x		4	x		50		x
Comunidad Río Blanco	x		7	x		44		x
Comunidad San Pedro de Iguazo		x		x		50		x
Comunidad Santa Ana de Saguán		x		x		50		x
Comunidad Sizate		x		x		20		x
Comunidad Tumba San Francisco	x		12	x		60		x
Comunidad Verdepamba		x		x		100		x
Cooperativa El Toldo		x		x		30		x
Cooperativa Rumipamba		x		x		23		x

*Anexo 8. Parroquia Quimiag. Características constructivas de las viviendas.*

Poblado/Asentamiento humano	Número de familias que cuentan con vivienda propia	Características constructivas de la vivienda		
		Número de viviendas con construcción tradicional	Número de viviendas con construcción mixta	Número de viviendas con construcción de hormigón
Barrio Cachipata	30	10	15	5
Barrio Cuncún	40	0	36	4
Barrio El Batán	30	0	30	0
Barrio El Paraíso	15	2	1	5
Barrio Guabulag Alto	45	0	44	1
Barrio Guabulag La Joy	30	0	27	3
Barrio Guabulag San Antnio	18	0	15	3
Barrio Guzo Libre	35	0	30	5
Barrio Loma de Quito	35	5	0	7
Barrio San José de Llulluchi	48	0	40	8
Centro Parroquial	80	0	40	40
Comunidad Balcashi	180	0	90	90
Comunidad Bayo	25	5	15	5
Comunidad Chañag San Miguel	50	2	48	0
Comunidad Chilcal Pucará	30	7	19	4
Comunidad El Cortijo	9	0	9	0
Comunidad Guazazo	40	0	30	10
Comunidad Guntuz	80	0	30	50
Comunidad Guzo	50	0	37	3
Comunidad Laguna San Martín	32	0	35	2
Comunidad Palacio San Francisco	70	0	60	10
Comunidad Puculpala	106	0	91	15
Comunidad Puelazo	70	0	80	4
Comunidad Río Blanco	42	0	40	2
Comunidad San Pedro de Iguazo	50	0	0	50
Comunidad Santa Ana de Saguán	50	0	45	5
Comunidad Sizate	20	0	19	1
Comunidad Tumba San Francisco	45	0	42	3
Comunidad Verdepamba	43	0	33	10
Cooperativa El Toldo	43	10	33	0
Cooperativa Rumipamba	23	0	21	2
<b>TOTAL</b>	<b>1464</b>	<b>41</b>	<b>1055</b>	<b>347</b>

