

# LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN EL DIAGNÓSTICO DE LOS PLANES DE ORDENACIÓN URBANA

DOCUMENTO DOCENTE



Arq. Cristina Chuquiguanga A.  
Arq. Ximena Salazar G.



Los sistemas de información geográfica  
en el diagnóstico de los planes de  
ordenación urbana

**D**OCUMENTO  
**D**OCENTE

Arq. Cristina Chuquiguanga A.  
Arq. Ximena Salazar G.

**Los sistemas de información geográfica en el diagnóstico de los planes de ordenación urbana**

© Arq. Cristina Chuquiguanga A. - Arq. Ximena Salazar G.

Derecho de autor: CUE-004324

ISBN: 978-9978-14-468-8

Primera edición

Revisión de estilo Silvia Ortiz Guerra

Diseño de portada Juan Flor

Maquetación Juan Flor

UCuenca Press

Editorial de la Universidad de Cuenca

Ciudadela Universitaria

12 de Abril y Agustín Cueva

(+ 593 7) 405 1000

Casilla postal 01.01.168

[www.ucuenca.edu.ec](http://www.ucuenca.edu.ec)

2021

Cuenca - Ecuador

Todos los derechos reservados

Prohibida la reproducción total o parcial del material de esta publicación, no se permite su traducción, ni la incorporación a un sistema informático, ni la locación, ni la transmisión por cualquier medio o forma (conocido o por conocerse), salvo las limitaciones y excepciones contempladas en la Ley, sin permiso previo y escrito de los titulares del copyright. La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en esta publicación, es exclusiva de los autores.

# CONTENIDO

11

## **1. Planificación urbana**

15

## **2. El diagnóstico territorial como fase clave en la elaboración de un Plan de Ordenación Urbana**

21

## **3. Gestión de la información para los diagnósticos sectoriales**

3.1. Instrumentos para el levantamiento de información

3.2. Conformación de bases de datos

3.2.1. Diseño

3.2.2. Creación de tablas

3.2.3. Depuración de la base de datos

3.3. Los sistemas de información geográfica (SIG) para la gestión de datos espaciales

3.3.1. Básicas de edición

3.3.2. Consulta espacial

3.3.3. Operaciones geométricas con capas vectoriales

3.3.4. Operaciones con tablas

3.3.5. Análisis de superficie

3.3.6. Análisis con capas ráster

## 4. Los diagnósticos sectoriales

- 4.1. Delimitación y división del área de estudio
- 4.2. Reseña histórica
- 4.3. Medio físico
- 4.4. Características demográficas
- 4.5. Aspectos socioeconómicos
- 4.6. Ocupación del suelo
- 4.7. Uso del suelo
- 4.8. Red vial
- 4.9. Movilidad
- 4.10. Equipamientos
- 4.11. Infraestructura y servicios
- 4.12. Paisaje
- 4.13. Vivienda
- 4.14. Patrimonio edificado
- 4.15. Legislación y gestión relacionada con el ordenamiento y la prestación de servicios
- 4.16. Organizaciones sociales
- 4.17. Diagnóstico del área de influencia inmediata
- 4.18. Relaciones con centros urbanos mayores

# PRESENTACION

Durante la década de los ochenta del siglo pasado, la Carrera de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, vivió una de sus reformas más importantes, pues entre los resultados más significativos de este proceso estuvieron la creación de los Talleres de Investigación y Programación, de las Opciones de Urbanismo y Arquitectura, y de la Unidad Coordinadora de Trabajos de Graduación.

Así, de conformidad con el Plan de Reforma Integral 1982-1986, la Opción de Urbanismo constituía una “respuesta académica a demandas reales”, en el marco de “la amplitud y complejidad del urbanismo en la época actual”, y tuvo como objetivos relevantes de su creación: i) “Proporcionar al estudiante los conceptos y metodologías para su participación en la formulación e interpretación de planes parciales de ordenamiento territorial, o en planes de ordenamiento territorial a nivel urbano-parroquial (población máxima 5.000 Habitantes)”; y, ii) “Profundizar el adiestramiento en diseño urbano, en el contexto de los planes parciales o de ordenamiento urbano-parroquial”.

A lo largo de sus treinta y más años de existencia, la Opción de Urbanismo ha podido desarrollar y consolidar un valioso proceso pedagógico destinado a la formación específica en ordenación urbanística, bajo la modalidad de itinerario académico, en el que la vinculación con la sociedad o extensión universitaria constituyen una oportunidad integral para el aprendizaje en entornos reales. El plan de estudios procura formar al estudiante en los ámbitos teóricos, metodológicos y técnicos necesarios para enfrentar la redacción o formulación de planes de ordenación urbanística. Para ello, y respondiendo a la vez a las demandas concretas de los gobiernos municipales y parroquiales rurales, se ha trabajado durante todo este tiempo en centros poblados menores, desde la perspectiva de aprender esta ordenación con su práctica.

En la Opción de Urbanismo, se ha generado un modelo pedagógico en el que cada asignatura, cumpliendo una función específica, aporta a un currículo con pertinencia. Bajo un proceso dialéctico y sin contrariar su individualidad y alcances, sus contenidos y actividades se organizan de manera tal que consiguen armonización, inclusión, coordinación temporal y compartición, teniendo como instancia integradora la elaboración del plan de ordenación urbanística que abordan las asignaturas denominadas Talleres 1 y 2 de Planificación Urbana. Este modelo, sin par en el contexto ecuatoriano y latinoamericano, ha merecido singulares reconocimientos en eventos nacionales e internacionales y de la comunidad académica; entre otros, por ejemplo, con la evaluación y publicación del artículo de autoría de varios de sus profesores titulado “La integración de aprendizajes en la enseñanza de la planificación urbana articulada a contextos reales. Evaluación del proceso pedagógico en la formación del arquitecto a través de un caso de estudio” (Pauta, Salazar y González, 2019) en la Revista Arquitecturas del Sur de la Universidad del Bío-Bío de Chile.

En este contexto, se inserta el documento docente “Los sistemas de Información Geográfica en el Diagnóstico de los Planes de Ordenación Urbana”, elaborado por las compañeras profesoras Arquitectas Cristina Chuquiguanga A. y Ximena Salazar G. Trabajo que da cuenta del mejoramiento e innovación permanentes que ha ido experimentando la Opción de Urbanismo en su ya mencionado modelo pedagógico, pero sobre todo del aporte riguroso, progresivo y comprometido de sus Autoras, en cuyas motivaciones seguramente está el cariño por la opción que, en su momento, justamente cursaron, siguiendo desde tempranas edades el camino de la reflexión, proyección y construcción de la ciudad, vale decir del urbanismo y su enseñanza-aprendizaje.

Base fundamental en el orden metodológico, para la formulación de cualquier plan de ordenación de la ciudad, lo constituye el diagnóstico, esto es: el conocimiento crítico de su realidad y del territorio en el cual ejerce su influencia, si se pretende obviamente que este instrumento de proyección trascienda, que contribuya a la definición del camino a seguir para que ella alcance un conjunto de objetivos compartidos por la población y un modelo u orden deseado para ella como opción de futuro. Por esto, la fase de diagnóstico, no siendo un fin, sino un medio, constituye en sí mismo un desafío, por la diversidad de aspectos a investigar y la consecuente magnitud de la información a levantar, almacenar, depurar, procesar y generar.

Este postulado en relación a la trascendencia del diagnóstico tiene plena vigencia en la asignatura de Taller de Planificación Urbana 1, pero el desafío de su construcción se potencia cuando de por medio está el proceso de aprendizaje, que compromete a estudiantes y profesores, llevando a estructurar un equipo de trabajo. Y es precisamente, en relación a este desafío que alcanza gran interés el presente

documento docente o libro de texto, al abordar la gestión de la información primaria y secundaria requerida para la elaboración de los numerosos diagnósticos sectoriales, configurando la primera fase de acercamiento en firme a ese conocimiento crítico.

Las herramientas tecnológicas disponibles en diferentes momentos para levantar, almacenar, depurar y generar información, así como los recursos humanos requeridos a nivel docente, siempre estuvieron presentes en la Opción de Urbanismo –no es difícil recordar que en relación a estos procesos inicialmente se disponía de una asignatura llamada “Paquetes de Computación”, y que perseguía la formación de estudiantes en la gestión de bases de datos alfanuméricas–. Sin embargo, hace más de veinte años ya, los sistemas de información geográfica llegaron a la opción marcando un hito de innovación tecnológica importante y que se ha sostenido en la última década con la actividad docente de las Autoras de este documento; por ello que este aporte es el resultado de una valiosa experiencia acumulada por profesoras que al tiempo que imparten las asignaturas de Taller de Planificación Urbana 1 y 2, manejan con solvencia estos recursos tecnológicos y sus nuevas versiones. Lo que les ha permitido ejercer también las asignaturas a través de la cual se imparte su aprendizaje, hoy denominadas como Técnicas Aplicadas 1 y 2.

Justamente este documento docente tiene como una de sus mayores bondades, la de constituir el libro de texto del ámbito en el cual se integran las asignaturas antes nombradas durante la elaboración del diagnóstico de la ciudad, coadyuvando de este modo a la concreción cierta de los objetivos del modelo pedagógico. Sus contenidos se estructuran en cuatro capítulos:

- “La planificación urbana”, que pone su interés en la sustentación de la metodología comprensiva genérica, adoptada por la Opción de Urbanismo, para la formulación de los planes de ordenación urbanística.
- “El diagnóstico territorial como fase clave en la elaboración de un Plan de Ordenación Urbana”, que conceptualiza al diagnóstico, identifica sus componentes y detalla los aspectos que se abordan en calidad de diagnósticos sectoriales.
- “Gestión de la información para los diagnósticos sectoriales”, la primera parte central del documento, que se inicia con la exposición de las formas o maneras por las cuales se obtiene la información requerida para el diagnóstico, se identifican y caracterizan los instrumentos utilizados para el efecto, la conformación de bases de datos; y, los sistemas de información geográfica para la gestión de datos espaciales.

- “Los diagnósticos sectoriales”, la segunda parte central –con propiedad la más extensa–, aborda los objetivos, contenidos y las metodologías a considerar en la elaboración de cada uno de los diagnósticos sectoriales y en coherencia con estos elementos, los requerimientos y procesos de gestión de la información, para alcanzar y garantizar su cumplimiento. El esquema adoptado para la exposición de cada diagnóstico sectorial se muestra muy creativo y didáctico, sin perder rigurosidad.

Como todo buen libro de texto, en su campo de aprendizaje, asegurará que los estudiantes tengan acceso a la información primordial sobre los procesos de gestión de la información vinculada a la formulación de los planes de ordenación urbanística, coadyuvará a garantizar la adecuada estructuración y cumplimiento pleno de ellos, en tanto contenidos de las asignaturas, constituirá un significativo apoyo para la preparación de clase; y, sin duda, contribuirá a volver más provechoso y productivo el trabajo autónomo del estudiante.

Me honra haber recibido el encargo hecho por las Autoras de realizar la presentación de esta contribución académica significativa, no solamente para la formación de los estudiantes en la Opción de Urbanismo, sino también para la práctica profesional.

Fernando Pauta Calle

Cuenca, junio de 2021

# Introducción

El plan curricular de la Carrera de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca ofrece, tres opciones o itinerarios: Diseño Arquitectónico, Planificación Urbana y Conservación del Patrimonio, para ser elegidos por los estudiantes, en función de las demandas de la formación profesional en el contexto local y nacional. La opción de Planificación Urbana constituye una de las propuestas académicas en la cual se forma al alumno en los ámbitos teóricos, metodológicos y tecnológicos para que elabore con argumentos, metodología y técnicas adecuadas, un ejercicio de planificación urbana en asentamientos con poblaciones menores a 3000 habitantes (Jaramillo, 2014). En nuestro contexto, dichos asentamientos corresponden, generalmente, a cabeceras parroquiales rurales o centros poblados con cierto nivel de consolidación y que, de conformidad a la legislación vigente, requieren de su ordenación, tal como señala el artículo 214 de la Constitución del Ecuador (2008) y el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) en los artículos 55 y 65.

Para alcanzar el resultado de aprendizaje, el currículo está conformado por las siguientes asignaturas: Teoría y Metodología de la Planificación Urbana 1 y 2, que son el soporte teórico fundamental tanto para la práctica en el taller como en el ejercicio profesional; Técnicas Aplicadas 1 y 2, que a más de facilitar el manejo de un software, posibilita la gestión de la información territorial, y Taller de Planificación Urbana 1 y 2, que es el espacio del ejercicio práctico a través de tareas integradas que se apoyan en las asignaturas ya citadas (Pauta, Salazar y González, 2019). La asignatura Técnicas Aplicadas 1 se constituye en el espacio en el que el estudiante tiene el primer acercamiento a la gestión de la información espacial, cartográfica y datos alfanuméricos, así como a la aplicación de herramientas y procesos que ofrecen los sistemas de información geográfica (SIG) para el análisis de datos en los diagnósticos de un plan de ordenación urbana.

El presente documento responde a la necesidad de los alumnos de contar con un texto de apoyo que oriente, con base en los contenidos mínimos de un diagnóstico territorial, el procesamiento de la

---

1 Artículo 19 del Reglamento de Régimen Académico, 2019.

información digital, para optimizar su rendimiento y puesta en práctica en la elaboración de un plan de ordenación urbana, tanto para la formación académica del estudiante y su trabajo autónomo, como para el futuro ejercicio profesional. Para ello, se ha estructurado el documento de la siguiente manera:

- En un primer momento se expone la metodología general para la elaboración de un Plan de Ordenación Urbana, y el Diagnóstico Territorial, que en el contexto de la formación del alumno se realiza con mayor profundidad en las cátedras de Teoría y Metodología de la Planificación Urbana 1 y Taller de Planificación Urbana 1.
- Luego se presentan aspectos conceptuales y metodológicos para la gestión de los datos que se emplean en los diagnósticos sectoriales: instrumentos para el levantamiento de la información y conformación de bases de datos. Así también se abordan las operaciones con los sistemas de información geográfica (SIG) y se elaboran gráficos que ilustran los procesos con las herramientas para la generación de información necesaria en los diagnósticos sectoriales. En los esquemas se explican los procesos para generar información, sin referirse específicamente a un software o versión del mismo, a fin de indicar los procesos que pueden ejecutarse en los SIG. En los ejemplos empleados, y con fines ilustrativos, se utilizaron imágenes que corresponden a procesos realizados en el software ArcGIS.
- Finalmente, para cada uno de los diagnósticos sectoriales se exponen los objetivos, contenidos y los aspectos importantes para la gestión de la información como: insumos, aspectos metodológicos, instrumentos para el levantamiento de información, entre otros.

Cabe mencionar que se describen los contenidos mínimos en la elaboración de un plan de un asentamiento; no obstante, previo a la aplicación de la metodología en un asentamiento se debe evaluar la pertinencia de incorporar otros aspectos específicos de la realidad del territorio que sean relevantes al momento de realizar el análisis.

Se conforma, por lo tanto, un documento docente de apoyo para el trabajo autónomo del estudiante en la asignatura denominada Técnicas Aplicadas 1, que corresponde a un ciclo lectivo; y, a la vez, un documento de consulta para la ejecución del Taller de Planificación Urbana en las etapas de levantamiento de información en campo, procesamiento de información y generación de cuadros y mapas que permitan el análisis espacial en los diferentes diagnósticos sectoriales.

**1.**

**Planificación  
urbana**



## 1. Planificación urbana

La planificación urbana es una actividad de carácter proyectivo en la que, a partir de una realidad territorial y unos objetivos de carácter político y técnico, se establece un modelo de ordenación basado en una serie de propuestas.

Esta actividad se materializa a través de instrumentos como los planes de ordenación urbana, orientados a clasificar el suelo en función de los usos y categorías, condiciones de edificabilidad, determinar la estructura general y orgánica del territorio a partir del sistema general de comunicaciones, espacios libres e infraestructuras y equipamientos, establecer las medidas oportunas para la protección del medio ambiente, conservación de la naturaleza y defensa del paisaje, elementos naturales y conjuntos urbanos e histórico-artísticos y señalar las condiciones con arreglo a las cuales sea procedente la revisión del plan. Todo ello con el fin de ofrecer al ser humano una calidad de vida que permita el desarrollo.

Estos objetivos se trasladan a una serie de determinaciones que conforman la normativa urbanística, de obligado cumplimiento, y un conjunto de programas y proyectos que son parte del componente de inversiones.

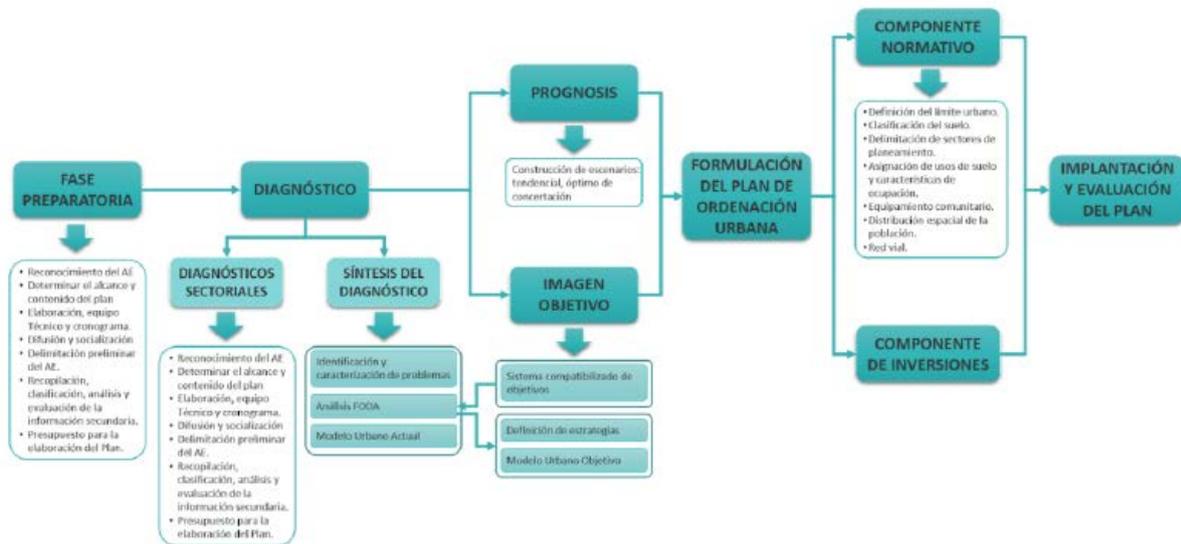
La metodología general para la elaboración de un Plan de Ordenación Urbana puede variar en función del enfoque conceptual bajo el cual se enmarque, así como de las disposiciones legales vigentes; sin embargo, se plantea la existencia de ciertas fases comunes apoyadas en la implementación de un sistema de información geográfica como soporte del análisis y la propuesta:

- Fase preparatoria: que aborda un reconocimiento general y una primera aproximación al sistema urbano, su dinámica, componentes y problemática.
- Diagnóstico: se lo efectúa en dos momentos; en el primero se aplica un método analítico para la caracterización de los diferentes componentes del sistema a través de diagnósticos sectoriales, tantos cuantos componentes hayan sido identificados. En un segundo momento se aplica un enfoque integrador para la caracterización de la problemática y la formulación del modelo urbano actual.
- Imagen objetivo: constituye una visión territorial de largo plazo, como una síntesis de la situación ideal, deseable, pero, al mismo tiempo, posible de ser alcanzada en el mediano y largo plazo.
- Formulación del plan: aborda la enunciación de las determinaciones del componente normativo

que regulará el uso y ocupación del suelo, y un conjunto de planes, programas y proyectos sectoriales que conforman el componente de inversiones.

- Implantación y evaluación del plan.

Gráfico N° 1: METODOLOGÍA GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE ORDENACIÓN URBANA



Elaboración propia.

La formulación de los planes de ordenación urbana requiere un conocimiento profundo de la realidad sobre la cual van a intervenir. En esta etapa se realiza un examen riguroso de las cualidades del territorio (Massiris Cabeza, 2011), para lo cual se requieren procedimientos de análisis y síntesis que garanticen un entendimiento del territorio de forma integral, limitando la posibilidad de aproximarse a su complejidad expresada en las propiedades emergentes que reflejan la dinámica del sistema.

# 2.

**El diagnóstico territorial como fase clave en la elaboración de un Plan de Ordenación Urbana**



## 2. El diagnóstico territorial como fase clave en la elaboración de un Plan de Ordenación Urbana

“La elaboración del diagnóstico implica conocer y entender cómo es y cómo funciona el sistema, qué problemas le afectan y de qué potencialidades dispone, con un nivel de detalle que permita tomar decisiones acertadas sobre él” (Gómez Orea, 2008, pág. 221). Se trata, por tanto, de construir la base necesaria para desarrollar las demás fases del proceso de planificación.

Esta fase se refiere al conocimiento e interpretación profunda de la realidad del asentamiento a la luz de la evolución histórica de sus componentes, de la forma en que en la actualidad se presenta y de su tendencia hacia el futuro en ausencia de una intervención.

La elaboración del diagnóstico procura responder algunas interrogantes referentes al asentamiento:

- ¿Cómo es?
- ¿Cómo se estructura? Componentes y características
- ¿Cómo funciona?
- ¿Cuáles son las necesidades de la población?
- ¿Qué problemas le afecta?
- ¿Qué potencialidades tiene?
- ¿Cuáles son las oportunidades?

El diagnóstico es un insumo fundamental para la fase propositiva del plan, por lo que debe atravesar un proceso de participación ciudadana que valide la interpretación del asentamiento, conocer la importancia o peso de ciertos aspectos sectoriales, y posibles estrategias o medidas de actuación en el territorio.

El diagnóstico consume mucho tiempo y recursos de diferentes tipos, es importante optimizarlos en los siguientes aspectos:

- Análisis de la bibliografía y fuentes documentales existentes
- Trabajo de campo
- Análisis de cartografía, ortofotos, etcétera
- Consultas a conocedores locales y expertos de relevancia
- Entrevistas a las autoridades
- Entrevistas a los agentes sociales y población en general



El diagnóstico se divide en dos etapas sucesivas: el diagnóstico sectorial y el diagnóstico integrado o síntesis del diagnóstico.

## 2.1. Diagnóstico sectorial

El método empleado para realizar los diagnósticos sectoriales es el método analítico, que consiste en descomponer o desintegrar un todo en sus partes o elementos, para estudiar en forma intensiva cada uno de ellos, de tal manera que se pueda explicar y conocer mejor el comportamiento del asentamiento. Este método de investigación se fundamenta en que para comprender la esencia de un todo hay que conocer la naturaleza de sus elementos.

El estudio se realiza con base en dieciocho ámbitos que constituyen los diagnósticos sectoriales:

- Delimitación del área de estudio
- Reseña histórica
- Medio físico
- Aspectos demográficos
- Aspectos socioeconómicos
- Ocupación del suelo
- Uso del suelo
- Red vial
- Movilidad
- Equipamientos
- Infraestructura y servicios
- Paisaje
- Vivienda
- Patrimonio edificado
- Legislación y gestión relacionada con el ordenamiento territorial y la prestación de servicios
- Organizaciones sociales

- Diagnóstico del área de influencia inmediata
- Relaciones con centros urbanos mayores

En esta etapa del diagnóstico se requieren y emplean varias herramientas de los SIG; por lo tanto, su aplicación en el presente documento se enfoca en el uso de dichas herramientas para el análisis de los diferentes diagnósticos sectoriales.

## 2.2. Diagnóstico integrado o síntesis del diagnóstico

En el diagnóstico integrado o síntesis del diagnóstico se aplica el método sintético, es decir, la unión de los elementos para formar un todo. Consiste en analizar las interconexiones de elementos heterogéneos de un fenómeno o de una realidad para entender un todo, cabe recalcar que la síntesis del diagnóstico no es la suma de los contenidos parciales, sino la interpretación de la situación actual de acuerdo a las relaciones entre los diagnósticos sectoriales a la vista de su trayectoria histórica.

Los mecanismos empleados para la elaboración de un diagnóstico integrado son:

- Identificación y caracterización de problemas
- Análisis FODA
- Modelo urbano actual

Esta etapa del diagnóstico emplea otras herramientas como las ya indicadas, que no requieren geoprocesamiento de información, sino la representación en el territorio de los problemas, fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas y el modelo actual que constituye una imagen del sistema territorial que muestre de forma sintética la información generada en la fase anterior: aspectos más relevantes del asentamiento en términos de uso de suelo, equipamientos, infraestructura vial, medio físico, problemas, etcétera. En consecuencia, en esta etapa se aplica el uso de herramientas básicas de representación de los sistemas de información geográfica para la elaboración de mapas, por lo que no se incluirá su descripción en este documento.



# 3.

**Gestión de la  
información para  
los diagnósticos  
sectoriales**



### 3. Gestión de la información para los diagnósticos sectoriales

El análisis y conocimiento del sistema territorial, entre otros aspectos, demanda la recopilación, almacenamiento, depuración, procesamiento y generación de información actualizada mediante cuadros y gráficos estadísticos, así como la representación espacial de los diferentes fenómenos a través de mapas; es así que los sistemas de información geográfica y bases de datos facilitan el manejo de los datos territoriales y alfanuméricos para la generación de información base necesaria durante las fases de la planificación urbana o territorial.

Particularmente, en la etapa de diagnóstico se procede al levantamiento de una gran cantidad de información primaria<sup>2</sup> y secundaria<sup>3</sup>, referida a los dieciocho diagnósticos sectoriales cuyo manejo se realiza con un gestor de bases de datos y/o un software de sistemas de información geográfica. Cabe mencionar que el requerimiento de los SIG no es similar en todos los diagnósticos, por ejemplo, en reseña histórica, organizaciones sociales, relaciones con centros urbanos de mayor jerarquía, diagnóstico del área de influencia inmediata, legislación y gestión, por lo general se representa la información existente o se emplea con fines de localización de edificaciones, tal como se describe en el siguiente apartado.

Una de las primeras actividades, luego de conocer los aspectos conceptuales y metodológicos, es la recopilación de información. El levantamiento de la información primaria se realiza a través de encuestas con preguntas estructuradas o semiestructuradas que se registran en las denominadas fichas, lo cual facilitará su posterior ingreso y tabulación en las bases de datos.

Los datos a registrarse en cada ficha estarán en función de la información requerida en cada uno de los diagnósticos, para lo cual, en el diseño se deben considerar los siguientes aspectos:

- El alcance y objetivo del diagnóstico determinará la pertinencia de cada uno de los datos a registrarse en la ficha.
- La unidad de levantamiento de información (predio, vivienda, hogar, habitante, equipamiento, entre otros) tienen directa correspondencia con la unidad de análisis<sup>4</sup> del diagnóstico. Así también, las variables<sup>5</sup> a registrarse deben guardar consistencia con el alcance del diagnóstico.

2 "Información primaria es aquella que el investigador recoge directamente a través de un contacto inmediato con su objeto de análisis" (Gallardo y Moreno, 1999).

3 "Información secundaria es aquella que el investigador recoge a partir de investigaciones ya hechas por otros investigadores con propósitos diferentes" (Gallardo & Moreno, 1999).

4 "La unidad de análisis es el elemento mínimo de estudio, observable o medible en relación con un conjunto de otros elementos que son de su mismo tipo" (Gallardo & Moreno, 1999).

5 "Es una dimensión o característica de una unidad de análisis, dimensión que adopta la forma de una clasificación" (Gallardo & Moreno, 1999).



- Evitar la duplicidad de información en diferentes fichas de los diagnósticos sectoriales.
- Identificar una clave principal que permita relacionar las bases de datos con los elementos gráficos de manera que puedan ser mapeados.
- Las preguntas deben ser lo más claras posibles y seguir una secuencia lógica durante la encuesta.

La información secundaria será recopilada en las instituciones encargadas de brindar los diferentes servicios en el asentamiento poblado de estudio, como por ejemplo:

- La cartografía base: curvas de nivel, deslinde predial, hidrografía, edificaciones, límite político administrativo, vialidad y toponimia, está disponible en los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) Municipales y/o Parroquiales. Para la elaboración del plan se requiere cartografía a escala 1:1000 y que se encuentre actualizada.
- La cartografía temática: esta información puede ser recopilada de instituciones como empresas de agua potable, de energía eléctrica, Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, Gobiernos Autónomos Parroquiales, entre otras.

### 3.1. Instrumentos para el levantamiento de información

Para la elaboración del diagnóstico se aplican los siguientes instrumentos que permiten la recopilación o levantamiento de información en campo:

#### - Censo predial

En esta encuesta se recopila información referente a las características legales y físicas del lote y de la edificación, el uso de suelo y la disponibilidad de servicios básicos. La ficha se aplica a todos los predios del área de estudio, para lo cual se debe disponer de un plano base con el deslinde predial que orientará la organización y división del trabajo en campo.

#### - Vivienda y hogares

Se registra información sobre las características físicas de la vivienda, información de servicios en el hogar, datos demográficos y socioeconómicos de cada uno de los integrantes del hogar. La ficha se aplica considerando los hogares como unidad de análisis, y en aquellas edificaciones que se ha registrado el uso de suelo vivienda. Se recomienda su aplicación conjuntamente con la ficha predial.

### **- Actitudes y aptitudes**

Se refiere a las actitudes y aptitudes de la población en relación a las actividades económicas que desarrolla; por lo tanto, se registran aspectos económicos y expectativas de la población y se aplica a personas que disponen de locales en los que se desarrollan actividades económicas.

### **- Equipamientos**

Existen varias fichas según el tipo de equipamiento: salud, educación, recreación, deportivo, áreas verdes, social y cultural, administración y gestión, funerario, abastecimiento, sanitario, seguridad; no obstante, los datos a registrarse corresponden a las características físico-espaciales en términos de oferta, disponibilidad de instalaciones complementarias y problemas identificados por los directivos.

### **- Conteo vehicular**

Recolectar información sobre el volumen, intensidad y la composición del tránsito vehicular en el área de estudio, a través del número y tipo de vehículos que ingresan y salen del área de estudio.

El conteo vehicular se realiza en las intersecciones estratégicas del área de estudio que constituyen lugares de ingreso o salida del centro poblado y de mayor flujo vehicular, se aplica durante dos días (un día ordinario y un día feriado, festivo o fin de semana). El horario para el conteo debe incluir los periodos de mayor flujo vehicular y dependerá de la dinámica de cada centro poblado, se recomienda un tiempo mínimo de diez horas para el conteo.

### **- Patrimonio**

Se registran las características de las edificaciones que por su tipología formal, funcional o sistema constructivo representen un valor significativo para a nivel local o nacional. Previo recorrido en campo para conocer las características de las edificaciones, se aplicará la ficha a aquellas que cumplan los criterios formales, funcionales o constructivos, se encuentren o no inventariadas por el Instituto Nacional del Patrimonio Cultural.

### **- Centros poblados**

En la encuesta sobre los centros poblados se recopilan las características generales de los que se localizan en la parroquia de estudio, en relación con los aspectos históricos, económicos, disponibilidad de equipamientos, población y servicios básicos.

La unidad de análisis son los centros poblados, mismos que deben estar inventariados previamente. La encuesta se realiza a personal calificado como dirigentes comunitarios.

#### **- Inventario vial**

En el inventario vial se registran las características físicas, geométricas y funcionales de los elementos que conforman la calzada. La aplicación se realiza previa la codificación de los tramos viales en el plano base, lo que facilita el registro y organización del trabajo en campo.

#### **- Paisaje**

A fin de sistematizar las características del paisaje se registran características sobresalientes, visuales básicas, perceptuales, la flora y fauna de las unidades de paisaje. Su aplicación se realiza una vez identificadas y delimitadas las unidades de paisaje en el área de estudio, de acuerdo a la cartografía y recorridos de campo.

#### **- Organizaciones sociales**

Recopila datos sobre las características de las organizaciones sociales en correspondencia con la disponibilidad de servicios básicos; finalidad, características, aspiraciones, problemática y relaciones. Previo a un inventario de las organizaciones sociales se realiza la encuesta a los directivos respectivos, la misma que puede contener preguntas abiertas.

#### **- Origen - Destino**

Se refiere a los datos sobre la forma de movilidad y las características de los viajes que realizan los habitantes del centro poblado. Se realiza conjuntamente con la encuesta de vivienda y hogares, y se recoge información sobre los viajes que han realizado el día anterior todos los miembros del hogar mayores a seis años.

### **3.2. Conformación de bases de datos**

Una base de datos, según Camps y otros (2005) es “un conjunto estructurado de datos que representa entidades y sus interrelaciones”, es decir una colección de archivos o repositorio donde se almacena información relacionada entre sí para su gestión. La conformación de una base de datos con la información necesaria para la elaboración del diagnóstico permitirá entonces:

- Obtener información de forma rápida y exacta para un análisis oportuno

- Ahorro de tiempo y trabajo en la obtención de información
- Realizar tareas mecánicas de forma ágil
- Mantener la integridad de la información
- Disminuir la posibilidad de duplicación de los datos

El diseño de la base de datos iniciará con la ficha de levantamiento de información validada a través de una prueba piloto. A continuación se describen algunos criterios y recomendaciones en las diferentes fases de elaboración de una base de datos.

### 3.2.1. Diseño

- Comprobar que exista un campo para un código único de identificación de la ficha

Gráfico N° 3. 1: DISPONIBILIDAD DE CAMPO PARA REGISTRO DE CÓDIGO ÚNICO

1. DATOS GENERALES DEL PREDIO		CLAVE PREDIAL		
		SECTOR	MANZANA	PREDIO
1.1 TENENCIA 1. Propia y totalmente pagada 2. Propia y la está pagando 3. Posesión 4. Prestada o cedida (no pagada) <input type="checkbox"/> 5. Arrendada 6. Por servicios 7. Otros: _____		1.2 TIENE ESCRITURA 1. Sí <input type="checkbox"/> 2. No		1.3 PROPIEDAD 1. Pública 2. Privada 3. Comunitaria 4. Sin Información <input type="checkbox"/> 5. Otro: _____

CÓDIGO ÚNICO

Fuente y elaboración propia.

- Verificar que no exista duplicidad de información
- Revisar que la mayoría de los datos (de preferencia todos) puedan ser tabulados a través de preguntas de opción múltiple

Gráfico N° 3. 2: DISEÑO DE CAMPO CORRECTO E INCORRECTO

**2.4. IMPLANTACIÓN DE LA EDIFICACIÓN**

1. Continua con retiro frontal
2. Continua sin retiro frontal
3. Aislada con retiro frontal
4. Aislada sin retiro frontal
5. Pareada con retiro frontal
6. Pareada sin retiro frontal
7. Contina con portal

✓

**2.4. TIPO DE IMPLANTACIÓN DE LA EDIFICACIÓN**

---

✗

Fuente y elaboración propia.

- Constar que los datos, en lo posible, sean registrados a través de un listado de respuestas pre-definidas.

Gráfico N° 3. 3: DISEÑO DE CAMPO CON LISTADO DE VALORES

**8.2. ACTIVIDAD OCUPACIONAL**

Nro. Miembro	Código	Especifique

✓

**Nro. Miembro**

1. jefe(a) de hogar
2. Cónyuge o conviviente
3. Hijo(a)
4. Yerno o nuera
5. Nieto(a)
6. Padres o suegros
7. Otro pariente

**Código**

1. Agricultura, ganadería y pesca
2. Industrias manufactureras
3. Construcción
4. Comercio al por mayor y menor
5. Transporte y almacenamiento
6. Administración pública y defensa
7. Enseñanza
8. Actividades de atención y salud humana
9. Actividades de servicios
10. Actividades de los hogares como empleadores
11. Elaboración de productos alimenticios
12. Fabricación de prendas de vestir
13. Venta, mantenimiento y reparación de vehículos
13. No trabaja

Fuente y elaboración propia.

- Revisar que la encuesta permita registrar por lo menos un valor en todos los campos, cuando se desconozca la respuesta o no exista un informante debe estar disponible la opción “Sin información”, lo cual permitirá distinguir entre omisiones de digitación con ausencia de datos.
- Revisar que la ficha disponga de campos que permitan registrar observaciones, fecha y nombre del encuestador responsable.

Gráfico N° 3. 4: DISPONIBILIDAD DE CAMPOS PARA REGISTRO DE OBSERVACIONES, ENCUESTADOR Y FECHA

OBSERVACIONES :	_____	ENCUESTADOR :	
	_____	FECHA :	



Fuente y elaboración propia.

### 3.2.2. Creación de tablas

- Identificar la o las tablas que formarán parte de la base de datos, evitando la redundancia en la información

Gráfico N° 3. 5: NÚMERO DE TABLAS EN LA FICHA DE CONTEO VEHICULAR

**TABLA 1**

**PLAN DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA DE LA CABECERA PARROQUIAL DE SUSUDEL**

**FICHA DE CONTEO VEHICULAR**

ENCUESTADOR:	VEHICULOS DE ENTRADA:	ESTACIÓN:
HORA INICIO:	VEHICULOS DE SALIDA:	
HORA FINAL:		

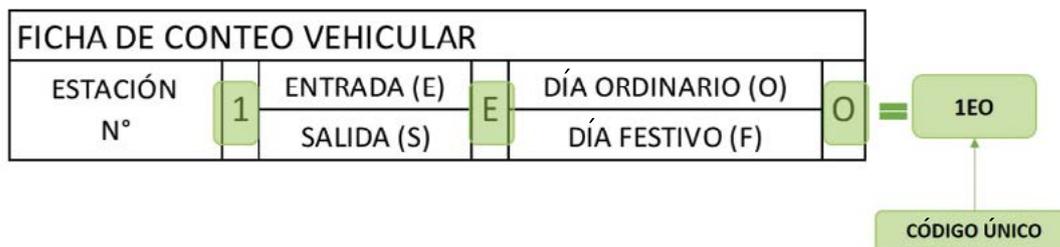
PERIODO	AUTOMÓVIL	CAMIONETA LIMPIEZA	CAMIONETA ALQUILER	TAXI	BUSETA	BURETAS	VOLGUEITAS	BICICLETA	MOTOS	CAMIONES 2/2/2	CAMIONES 3/4 O MAS	TOTAL:
07:00 - 07:15												
07:15 - 07:30												

**TABLA 2**

Fuente y elaboración propia.

- Establecer el código único de la ficha que permita relacionar las tablas

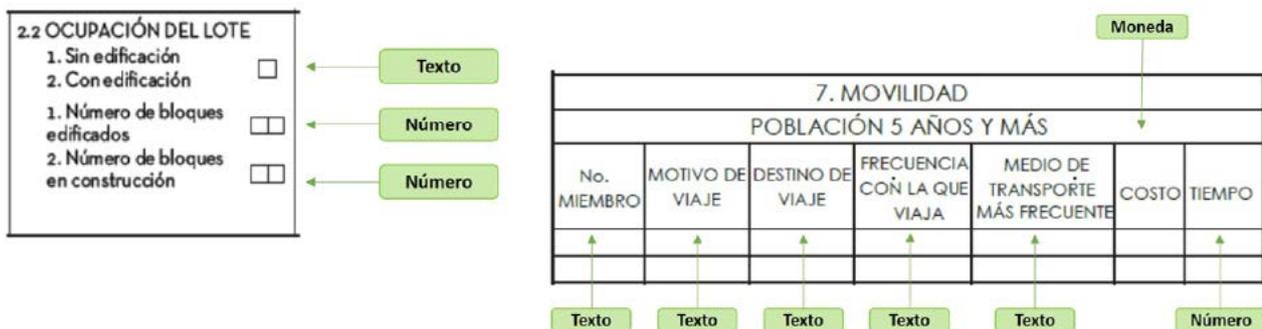
Gráfico N° 3. 6: IDENTIFICACIÓN DE CÓDIGO ÚNICO PARA RELACIONAR TABLAS



Fuente:

- Identificar las características del campo a crearse (tipo y tamaño), en función de los procesos o consultas a realizarse, ya sean agrupaciones u operaciones matemáticas

Gráfico N° 3. 7: TIPO DE DATOS, SEGÚN CAMPO



Fuente y elaboración propia.

- Los campos deben ser registrados, en lo posible, en la base de datos, a través de una lista de despliegue, para así evitar errores dactilográficos que son muy comunes.

Gráfico N° 3. 8: DISEÑO DE CAMPO CON LISTA DE DESPLIEGUE

Clave Vivient	N° de hoga	N° de cuartos	N° de cuartos	Tiene lugar e	Combustible	otro combus	N° de	Servicio higié	Servicio de d	Lavandería
0302007	1	2	3	NO	Gas		1	1.Excusado de	1.De uso exclus	1.De uso exclus
* 0302007					Gas					
					Electricidad					
					Gasolina					
					Kerex o diesel					
					Léña o carbón					
					Otros					

Fuente y elaboración propia.

### 3.2.3. Depuración de la base de datos

Antes de procesar la información para elaborar los cuadros estadísticos necesarios para los estudios, es imprescindible verificar la información almacenada en la base de datos, para lo cual se recomiendan las siguientes actividades:

- Verificar que no exista campos vacíos en las tablas
- Ordenar los datos de manera ascendente o descendente, o en orden alfabético, y revisar posibles errores dactilográficos
- Realizar consultas que permitan identificar si la información es coherente, por ejemplo:
  - Predios sin edificación que registren número de bloques construidos
  - Predios sin edificación que registren uso vivienda
  - Predios con tipo de implantación continua sin retiro frontal que registren un valor en el campo retiro frontal
  - Edificaciones con estructura de bloque

### 3.3. Los sistemas de información geográfica (SIG) para la gestión de datos espaciales

Los sistemas de información geográfica ofrecen un conjunto de herramientas para el almacenamiento, análisis, edición, modelado y representación de datos espaciales. En la mayoría de diagnósticos sectoriales se emplean dichos datos para la generación de información espacial que facilite la identificación y análisis de diferentes variables en el territorio.

En este sentido, se realiza una clasificación de las herramientas que ofrecen los SIG considerando a autores como Silvia Fernández, Juan del Río y Víctor Olaya; en tanto que la siguiente clasificación se realizó con fines operativos, considerando aquellos procesos necesarios en los respectivos diagnósticos sectoriales, tal como se indica en el siguiente apartado.

### 3.3.1. Básicas de edición

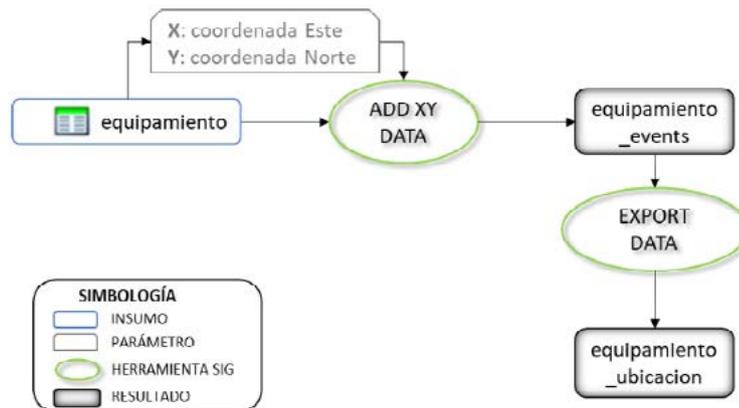
Son aquellas que permiten la edición de entidades geométricas que incluyen adición, eliminación, modificación de geometrías básicas (por ejemplo: división de polígonos o líneas, modificación de vértices, entre otros) y crear nuevas capas. Así también, permiten la edición de los atributos asociados a geometrías tales como adición y eliminación de los atributos en la tabla correspondiente.

#### - Generación de un shapefile<sup>6</sup> -shp- a partir de una capa de texto con coordenadas

Los sistemas de información geográfica admiten añadir una capa de texto, la cual deben estar en un formato compatible con el software empleado, por ejemplo, ArcGis permite añadir capas o archivos Excel 97-2003 o de versiones anteriores, en tanto que en QGis, las capas deben estar en CSV (delimitado por comas).

Las capas de texto se añaden a la tabla de contenidos de los proyectos a través de herramientas como "Add XY Data" o "Añadir capa delimitada por comas", siendo indispensable definir las coordenadas en "X" y "Y", así como el sistema de referencia, archivo a partir del cual se puede convertir a formato shp.

Gráfico N° 3. 9: MODELO CONCEPTUAL PARA LA GENERACIÓN DE UN SHAPEFILE A PARTIR DE LAS COORDENADAS



Fuente y elaboración propia.

<sup>6</sup> Formato de representación vectorial que almacena digitalmente la localización de elementos geográficos junto con sus atributos o características.

### 3.3.2. Consulta espacial

Se refiere a aquella información que se obtiene de manera inmediata a partir de la observación o consulta directa sobre los datos espaciales, lo cual permite graficar la variable consultada.

Existen dos formas de selección: por atributos, es decir, a partir de las características almacenadas en las tablas; y por localización, que permite elegir elementos en función de su localización (intersección, están dentro, igual, cruzan, entre otros) con respecto a elementos de otra capa. A partir de estas acciones se puede generar información para el área de estudio seleccionada o de una característica específica.

### 3.3.3. Operaciones geométricas con capas vectoriales

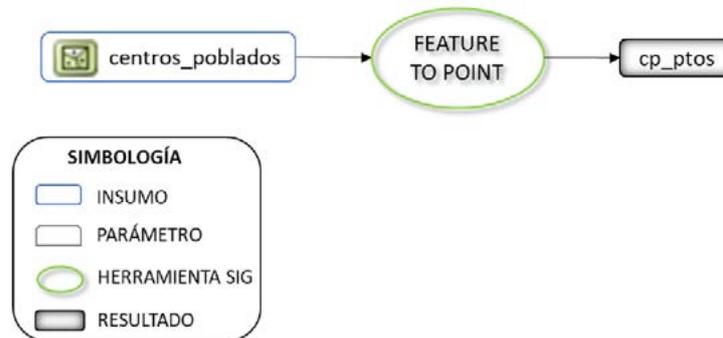
Los sistemas de información geográfica ofrecen una serie de herramientas que permiten realizar operaciones que transforman los datos vectoriales para llevar a cabo varios análisis, en su mayoría se generan nuevas capas que aportan información adicional a las geometrías originales.

#### - Convertir geometría

Estas herramientas permiten convertir las primitivas geométricas (puntos, líneas y polígonos) en geometrías diferentes, las más usadas son: líneas a polígonos, polígonos a línea y polígonos a puntos (centroide). Los requerimientos para el uso de esta herramienta es una capa de entrada, nombre y destino de la capa resultante.

En el siguiente gráfico se presenta un modelo conceptual para convertir polígonos a puntos.

Gráfico N° 3.10: MODELO CONCEPTUAL PARA CONVERTIR POLÍGONOS A PUNTOS



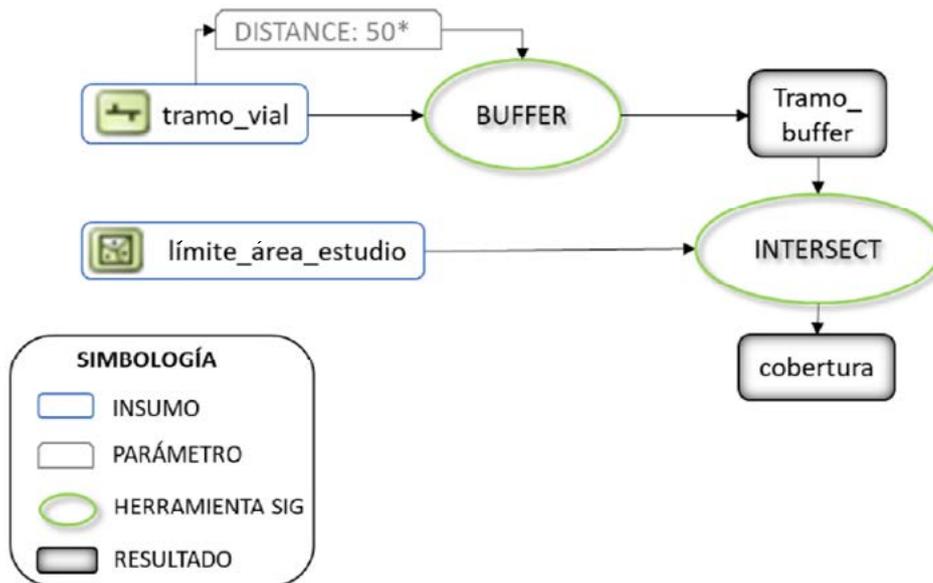
Fuente y elaboración propia.

### - Operaciones geométricas

Las operaciones que se encuentran en los SIG son: recorte, diferencia, intersección, unión, juntar capas, disolución, entre otras. El proceso implica una capa de entrada, la herramienta a aplicar, el nombre y destino de la capa resultante.

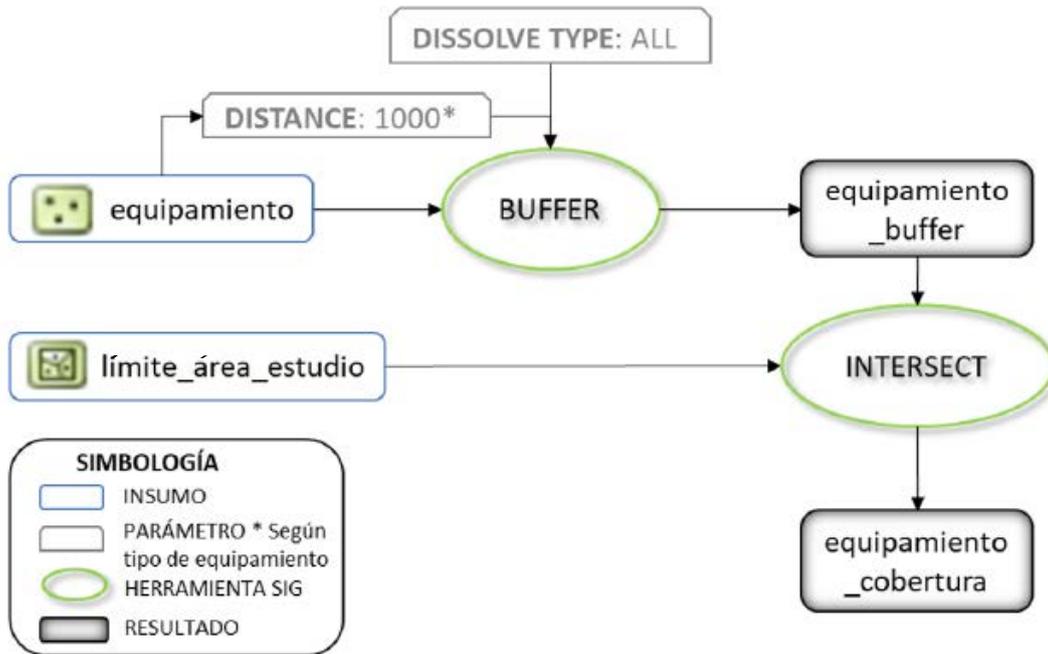
En los siguientes modelos conceptuales se presenta el proceso para determinar el área de cobertura vial y de equipamientos.

Gráfico N° 3. 11: MODELO CONCEPTUAL PARA LA DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE COBERTURA



Fuente y elaboración propia.

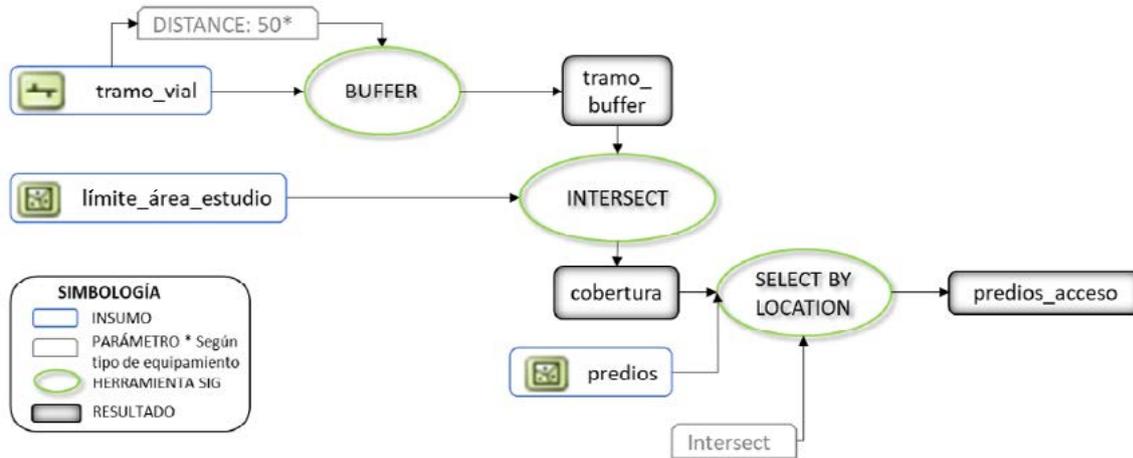
Gráfico N° 3.12: MODELO CONCEPTUAL PARA LA DETERMINACIÓN DE LA COBERTURA TERRITORIAL



Fuente y elaboración propia.

En el siguiente gráfico se puede observar el uso de las herramientas antes citadas en un proceso para identificar los predios que tienen acceso vehicular.

Gráfico N° 3.13: MODELO CONCEPTUAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PREDIOS CON ACCESO VEHICULAR



Fuente y elaboración propia.

### 3.3.4. Operaciones con tablas

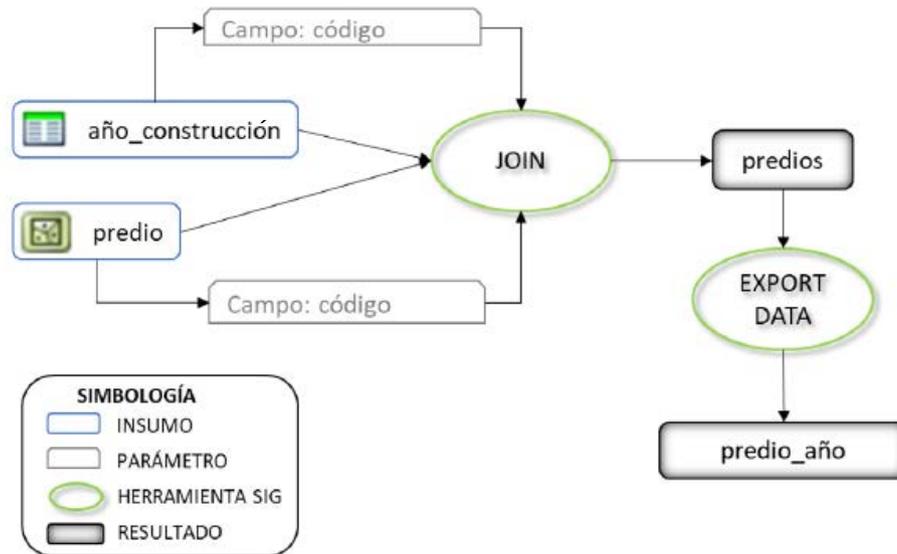
Corresponden a consultas en las cuales interviene o no, el componente espacial, por ejemplo: la unión entre tablas o entre capa y tabla, a través de un campo común.

#### - Unión entre capa y tabla

Se realiza la unión mediante la herramienta del SIG que permite agregar a la tabla de la capa o del shapefile, los datos alfanuméricos de una tabla externa, a través de un campo que corresponde a un código único de cada elemento geográfico, como por ejemplo la clave predial.

Esta operación se emplea principalmente en los diagnósticos: Aspectos socioeconómicos y Demografía, que utilizan datos disponibles del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), o en los diagnósticos: Vivienda, Uso y Ocupación del Suelo a partir de las bases de datos diseñadas para cada instrumento de levantamiento.

Gráfico N° 3. 14: MODELO CONCEPTUAL PARA LA UNIÓN DE TABLAS CON UN SHAPEFILE



Fuente y elaboración propia.

### 3.3.5. Análisis de superficie

Corresponde a uno de los tipos de análisis espacial, y se refiere principalmente al análisis de superficie terrestre como el modelado del terreno, cálculo de pendientes, entre otros. Estas herramientas están clasificadas como parte del análisis 3D.

#### - Rangos de pendiente del suelo

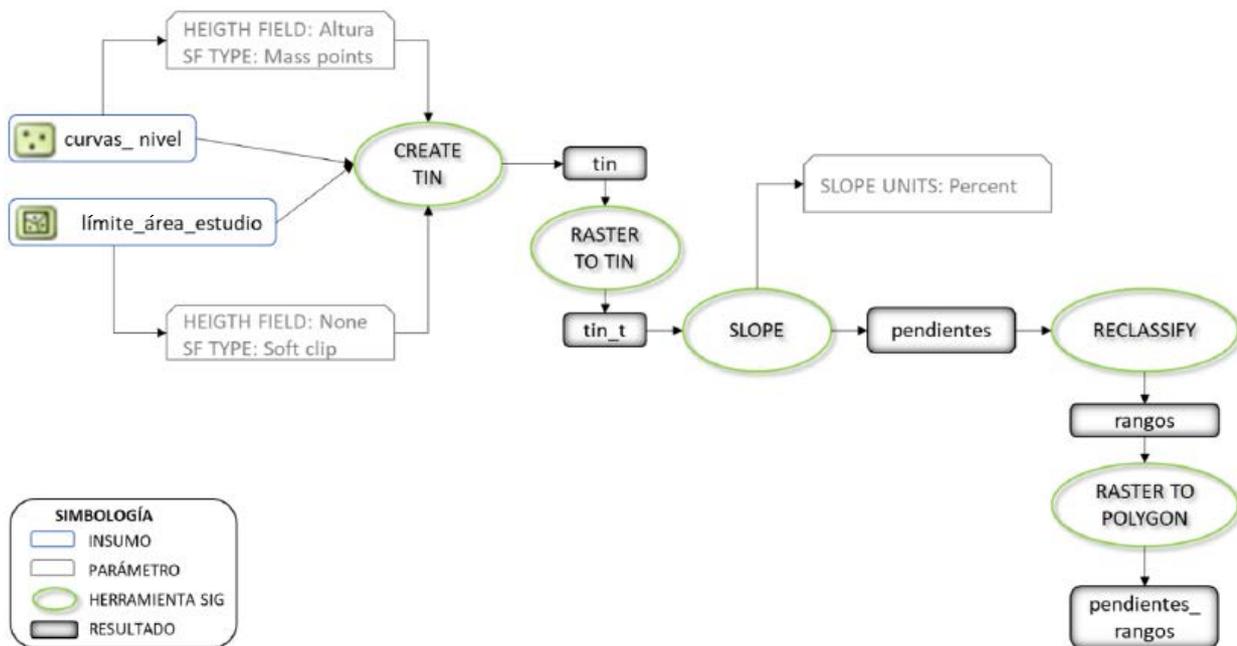
En lo referente a los rangos de pendientes se determinarán a partir de las curvas de nivel, con las herramientas del SIG se elaborará el modelo digital del terreno y los respectivos rangos de pendientes. Para determinar las zonas urbanizables y no urbanizables en el área de estudio se recomienda el empleo de las curvas de nivel con una equidistancia de un metro.

Los insumos requeridos para determinar los rangos de pendientes son una capa de curvas de nivel o

una capa ráster con elevaciones (modelo digital de elevaciones), y una capa que delimite el área de estudio. El proceso consiste en el empleo de las herramientas: cálculo de pendientes, que genera una nueva capa con las pendientes en grados o porcentaje; reclasificación, que determinar las clases o rangos a clasificarse; finalmente, se emplea la herramienta que permite convertir de un formato ráster a polígono, también conocido como poligonizar.

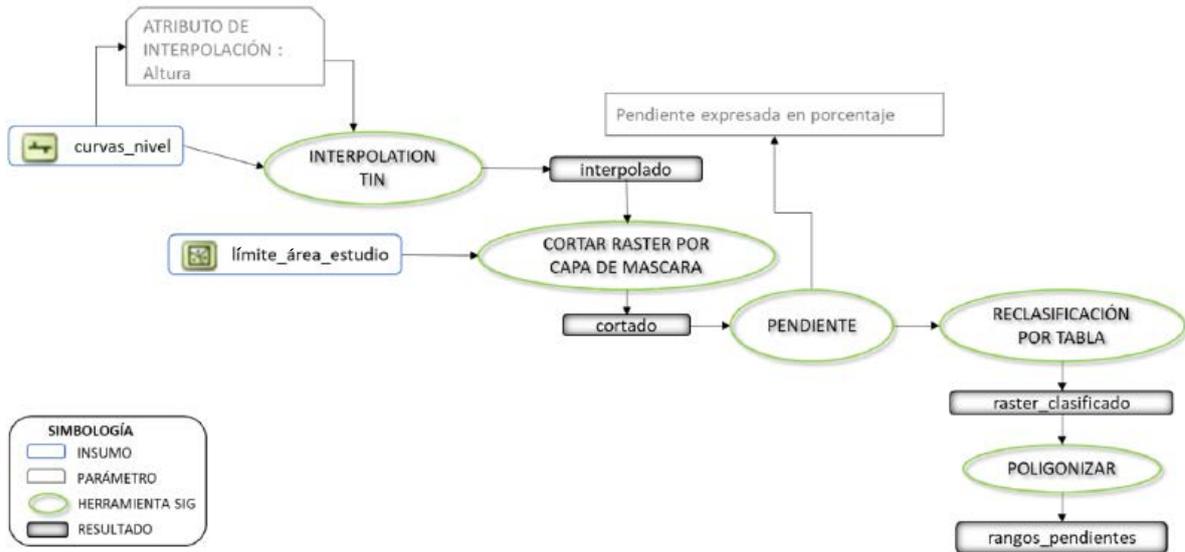
En los siguientes gráficos se pueden ver los procesos para determinar rangos de pendientes a partir de un shp de curvas de nivel, con herramientas del software ArcGis y QGis respectivamente, así como la similitud en los procesos.

Gráfico N° 3. 15: MODELO CONCEPTUAL PARA DETERMINAR RANGOS DE PENDIENTES (Software ArcGis)



Fuente y elaboración: Propia

Gráfico N° 3. 16: MODELO CONCEPTUAL PARA DETERMINAR RANGOS DE PENDIENTES (Software QGis)

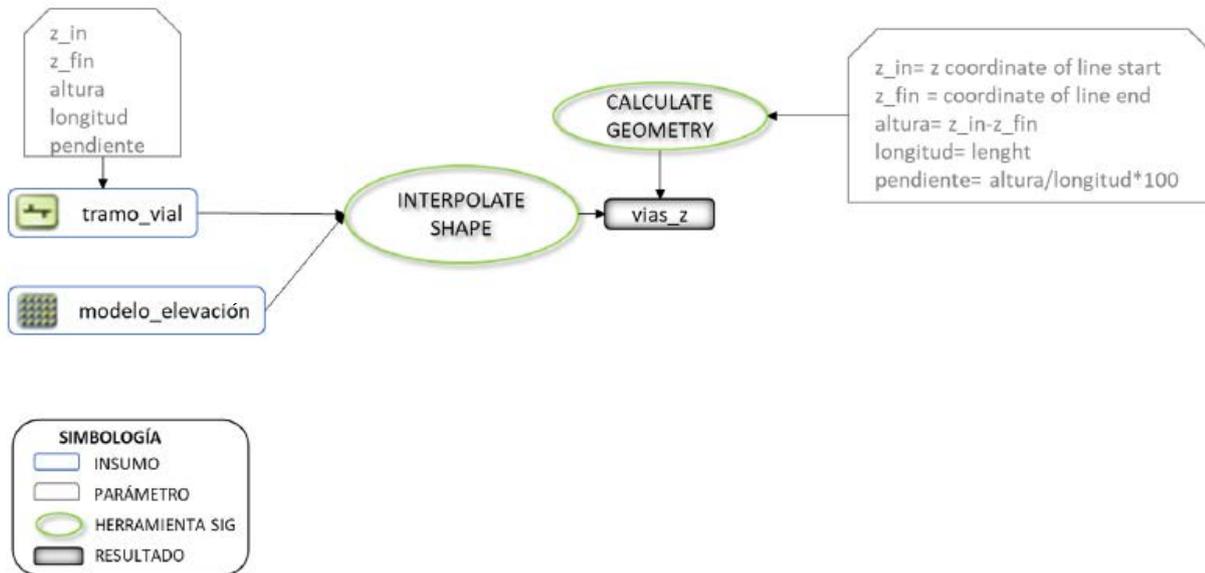


Fuente y elaboración propia.

### - Pendientes longitudinales

EL cálculo de pendientes longitudinales de una vía se puede realizar a partir de un shp de los tramos viales y de un modelo digital de elevaciones, que con el empleo de la herramienta respectiva permite asignar a la capa vectorial la cota inicial y final del tramo vial, para el posterior cálculo de la altura, longitud y pendiente respectiva.

Gráfico N° 3. 17: MODELO CONCEPTUAL PARA DETERMINAR PENDIENTES LONGITUDINALES DE LA VÍA

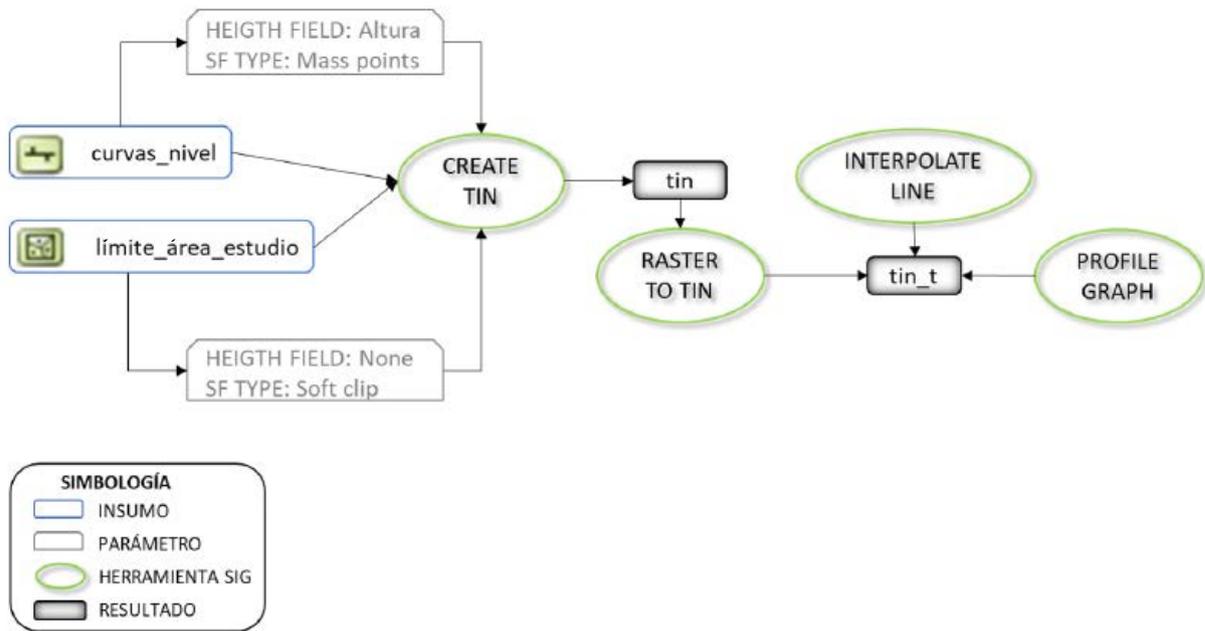


Fuente y elaboración propia.

### - Perfil o corte del terreno

Son herramientas que pueden aplicarse directamente en una capa ráster o tin.

Gráfico N° 3. 18: MODELO CONCEPTUAL PARA OBTENER EL PERFIL DEL TERRENO



Fuente y elaboración propia.

### 3.3.6. Análisis con capas ráster

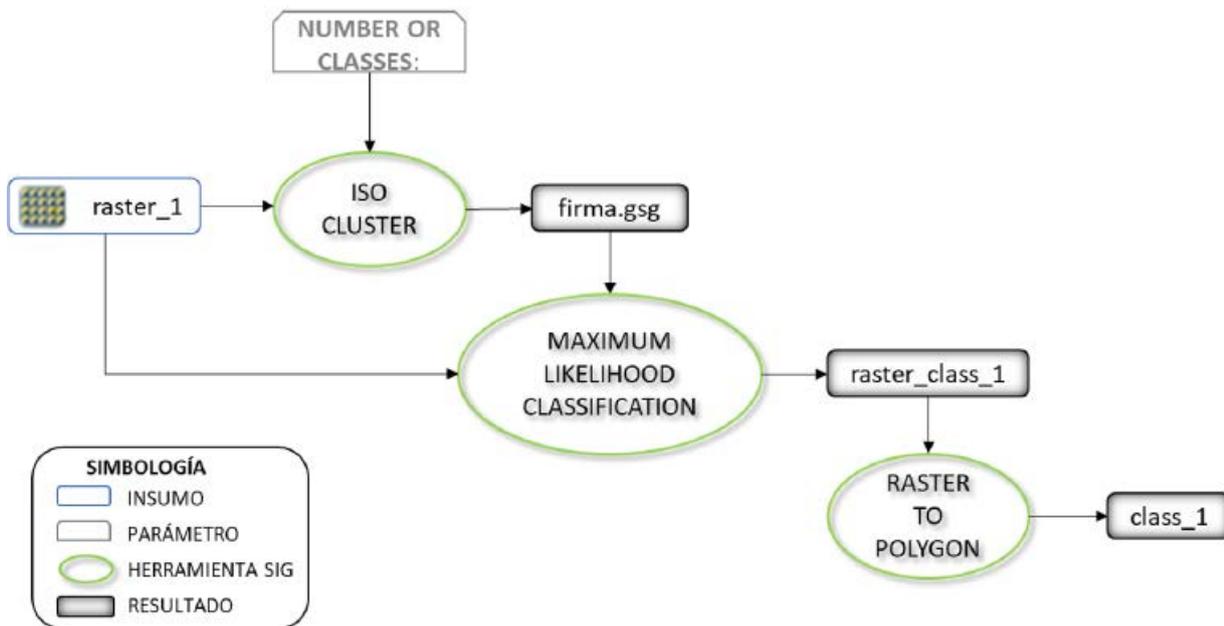
Corresponde a cualquier tipo de operación o análisis realizados sobre una capa ráster, tales como cortar, unir, clasificación de imágenes, entre otras.

#### - Clasificación de imágenes

Es empleada generalmente en el diagnóstico del paisaje, y permitirá identificar, ya sea a través de una clasificación supervisada o no, texturas y tonos predominantes, con base en las características de cada celda o píxel.

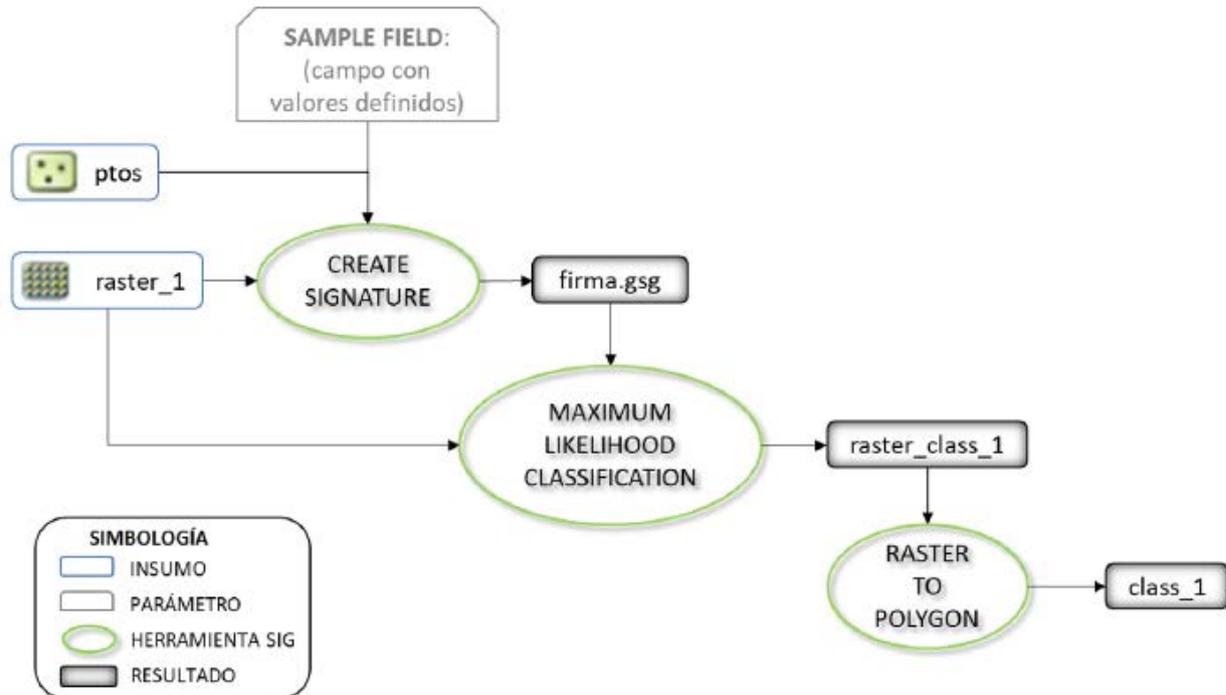
En el siguiente gráfico se puede observar el procedimiento, empleando las herramientas del software ArcGis.

Gráfico N° 3.19: MODELO CONCEPTUAL PARA LA CLASIFICACIÓN NO SUPERVISADA DE IMAGEN



Fuente y elaboración propia.

Gráfico N° 3. 20: MODELO CONCEPTUAL PARA LA CLASIFICACIÓN SUPERVISADA DE IMAGEN

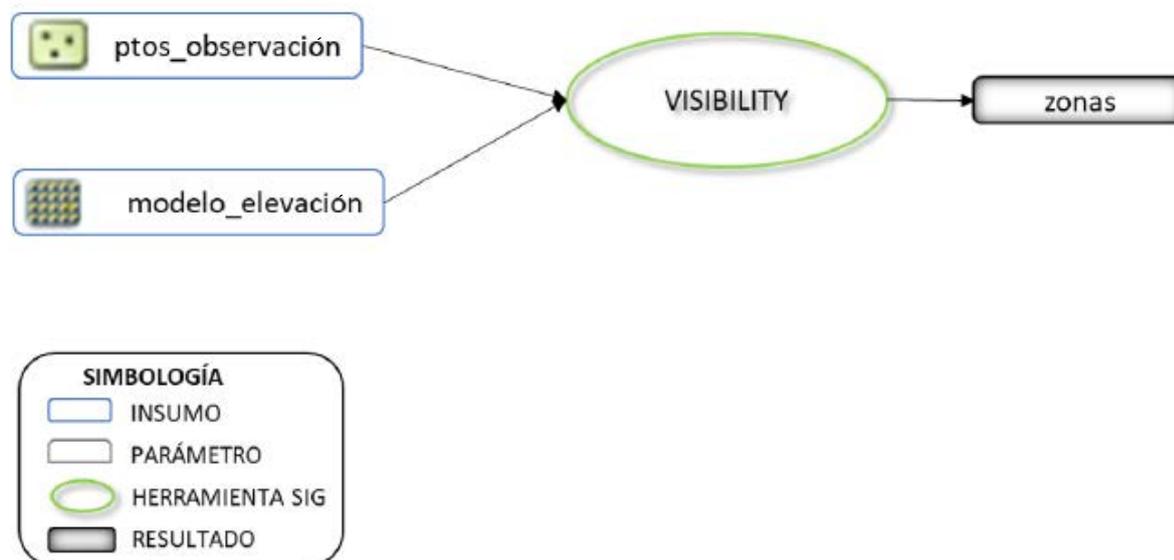


Fuente y elaboración propia.

### - Análisis de visibilidad

En el diagnóstico del paisaje, para el estudio de cuencas visuales se pueden emplear herramientas que brindan como resultado las zonas visibles o no visibles a partir de una capa vectorial y ráster, desde uno o varios puntos de observación.

Gráfico N° 3. 21: MODELO CONCEPTUAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ZONAS VISIBLES Y NO



Fuente y elaboración propia.

# 4.

## Los diagnósticos sectoriales



#### 4. Los diagnósticos sectoriales

En los siguientes cuadros se realiza una descripción de los objetivos, contenidos y aspectos metodológicos que orientan la elaboración de los dieciocho diagnósticos sectoriales, así también los requerimientos y procesos para la gestión de la información.

##### 4.1. Delimitación y división del área de estudio

Se requiere definir el ámbito sobre el cual se realizarán los estudios de diagnóstico; posteriormente, cuando se formule el correspondiente Plan Urbanístico, este tendrá como primera determinación la definición del límite urbano.

Se consideran aquellos espacios que presentan características como: presencia de servicios urbanos, distribución de viviendas por manzanas, usos del suelo, prestación de servicios sociales y públicos, red vial con vías principales, secundarias y colectoras, espacio público conformado y demás actividades que hacen parte del desarrollo urbano.

##### Objetivos

- Establecer el ámbito territorial del proceso de planificación, en tanto paso inicial y básico para la formulación del Plan Urbanístico, con la finalidad de conocer con precisión la cobertura territorial de los estudios de diagnóstico.
- Identificar zonas homogéneas en función del grado de ocupación del territorio, con el fin de determinar los sectores de planeamiento y manzanas.

##### Contenidos mínimos

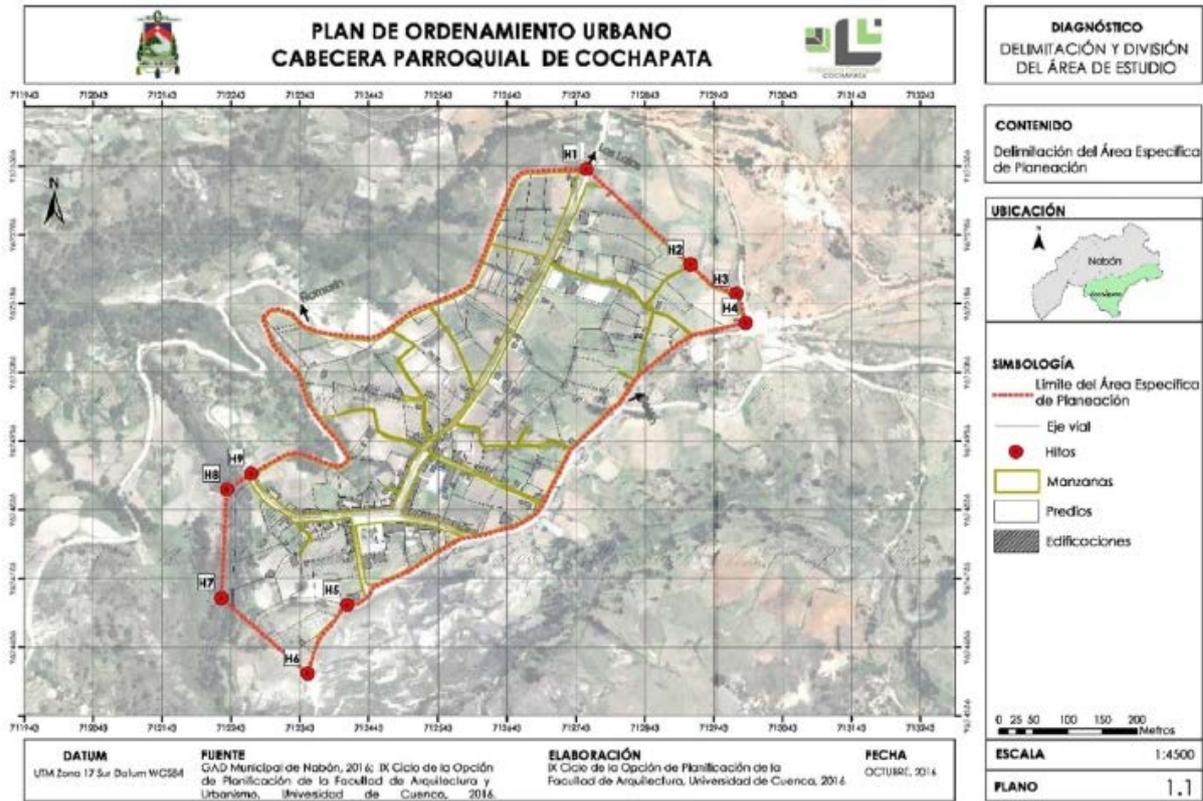
- Definición del área de estudio: límite urbano vigente y definición del límite del área de estudio
- División del área de estudio: clasificación del suelo, sectorización y amanzanamiento
- Delimitación del área de influencia inmediata (All)

##### Gestión de la información

Fuente de información	Primaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------	----------	-------------------------------------	------------	-------------------------------------

Insumos requeridos	Aspectos metodológicos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartografía base: vialidad, hidrografía, predios, límite del área urbana</li> <li>- Ortofoto</li> <li>- Ordenanza que sancione el límite vigente</li> <li>- Equipos: GPS, cámara fotográfica, flexómetro</li> </ul>	<p>La delimitación del área de estudio se realiza a través de trabajo de oficina y de campo. En una primera etapa se plantea, con la ayuda de cartografía base, ortofoto y el límite vigente, una delimitación que será verificada in situ, identificando los hitos definidos.</p> <p>Se levantarán (con ayuda de GPS) hitos u otros elementos para definir el límite y aquellos que permitan verificar las características de la cartografía como la georreferencia, o que no consten en ella.</p>	
Instituciones responsables de la información		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- GAD Municipal</li> <li>- GAD Parroquial</li> </ul>		
Software para el procesamiento de información		SGBD <input type="checkbox"/> SIG <input checked="" type="checkbox"/>
Instrumentos para el levantamiento de información.		No aplica
Herramientas SIG	Contenido mínimo: mapas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Básicas de edición</li> <li>- Consulta espacial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicación geográfica del área de estudio</li> <li>- Límite urbano vigente (en caso de existir)</li> <li>- Delimitación del área de estudio con los hitos definidos</li> <li>- Sectores del área de estudio, con la respectiva codificación</li> <li>- Manzanas del área de estudio</li> <li>- Clasificación del suelo</li> </ul>	

Gráfico N° 4. 1: MAPA DE LA DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO



Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2016.

## 4.2. Reseña histórica

Consiste en la caracterización de las condiciones locales y cantonales sobre las cuales se dio el surgimiento del asentamiento, con énfasis en la identificación de los factores sociales, demográficos, políticos, económicos, administrativos, físicos, tanto endógenos como exógenos, que condicionaron o incidieron en la estructuración del centro poblado. En este diagnóstico se caracterizarán cualitativa y cuantitativamente los procesos de consolidación, expansión, renovación y conservación del asentamiento.

Para dicho análisis será necesario contar con información por lo menos de las últimas tres décadas: 1990, 2001, 2010, que corresponden a los censos de población y vivienda realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos.

### Objetivos

- Conocer las condiciones locales y cantonales en las que se produce el surgimiento del asentamiento.
- Establecer, en términos generales, las determinantes más importantes de orden económico, social, demográfico, físico, legal y administrativo, tanto endógenas como exógenas, que han incidido en las últimas décadas en la estructuración del territorio definido como asentamiento urbano.
- Identificar y caracterizar cualitativa y cuantitativamente los procesos territoriales de consolidación, expansión, renovación y conservación que ha experimentado el asentamiento en las últimas décadas.
- Establecer un conjunto de conclusiones sobre la evolución del asentamiento y, de acuerdo a estas, su comportamiento futuro bajo el supuesto de que no exista actuación de la planificación para alterar las tendencias vigentes

### Contenidos mínimos

- Surgimiento del asentamiento
- Evolución de la economía urbana en los últimos treinta años
- Dinámica social y demográfica
- El medio físico-natural de localización del asentamiento
- La función político-administrativa del asentamiento
- Evolución física del asentamiento
- Aspectos culturales: festividades, religión
- Conclusiones

### Gestión de la información

Fuente de información

Primaria

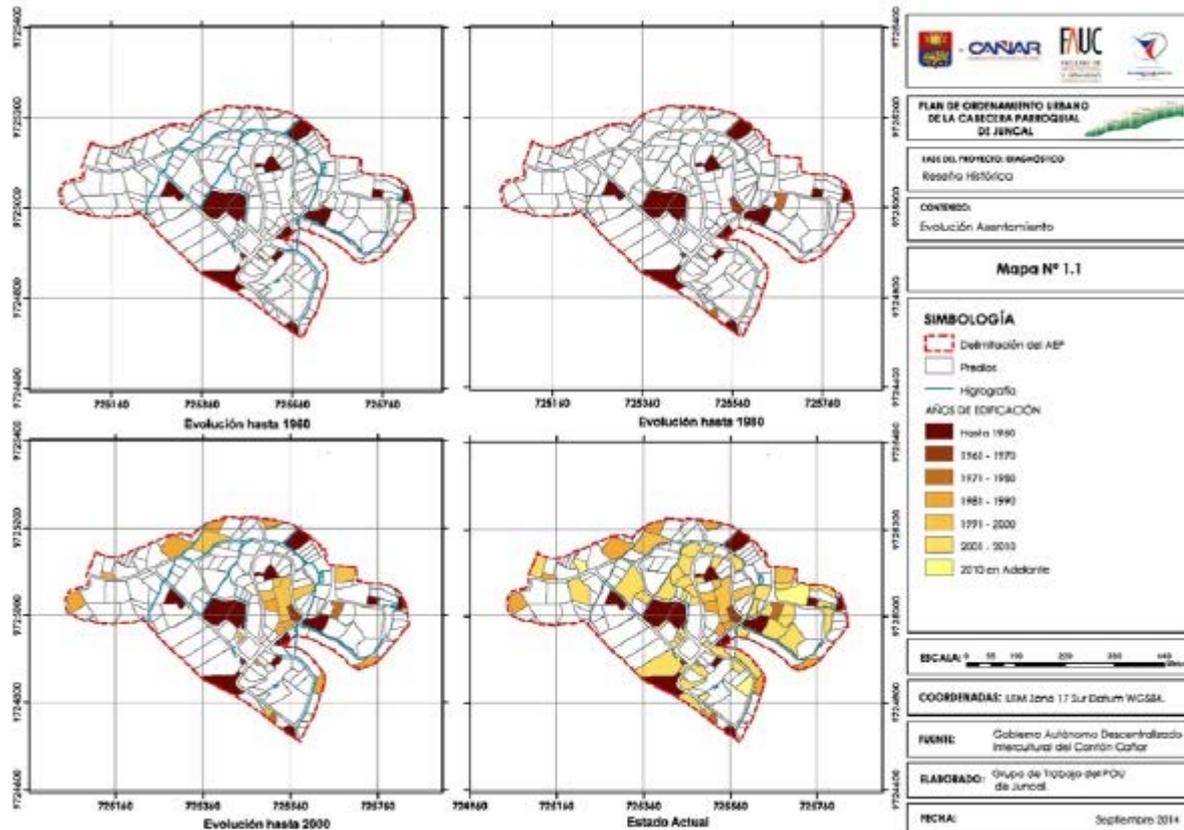
Secundaria

Insumos requeridos

Aspectos metodológicos

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartografía base: vialidad, hidrografía, predios, límite del área urbana</li> <li>- Ortofoto</li> <li>- Año de construcción de la edificación</li> </ul>	<p>En un primer momento se recopila la información de las instituciones responsables, en lo posible se complementará con entrevistas a los habitantes a fin de identificar la conformación y evolución física del asentamiento y los aspectos demográficos, sociales y económicos.</p> <p>La representación gráfica de la evolución histórica del asentamiento se realiza con la información de los años de construcción de la edificación, que se obtiene del catastro o del levantamiento registrado en la base de datos del censo predial. Por lo tanto, se realizará la “unión” o “join” mediante la herramienta del SIG que permite agregar al shapefile los datos alfanuméricos de una tabla externa, a través de un campo que corresponde a un código único de cada elemento geográfico, como por ejemplo la clave predial.</p> <p>Ver Gráfico N° 3. 14</p>
<p>Instituciones responsables de la información</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GAD Municipal</li> <li>- GAD Parroquial</li> <li>- Instituto Nacional de Estadística y Censos</li> <li>- Bibliotecas locales</li> </ul>	
<p>Software para el procesamiento de información</p>	<p>SGBD <input checked="" type="checkbox"/>      SIG <input checked="" type="checkbox"/></p>
<p>Instrumento para el levantamiento de información</p>	<p>Encuesta de Vivienda y Hogares</p>
<p>Herramientas SIG</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Básicas de edición</li> <li>- Consulta espacial</li> <li>- Operaciones con tablas</li> </ul>	<p>Contenido mínimo: mapas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolución histórica del asentamiento</li> <li>- Elementos urbanos históricos</li> </ul>

Gráfico N° 4. 3: MAPA DE EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL PATRIMONIO EDIFICADO DEL ASENTAMIENTO



Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2014.

### 4.3. Medio físico

El medio físico constituye el soporte de las actividades humanas, su estudio permitirá conocer a detalle las condiciones que presentan sus diferentes componentes, así como su influencia en el desarrollo del centro poblado.

#### Objetivos

En relación al clima:

- Conocer los parámetros que caracterizan el clima del área de estudio y su área de influencia microrregional.
- Valorar la influencia que este tiene en las actividades cotidianas y productivas de la zona.

En relación al aire:

- Propender al conocimiento de este factor ambiental y su relevancia en la calidad de vida de la población y entorno vital.
- Relacionar este factor con los demás componentes del medio ambiente.
- Valorar la influencia que este tiene en la salud y en las actividades cotidianas y productivas de la zona.

En relación al suelo:

- Propender al conocimiento de este recurso natural fundamental para la producción, sus características como soporte de la vida vegetal y animal, identificar las formas de uso actual del suelo y evaluar los impactos generados por la actividad antrópica y los procesos naturales.
- Valorar el recurso suelo y su importancia en la economía y el desarrollo local, establecer tendencias en cuanto a la ocupación o pérdida de este recurso por la acción natural o antrópica.
- Conocer la caída de la fertilidad como corolario del mal manejo y sus repercusiones en la economía agrícola local.
- Suministrar la información necesaria para la formulación del modelo alternativo de ordenación del medio físico natural de la ciudad y de su entorno inmediato.

En relación a la forma de vida y cobertura vegetal:

- Conocer los parámetros que caracterizan la zona de vida del área de estudio y su área de influencia microrregional.

En relación a riesgos y vulnerabilidad:

- Conocer la ocurrencia de deslizamientos, considerando que son fenómenos sujetos a incertidumbres, debido a diferentes tipos de movimientos, velocidades, modos de falla, materiales, restricciones geológicas, etcétera.
- Zonificar y clasificar las amenazas y riesgos a fin de contar con una herramienta para la toma de decisiones, especialmente en las primeras etapas de planeación de la ciudad.

En relación al agua:

- Conocer los parámetros que caracterizan al agua y la red hidrográfica del área de estudio y su área de influencia microrregional.
- Valorar la influencia que esta tiene en las actividades cotidianas y productivas de la zona.

## Contenidos mínimos

- Ubicación geográfica
- Clima: temperatura, precipitaciones, humedad relativa, vientos predominantes, nubosidad, evaporación
- Suelo: tipos de suelos, clases agrológicas, uso de suelo actual y potencial, conflictos de uso de suelo, erosión, aspectos topográficos, determinación de rangos de pendientes para la urbanización y la agricultura, cobertura vegetal, geomorfología, geología y geotecnia
- Riesgos y amenazas
- Hidrología: red hidrográfica, microcuencas
- Flora y fauna
- Indicadores de la situación actual
- Conclusiones

## Gestión de la información

### Fuente de información

Primaria

Secundaria

### Insumos requeridos

- Cartografía base: vialidad, hidrografía, predios, límite del área de estudio
- Ortofoto
- Clima -Parroquial-
- Isoyetas -Parroquial-
- Isotermas -Parroquial-
- Hidrografía -Parroquial y área de estudio-
- Geología -Parroquial-
- Relieve -Parroquial-
- Tipos de suelo -Parroquial-
- Uso de suelo -Parroquial-
- Cobertura vegetal -Parroquial-
- Amenazas, vulnerabilidad y riesgos -Parroquial-
- Rangos de pendientes -Parroquial y área de estudio-

### Aspectos metodológicos

Debido a la naturaleza de los fenómenos de estudio, se realiza un análisis del contexto a nivel parroquial y un análisis específico del área de estudio. Resulta importante la recopilación de información de las instituciones responsables, por lo tanto, el diagnóstico se realiza en su gran mayoría con información secundaria. En base a la información secundaria se representará en el territorio cada uno de los fenómenos motivo de análisis en el diagnóstico. En lo referente a los rangos de pendientes, se determinarán a partir de las curvas de nivel, con las herramientas del SIG se elaborará el modelo digital del terreno y los respectivos rangos de pendientes. Para determinar el área de estudio, las zonas urbanizables y no urbanizables, se recomienda el empleo de las curvas de nivel con equidistancia de un metro. Ver Gráficos N° 3. 15 y 3. 16

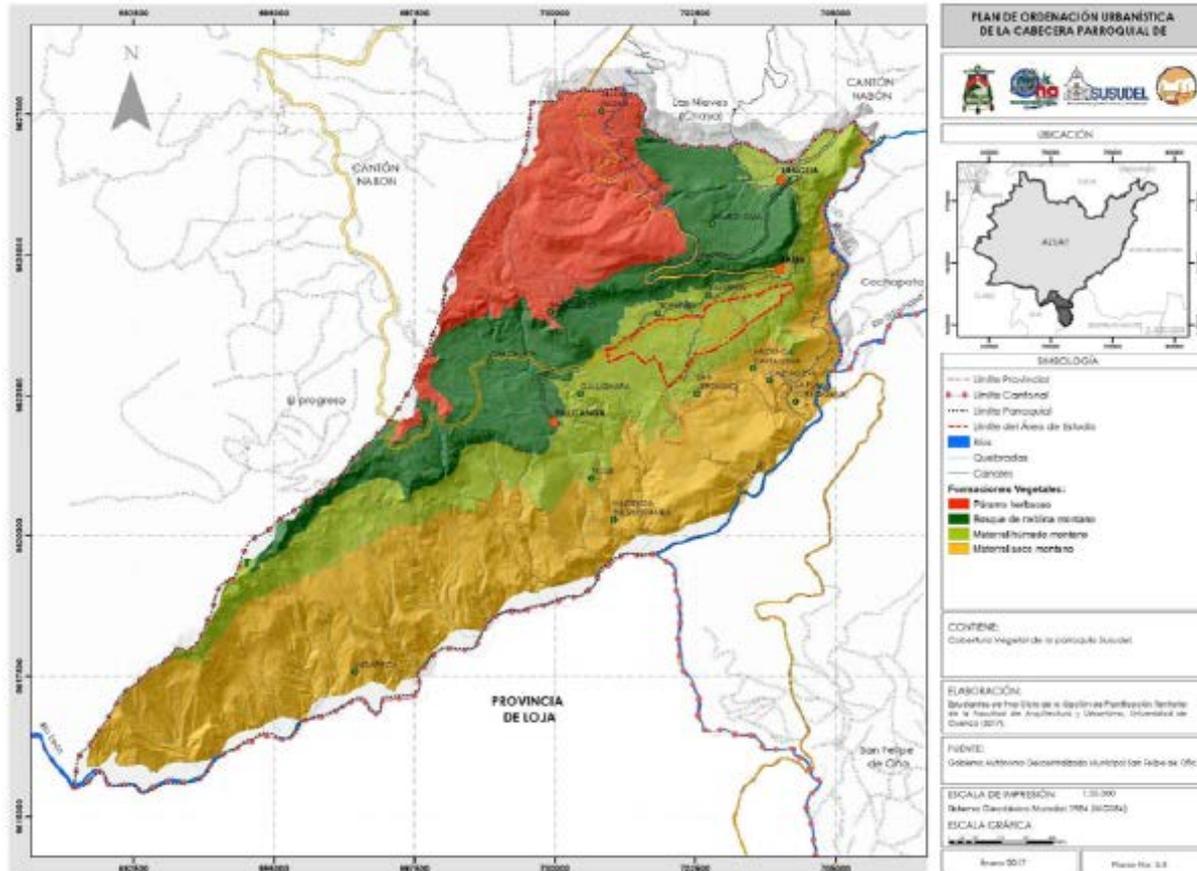
### Instituciones responsables de la información

- GAD Municipal
- GAD Parroquial
- Bibliotecas locales
- SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo)
- Estaciones Meteorológicas próximas al Área de Estudio

Software para el procesamiento de información	SCBD <input type="checkbox"/> SIG <input checked="" type="checkbox"/>
Instrumento para el levantamiento de información	No aplica
Herramientas SIG	Contenido mínimo: mapas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Básicas de edición</li> <li>- Consulta espacial</li> <li>- Operaciones geométricas con capas vectoriales</li> <li>- Análisis de superficie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de clima</li> <li>- Isoyetas</li> <li>- Isotermas</li> <li>- Hidrografía</li> <li>- Geología</li> <li>- Relieve</li> <li>- Tipos de suelo</li> <li>- Uso de suelo actual</li> <li>- Uso de suelo potencial</li> <li>- Cobertura vegetal</li> <li>- Rangos de pendientes</li> </ul>



Gráfico N° 4. 6: MAPA DE FORMACIONES VEGETALES



Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2017.

#### 4.4. Características demográficas

La población es el agente que actúa sobre el territorio, lo modifica para convertirlo en soporte de sus actividades. Su estudio implica considerarlo, desde varios enfoques, como recurso que desarrolla actividades económicas en el asentamiento, configura espacialmente el territorio, definiendo las formas en que se lo ocupa, que derivan en espacios construidos y otros no, así como en la estructura social del asentamiento. La población, además, debe ser analizada como demandante de ciertos bienes, infraestructuras y servicios, así como equipamientos para el desarrollo de sus actividades.

##### Objetivos

- Conocer las características actuales de la población a partir de su tamaño, composición, estructura y distribución espacial.
- Identificar los aspectos relevantes de la población, de manera tendencial a través de los últimos treinta años.
- Determinar la posible evolución que tendría la población en los próximos veinte años, que constituye el año horizonte del plan.
- Identificar la situación actual de los procesos migratorios y sus consecuencias en el asentamiento.

##### Contenidos mínimos

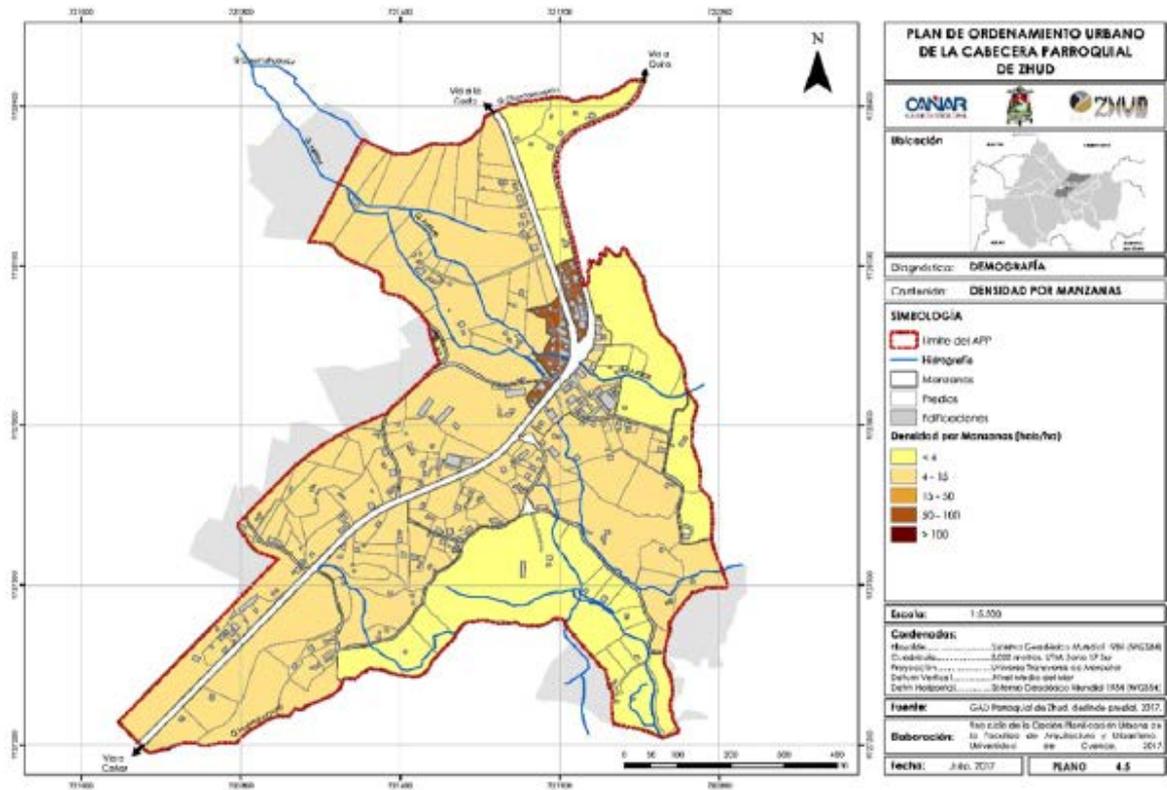
- Tamaño de la población
- Clasificación de la población por género y rangos de edad
- Composición familiar
- Distribución espacial de la población por sectores y manzanas
- Densidad de la población por sectores y manzanas
- Tasa de crecimiento poblacional
- Proyección de la población
- Migración: características de los emigrantes por edad y sexo, motivo y destino de viaje
- Indicadores de la situación actual
- Conclusiones

##### Gestión de la información

Fuente de información	Primaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------	----------	-------------------------------------	------------	-------------------------------------

Insumos requeridos	Aspectos metodológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartografía base: vialidad, hidrografía, predios, límite del área de estudio</li> <li>- Ortofoto</li> <li>- Censo de Población y Vivienda</li> <li>- Planos y mapas censales</li> <li>- Encuesta de Vivienda y Hogares</li> </ul>	<p>Si bien el diagnóstico se realiza predominantemente con bases de datos de fuentes demográficas como el Censo de Población y Vivienda elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos y la Encuesta de Vivienda y Hogares en el marco de la elaboración del Plan de Ordenación Urbanística, se procurará incorporar al análisis la dimensión espacial.</p> <p>La representación gráfica de los aspectos demográficos se realiza luego de la unión de los datos alfanuméricos que se obtienen de las bases de datos de la mencionada encuesta y de la base del Censo de Población y Vivienda a nivel de sectores o zonas censales, a través de un campo que corresponde a un código único de cada elemento gráfico, como por ejemplo el código catastral o el código de manzanas del INEC.</p> <p>Ver Gráfico N° 3. 14</p>
<p><b>Instituciones responsables de la información</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GAD Municipal</li> <li>- GAD Parroquial</li> <li>- Instituto Nacional de Estadística y Censos</li> <li>- Bibliotecas locales</li> </ul>	
Software para el procesamiento de información	SGBD <input checked="" type="checkbox"/> SIG <input checked="" type="checkbox"/>
Instrumento para el levantamiento de información	Encuesta de Vivienda y Hogares
<b>Herramientas SIG</b>	<b>Contenido mínimo: mapas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Básicas de edición</li> <li>- Consulta espacial</li> <li>- Operaciones con tablas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Población por manzanas</li> <li>- Población por sectores</li> <li>- Población según sexo</li> <li>- Población según rangos de edad</li> <li>- Densidad poblacional por manzanas</li> <li>- Densidad poblacional por sectores</li> </ul>

Gráfico N° 4. 7: MAPA DE DENSIDAD POR MANZANA



Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2017.

#### 4.5. Aspectos socioeconómicos

En el marco de un plan de ordenación urbana, la importancia del análisis de los aspectos socioeconómicos en el área de estudio radica en la identificación de las características y condiciones de las prácticas económicas y sociales de la población; es decir, cómo se relacionan los habitantes con los recursos y potencialidades del sector, en términos de aptitudes y actitudes de la población, nivel de instrucción y población económicamente activa.

##### Objetivos

- Identificar las actividades económicas relevantes dentro del centro poblado y determinar su potencial.
- Identificar los sectores de producción y establecer su clasificación.
- Conocer el nivel de instrucción de la población.
- Identificar las actitudes y aptitudes de la población frente a las actividades económicas existentes y nuevas.
- Reconocer los grupos de atención prioritaria y cómo está siendo atendida por parte del Estado.

##### Contenidos mínimos

- Aspectos socioeconómicos: población en edad de trabajar, población económicamente activa (PEA) e inactiva (PEI), PEA por categoría ocupacional, por ramas de actividad, por sectores de la producción, por lugar de trabajo.
- Población según el nivel de instrucción, según las condiciones de analfabetismo, clasificación de la población por niveles de instrucción, nivel de instrucción por ramas de actividad.
- Aptitudes y actitudes de la población
- Conclusiones

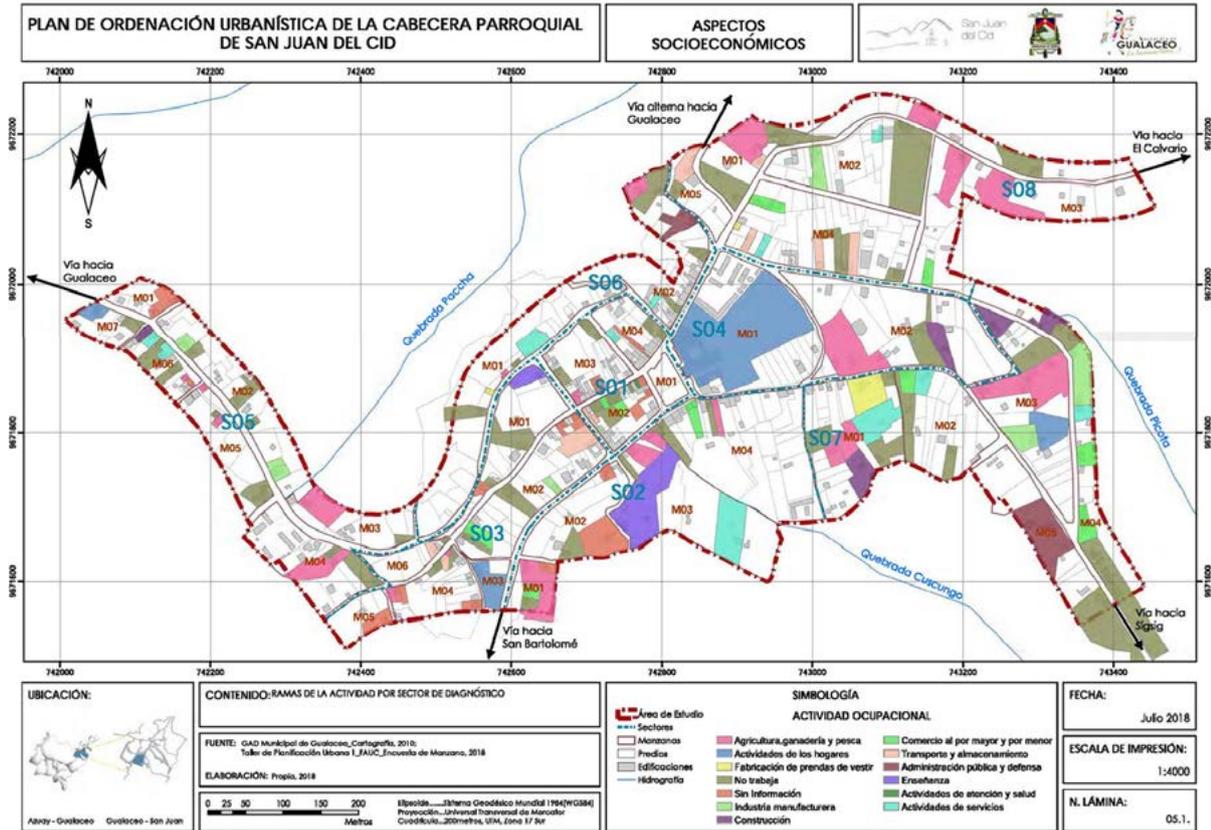
Fuente de información

Primaria

Secundaria

Insumos requeridos	Aspectos metodológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartografía base: vialidad, hidrografía, predios, límite del área de estudio</li> <li>- Ortofoto</li> <li>- Delimitación del área de estudio</li> <li>- Censo de Población y Vivienda</li> <li>- Planos y mapas censales</li> <li>- Encuesta de Vivienda y Hogares</li> </ul>	<p>Al igual que en el diagnóstico anterior, el análisis de los aspectos socioeconómicos se realiza con las bases de datos de fuentes demográficas como el Censo de Población y Vivienda y la Encuesta de Vivienda y Hogares; no obstante, es factible mapear diferentes características que permitan un mayor conocimiento del territorio.</p> <p>El procedimiento se realiza a través del "join" del archivo shapefile de vivienda o manzana según la unidad de análisis, con las tablas obtenidas de las bases de datos.</p> <p>Ver Gráfico N° 3. 14</p>
Instituciones responsables de la información	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- GAD Municipal</li> <li>- GAD Parroquial</li> <li>- Instituto Nacional de Estadística y Censos</li> <li>- Bibliotecas locales</li> </ul>	
Software para el procesamiento de información	SGBD <input checked="" type="checkbox"/> SIG <input checked="" type="checkbox"/>
Instrumento para el levantamiento de información	Encuesta de Vivienda y Hogares
Herramientas SIG	Contenido mínimo: mapas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Básicas de edición</li> <li>- Consulta espacial</li> <li>- Operaciones con tablas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Población económicamente activa según categoría ocupacional</li> <li>- Población económicamente activa según sectores de producción</li> <li>- Usos de suelo vinculados con actividades económicas</li> <li>- Nivel de instrucción</li> <li>- Aptitudes y actitudes de la población</li> </ul>

Gráfico N° 4. 9: MAPA DE ACTIVIDAD OCUPACIONAL



Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2018.

## 4.6. Ocupación del suelo

Este diagnóstico aborda el estudio de los aspectos relacionados con las actividades antrópicas en el territorio; es decir, analiza la expresión espacial y construida, que se refleja en la condición actual del asentamiento. En este sentido, abarca aspectos relacionados con la configuración del centro poblado y la forma en la que es ocupado por elementos como la red vial, edificaciones, manzanas y división de parcelas. Esta información es fundamental para la propuesta de regulación de la ocupación del suelo.

Se analizarán todas las variables a nivel del sector de estudio (definido en el diagnóstico Delimitación y división del área de estudio), y considerando las características del asentamiento se evaluará la pertinencia de realizar el análisis de las variables a nivel de manzana en los sectores consolidados.

### Objetivos

- Conocer las características de ocupación del suelo en la ciudad.
- Identificar las tendencias de distribución de las edificaciones del asentamiento.
- Realizar un análisis general de la parcelación y geometría de los predios del asentamiento.
- Conocer las características más importantes relativas a la ocupación del suelo, las características del predio y las de edificación en el asentamiento.
- Establecer las limitaciones y potencialidades de la ocupación del suelo, y con base en este conocimiento realizar propuestas de planeación.

### Contenidos mínimos

- Ocupación del suelo: estructura de la trama urbana, fraccionamiento del suelo, tamaño de la manzana, tamaño del lote, frentes del lote, clasificación de predios según la localización de la manzana.
- Características de ocupación del suelo: ocupación del predio con edificaciones, implantación de la edificación, altura de las edificaciones, estado de las edificaciones, año de construcción de las edificaciones, coeficiente de ocupación del suelo (COS), coeficiente de utilización del suelo (CUS).
- Indicadores de la situación actual
- Conclusiones

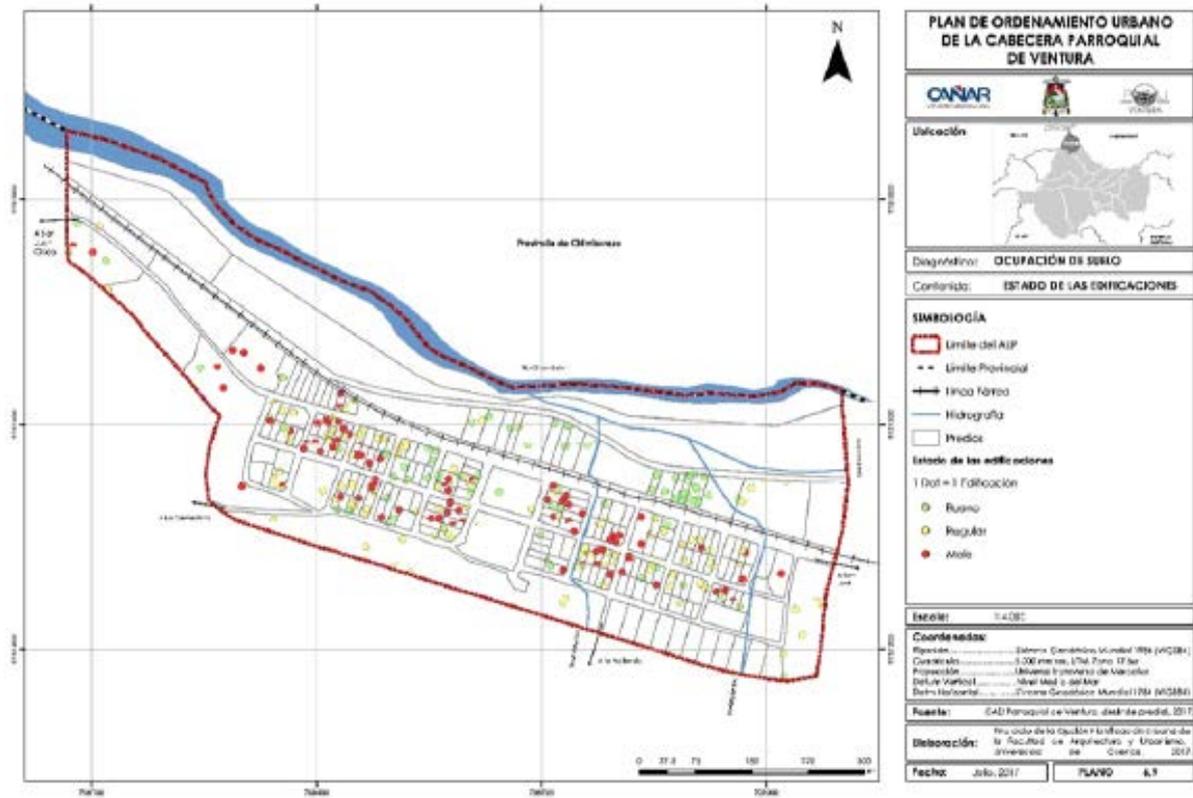
### Gestión de la información

Fuente de información	Primaria <input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	<input type="checkbox"/>
-----------------------	--	------------	--------------------------

Insumos requeridos	Aspectos metodológicos
--------------------	------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartografía base: vialidad, hidrografía, predios, límite del área de estudio</li> <li>- Ortofoto</li> <li>- Predios codificados</li> <li>- Delimitación del área de estudio</li> <li>- Censo predial</li> <li>- Equipos: GPS, cámara fotográfica, flexómetro</li> </ul>	<p>El diagnóstico se realiza con información primaria recopilada en la ficha “Censo predial” que contiene información sobre: tenencia, datos del lote, infraestructura y servicios básicos, usos de suelo y características de las edificaciones. La representación espacial de dichos datos permitirá identificar tendencias de distribución en el territorio, así como zonas homogéneas en cuanto a características del lote y de la edificación.</p> <p>Previo a la aplicación de esta ficha se determinará la clave predial, conformada por el código de sector, asignado en forma ascendente y empezando por los sectores más consolidados; y el código de las manzanas y predios que iniciará desde el Norte en sentido de las manecillas del reloj.</p>
<p>Instituciones responsables de la información</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GAD Municipal</li> <li>- GAD Parroquial</li> <li>- Instituto Nacional de Estadística y Censo</li> <li>- Bibliotecas locales</li> </ul>	<p>Se registrarán las características de los predios que no se encuentren en la cartografía base, para su incorporación en el deslinde predial.</p> <p>Los datos requeridos para la elaboración de los mapas se obtienen de consultas en la base de datos “Censo predial”. Con la herramienta “join” se añadirá a la capa vectorial de predios la información de las tablas a través del campo que contiene la clave predial.</p> <p>Ver Gráfico N° 3. 14</p>
<p>Software para el procesamiento de información</p>	<p>SGBD <input checked="" type="checkbox"/> SIG <input checked="" type="checkbox"/></p>
<p>Instrumento para el levantamiento de información</p>	<p>Censo predial</p>
<p>Herramientas SIG</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Básicas de edición</li> <li>- Consulta espacial</li> <li>- Operaciones con tablas</li> </ul>	<p>Contenido mínimo: mapas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manzanas según rangos de superficie</li> <li>- Predios según rangos de superficie</li> <li>- Predios según localización en la manzana</li> <li>- Predios según condición de ocupación</li> <li>- Localización de predios en la manzana</li> <li>- Edificación según tipo de implantación en el predio</li> <li>- Altura de la edificación</li> <li>- Estado de la edificación</li> <li>- Coeficiente de ocupación del suelo (COS).</li> <li>- Coeficiente de utilización del suelo (CUS).</li> </ul>

Gráfico N° 4. 10: MAPA DE ESTADO DE LA EDIFICACIÓN



Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2017.

## 4.7. Uso del suelo

Los usos son el conjunto de aprovechamientos y funciones que se dan a la superficie terrestre, el diagnóstico pretende identificar dichos usos, las actividades de sus habitantes y conocer su distribución espacial en el asentamiento. Este diagnóstico servirá de base en la propuesta en lo referente a la regulación de las actividades antrópicas en el territorio.

### Objetivos

- Conocer las condiciones locales y cantonales en las que surge el asentamiento.
- Establecer, en términos generales, las determinantes más significativas de orden económico, social, demográfico, físico, legal y administrativo, tanto endógenas, como exógenas, que han incidido en las últimas décadas en la estructuración del territorio definido como asentamiento urbano.
- Identificar y caracterizar cualitativa y cuantitativamente los procesos territoriales de consolidación, expansión, renovación y conservación que ha experimentado el asentamiento en las últimas décadas.
- Establecer un conjunto de conclusiones sobre la evolución del asentamiento, y de acuerdo a ellas su comportamiento futuro bajo el supuesto de que no exista actuación de la planificación para alterar las tendencias vigentes.

### Contenidos mínimos

- Surgimiento del asentamiento
- Evolución de la economía urbana en los últimos treinta años
- Dinámica social y demográfica
- El medio físico-natural de localización del asentamiento
- La función político-administrativa del asentamiento
- Evolución física del asentamiento
- Conclusiones

### Gestión de la información

Fuente de información

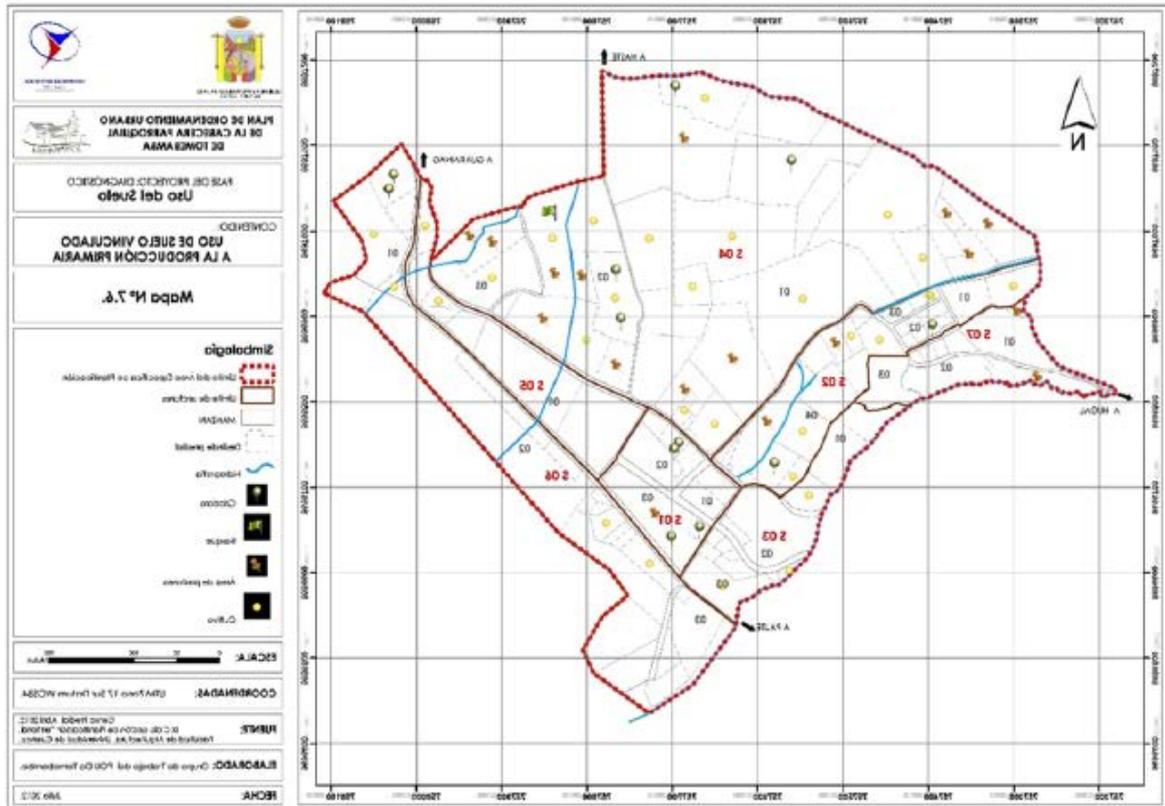
Primaria

Secundaria

Insumos requeridos		Aspectos metodológicos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartografía base: vialidad, hidrografía, predios, límite del área de estudio</li> <li>- Ortofoto</li> <li>- Predios codificados</li> <li>- Ortofoto</li> <li>- Delimitación del área de estudio</li> <li>- Censo predial</li> <li>- Equipos: GPS, cámara fotográfica, flexómetro</li> </ul>		<p>El diagnóstico se realiza con información primaria recopilada en la ficha "Censo predial" que contiene información sobre el uso y número de unidades de uso del suelo.</p> <p>Los datos requeridos para la elaboración de los mapas se obtienen a través de consultas en la base de datos "Censo predial". Con la herramienta "join" del SIG se añadirá a la capa vectorial de predios la información de las tablas a través del campo que contiene la clave predial.</p> <p>Ver Gráfico N° 3. 14</p>	
Instituciones responsables de la información			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- GAD Municipal</li> <li>- GAD Parroquial</li> </ul>			
Software para el procesamiento de información		SGBD	<input checked="" type="checkbox"/> SIG <input checked="" type="checkbox"/>
Instrumento para el levantamiento de información		Censo predial	
Herramientas SIG		Contenido mínimo: mapas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Básicas de edición</li> <li>- Consulta espacial</li> <li>- Operaciones con tablas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usos de suelo por grupos específicos</li> <li>- Usos de suelo vinculados a la producción de bienes</li> <li>- Usos de suelo vinculados a la producción de servicios generales</li> <li>- Usos de suelo vinculado a equipamiento comunal</li> <li>- Usos de suelo vinculado a intercambio</li> <li>- Usos de suelo vinculado a vivienda</li> <li>- Usos de suelo vinculado a la producción</li> <li>- Usos de suelo vinculados a usos especiales</li> <li>- Usos de suelo vinculados a gestión</li> <li>- Combinación de usos de suelo</li> </ul>	



Gráfico N° 4.11: MAPA DE USO DE SUELO VINCULADO A LA PRODUCCIÓN PRIMARIA



Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2012.

## 4.8. Red vial

En este diagnóstico se busca caracterizar el conjunto de canales de comunicación intraurbana, los movimientos circulatorios del centro poblado: peatonales y vehiculares, de transporte público y privado, que permiten el acceso a edificaciones, predios y distintos espacios del asentamiento.

Este diagnóstico se realizará con información primaria de la red vial, a fin de conocer las características geométricas y constructivas en el territorio, así como la accesibilidad a los predios a través de vías vehiculares, análisis que constituirá el fundamento de la propuesta del diseño vial y la formulación de programas y proyectos de mejoramiento y dotación de la red vial.

### Objetivos

- Determinar las características funcionales
- Establecer las características geométricas, constructivas y el estado actual de los elementos que conforman el sistema vial
- Definir el nivel de accesibilidad a los predios
- Identificación de las intersecciones conflictivas

### Contenidos mínimos

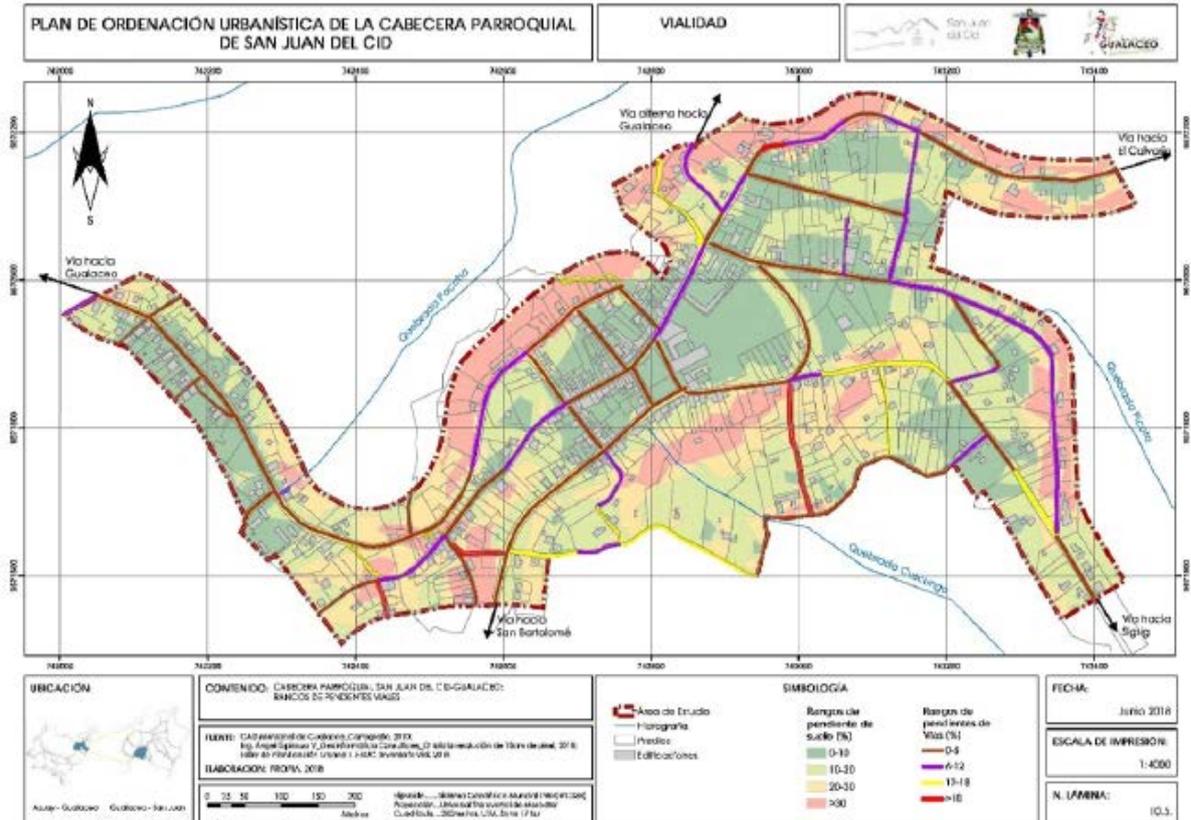
- Vialidad: jerarquía funcional, características geométricas generales (longitud, secciones transversales, superficies de vías, pendientes de las vías), características técnico-constructivas (disponibilidad de aceras, capa de rodadura, estado de conservación)
- Niveles de accesibilidad: predios con acceso por vías vehiculares, predios con acceso por vías peatonales, predios sin acceso vehicular
- Identificación de intersecciones conflictivas en el sistema
- Dirección de las vías y señalización
- Indicadores de la situación actual
- Conclusiones

### Gestión de la información

Fuente de información	Primaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	<input type="checkbox"/>
-----------------------	----------	-------------------------------------	------------	--------------------------

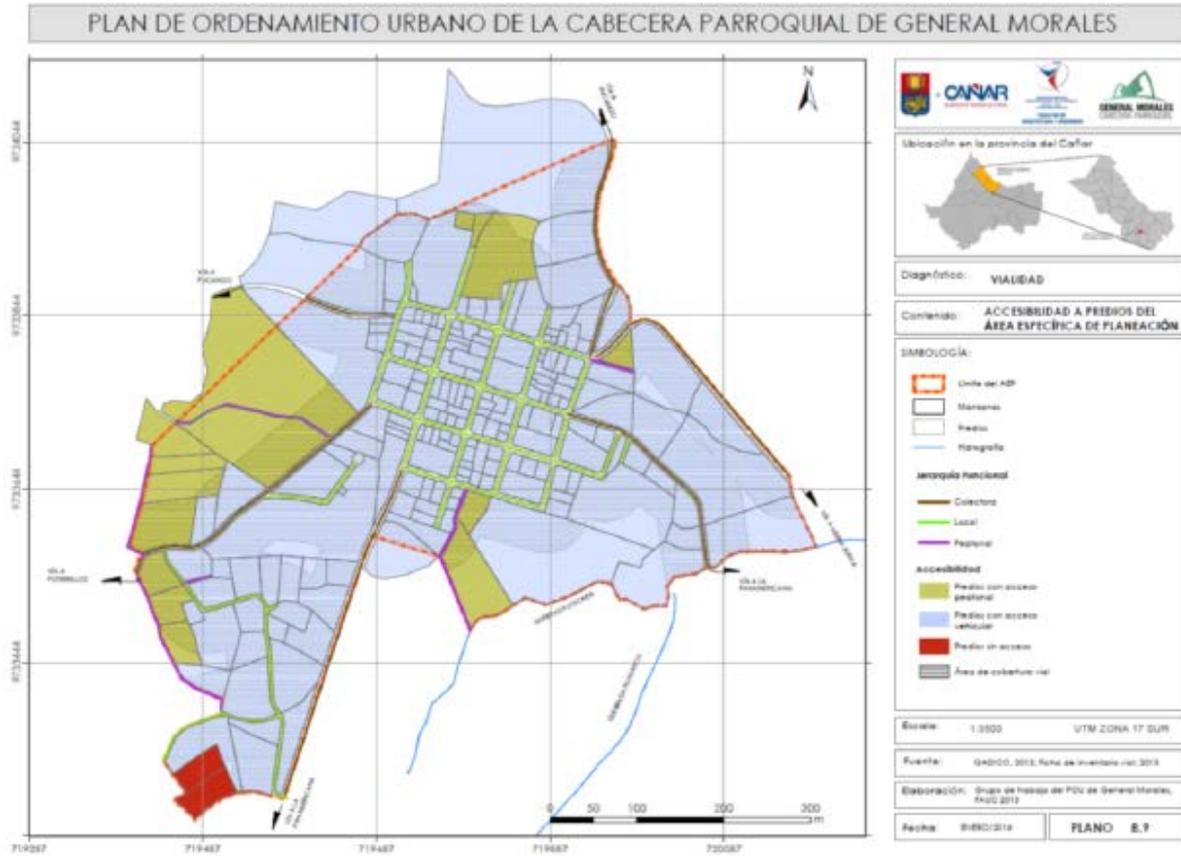
Insumos requeridos	Aspectos metodológicos			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartografía base: vialidad, hidrografía, predios, límite del área de estudio</li> <li>- Ortofoto</li> <li>- Tramos viales codificados</li> <li>- Equipos: GPS, cámara fotográfica, flexómetro</li> <li>- Inventario vial</li> </ul>	<p>En el plano base se graficarán los tramos viales con su respectiva codificación, en tanto que en las fichas del inventario vial se registrarán las características geométricas y constructivas de cada tramo.</p> <p>La información recopilada en las fichas se ingresará directamente como atributos de la capa vectorial de tramos viales para su representación espacial.</p> <p>En lo referente a la accesibilidad a los predios a través de vías vehiculares, se empleará la herramienta del SIG denominada "Buffer" y la selección por localización.</p> <p>Para determinar las pendientes de las vías se realizará el proceso de interpolación del shp de tramos viales con el modelo digital del terreno, lo cual permite el cálculo de la cota inicial y final de cada tramo a través de la herramienta "Calculadora", así como la altura para determinar la pendiente.</p> <p>Finalmente, se clasificará en función de los rangos óptimos y máximos para la circulación vehicular establecidos en la norma.</p> <p>Ver Gráficos N° 3. 11, 3. 13, 3. 15, 3. 16 y 3. 17</p>			
Instituciones responsables de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GAD Municipal</li> <li>- GAD Parroquial</li> </ul>			
Software para el procesamiento de información	SGBD	<input type="checkbox"/>	SIG	<input checked="" type="checkbox"/>
Instrumento para el levantamiento de información	Inventario Vial			
Herramientas SIG	Contenido mínimo: mapas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Básicas de edición</li> <li>- Consulta espacial</li> <li>- Operaciones con tablas</li> <li>- Operaciones geométricas con capas vectoriales</li> <li>- Análisis de superficie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jerarquía funcional del sistema vial</li> <li>- Vías según rangos de sección transversal</li> <li>- Vías según rangos de pendiente</li> <li>- Vías según material de la capa de rodadura</li> <li>- Vías según estado de la capa de rodadura</li> <li>- Vías según disponibilidad de aceras</li> <li>- Vías según material de las aceras</li> <li>- Vías según estado de las aceras</li> <li>- Disponibilidad de señalización horizontal</li> <li>- Ubicación de la señalización vertical</li> <li>- Predios con acceso vehicular</li> <li>- Intersecciones conflictivas</li> </ul>			

Gráfico N° 4. 14: MAPA DE PENDIENTES LONGITUDINALES DE LA VÍA



Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2018.

Gráfico N° 4. 15: MAPA DE PREDIOS SEGÚN TIPO DE ACCESIBILIDAD



Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2016.

## 4.9. Movilidad

Se analizarán los desplazamientos de los habitantes del área de estudio hacia otras localidades, un análisis cuantitativo en términos de flujo vehicular, medios, motivos y frecuencia de transporte, así como un análisis cualitativo referido a la calidad del servicio de transporte público. Para la elaboración de este diagnóstico será necesario recopilar información primaria desde los lugares de mayor confluencia vehicular y de las encuestas sobre origen-destino.

### Objetivos

- Conocer las características que presenta la movilidad en la ciudad y su territorio de inclusión.
- Conocer los medios de transporte, motivos y frecuencia de los desplazamientos realizados.
- Analizar los flujos vehiculares
- Conocer las características del transporte público y el servicio que brinda a la población.

### Contenidos mínimos

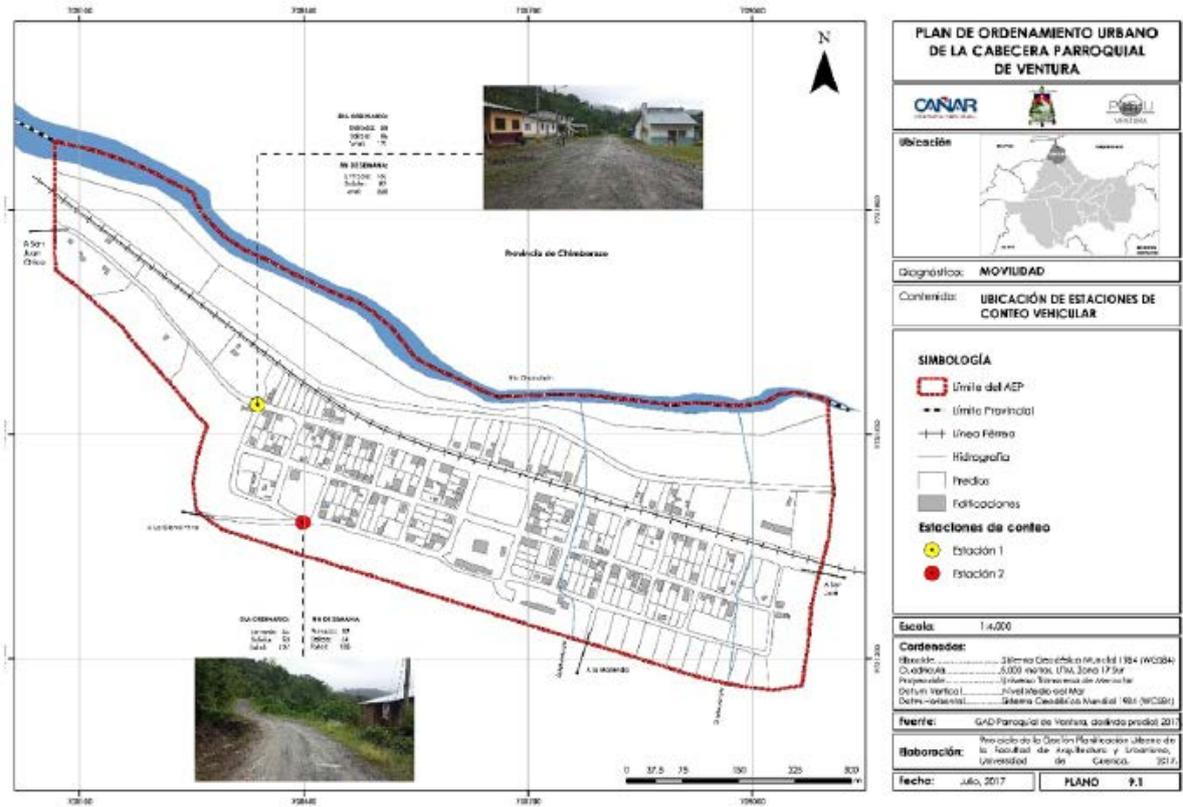
- Transporte: público (medios de transporte, población servida, oferta), privado, de alquiler (medios de transporte, población servida, oferta)
- Tránsito: análisis del flujo vehicular (intensidad de tráfico y tipos de vehículos que utilizan el sistema vial: ligeros y pesados)
- Movilidad: origen, destino, motivo, frecuencia y tipo de vehículo utilizado en los viajes
- Señalización vial
- Infraestructura de apoyo al transporte público
- Indicadores de la situación actual
- Conclusiones

### Gestión de la información

Fuente de información	Primaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	<input type="checkbox"/>
-----------------------	----------	-------------------------------------	------------	--------------------------

Insumos requeridos	Aspectos metodológicos			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartografía base: vialidad, hidrografía, predios, límite del área de estudio</li> <li>- Ortofoto</li> <li>- Equipos: GPS, cámara fotográfica</li> <li>- Rutas de transporte</li> <li>- Base de datos del conteo vehicular</li> <li>- Base de datos Origen-Destino</li> </ul>	<p>El diagnóstico se desarrollará con la información almacenada en la base de datos del conteo vehicular, por lo que se elaborarán los respectivos cuadros y gráficos estadísticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En lo referente a movilidad, con la información disponible en la encuesta Origen-Destino se representará a nivel de sector, el origen y destino de los viajes, con el empleo de la herramienta “join” del SIG.</li> <li>- Las rutas de transporte público serán verificadas mediante el uso del GPS u ortofoto, y se determinará el área con dicho servicio a través de la herramienta “Buffer”.</li> <li>- Así también, se levantarán con GPS o identificarán con ayuda de la ortofoto, las paradas de buses, transporte de alquiler y las estaciones de conteo que serán representadas en los respectivos mapas.</li> </ul>			
Instituciones responsables de la información	Ver Gráficos N° 3. 13 y 4. 14			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- GAD Municipal</li> <li>- GAD Parroquial</li> </ul>				
Software para el procesamiento de información	SGBD	<input checked="" type="checkbox"/>	SIG	<input checked="" type="checkbox"/>
Instrumento para el levantamiento de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conteo vehicular</li> <li>- Encuesta Origen-Destino</li> </ul>			
Herramientas SIG	Contenido mínimo: mapas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Básicas de edición</li> <li>- Consulta espacial</li> <li>- Operaciones con tablas</li> <li>- Operaciones geométricas con capas vectoriales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rutas de transporte público</li> <li>- Cobertura del transporte público</li> <li>- Localización de paradas de transporte comercial</li> <li>- Localización de estaciones de conteo vehicular</li> <li>- Origen-Destino de los viajes en el área de estudio</li> <li>- Localización de infraestructura de apoyo al transporte público</li> </ul>			

Gráfico N° 4. 17: MAPA DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE CONTEO VEHICULAR



Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2017.

## 4.10. Equipamientos

Corresponde al estudio de aquellos espacios destinados a prestar servicios públicos para la organización de un asentamiento humano. Su análisis con información primaria se registra a través de fichas específicas para cada tipo de equipamiento, la información recopilada permitirá establecer los indicadores de dotación, cobertura y problemática existente, siendo necesaria la localización georreferenciada de dichos equipamientos a fin de establecer la cobertura territorial, a partir de lo cual se formularán propuestas sobre dotación y/o mejoramiento.

### Objetivos

- Conocer y caracterizar los equipamientos existentes en el área de estudio
- Definir los indicadores de dotación de equipamientos
- Identificar la población servida por estos equipamientos
- Establecer la demanda requerida de equipamientos
- Determinar la cobertura territorial actual de los equipamientos existentes
- Cuantificar el déficit y superávit de cobertura
- Identificar los principales problemas existentes

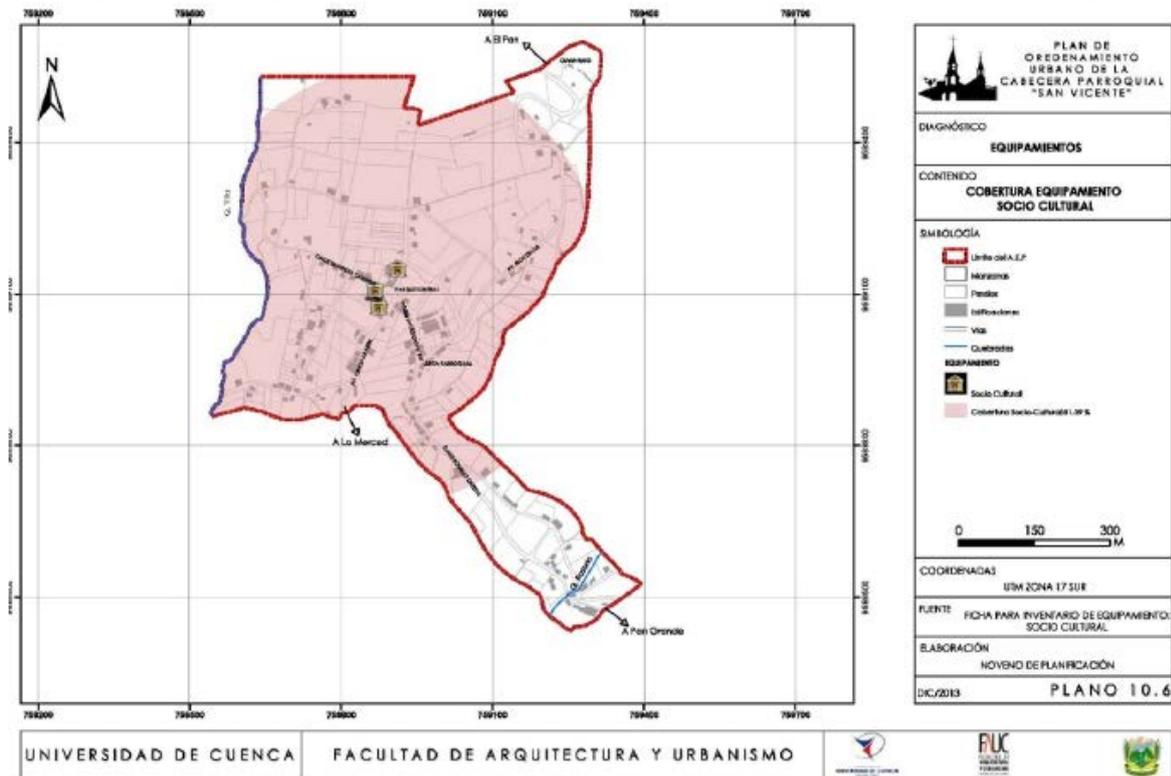
### Contenidos mínimos

- Equipamiento de educación (unidades educativas, escuelas, colegios), en términos de oferta actual, normativa adoptada, demanda nominal actual, establecimiento del déficit o superávit
- Equipamiento de gestión y administración (oficinas públicas), en lo que se refiere a oferta actual, normativa adoptada, establecimiento del déficit o superávit.
- Equipamiento de recreación: análisis de áreas verdes, parques infantiles, parques barriales e instalaciones deportivas, en términos de oferta actual, normativa adoptada, establecimiento del déficit o superávit.
- Equipamiento de salud: Centros y Subcentros de Salud, en términos de oferta actual, normativa adoptada, demanda nominal actual y establecimiento de déficit o superávit.
- Cementerios: oferta actual, normativa adoptada, demanda nominal actual y establecimiento del déficit o superávit.
- Abastecimiento: oferta actual, normativa adoptada, demanda nominal actual y establecimiento del déficit o superávit.
- Equipamiento sanitario público: oferta actual, normativa adoptada, demanda nominal actual y establecimiento del déficit o superávit.
- Indicadores de la situación actual
- Conclusiones

Gestión de la información	
Fuente de información	Primaria <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/>
Insumos requeridos	Aspectos metodológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartografía base: vialidad, hidrografía, predios, límite del área de estudio</li> <li>- Ortofoto</li> <li>- Equipos: GPS, cámara fotográfica y flexómetro</li> <li>- Ubicación de equipamientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En las fichas de equipamiento se registrará la ubicación, ya sea a través del código predial o de las coordenadas Norte y Este.</li> <li>- Con las coordenadas se emplea la herramienta que permite añadir hojas de datos y transformarlas en archivo shp. Ver Gráfico N° 3.9</li> <li>- Para determinar la cobertura territorial de los equipamientos se aplica la herramienta "Buffer", con una distancia según el tipo de equipamiento; finalmente se emplea "Intersect" con la capa que delimita el área de estudio, de ser el caso, y se obtiene la cobertura territorial. Ver Gráfico N° 3.12</li> </ul>
Instituciones responsables de la información	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- GAD Municipal</li> <li>- GAD Parroquial</li> </ul>	
Software para el procesamiento de información	SGBD <input type="checkbox"/> SIG <input checked="" type="checkbox"/>
Instrumento para el levantamiento de información	Encuesta de equipamientos
Herramientas SIG	Contenido mínimo: mapas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Básicas de edición</li> <li>- Consulta espacial</li> <li>- Operaciones geométricas con capas vectoriales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicación de equipamientos</li> <li>- Cobertura de equipamiento de gestión y administración</li> <li>- Cobertura de equipamiento de salud</li> <li>- Cobertura de equipamiento educativo</li> <li>- Cobertura de equipamiento de recreación y deportivo</li> <li>- Cobertura de equipamiento sociocultural</li> <li>- Cobertura de equipamiento funerario</li> <li>- Cobertura de equipamiento de abastecimiento</li> <li>- Cobertura de equipamiento sanitario</li> <li>- Cobertura de equipamiento de seguridad</li> </ul>

Gráfico N° 4. 20: MAPA DE COBERTURA DEL EQUIPAMIENTO SOCIOCULTURAL

## EQUIPAMIENTOS



Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2013.

## 4.11. Infraestructura y servicios

Uno de los objetivos del diagnóstico de infraestructura y servicios públicos es el determinar la cobertura territorial de las redes del servicio de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, telefonía fija, recolección de desechos y otros servicios como riego, alumbrado público, telefonía móvil, internet y televisión pagada, en este contexto se emplean los SIG para facilitar la identificación de dichas áreas a partir de la información secundaria proporcionada por las instituciones responsables de la dotación de cada servicio.

### Objetivos

- Analizar los sistemas de infraestructura existentes en la ciudad
- Determinar la cobertura territorial de las redes de infraestructura básica y la población servida
- Establecer el déficit y el superávit de la cobertura de los servicios básicos
- Analizar la gestión de las personas jurídicas encargadas de la prestación y administración de los servicios básicos

### Contenidos mínimos

- Área servida y población servida
- Formas de abastecimiento de agua
- Formas o medios de eliminación de aguas residuales o basura
- Calidad del servicio
- Déficit existente
- Proyectos existentes
- Problemas
- Indicadores de la situación actual
- Conclusiones

### Gestión de la información

Fuente de información

Primaria

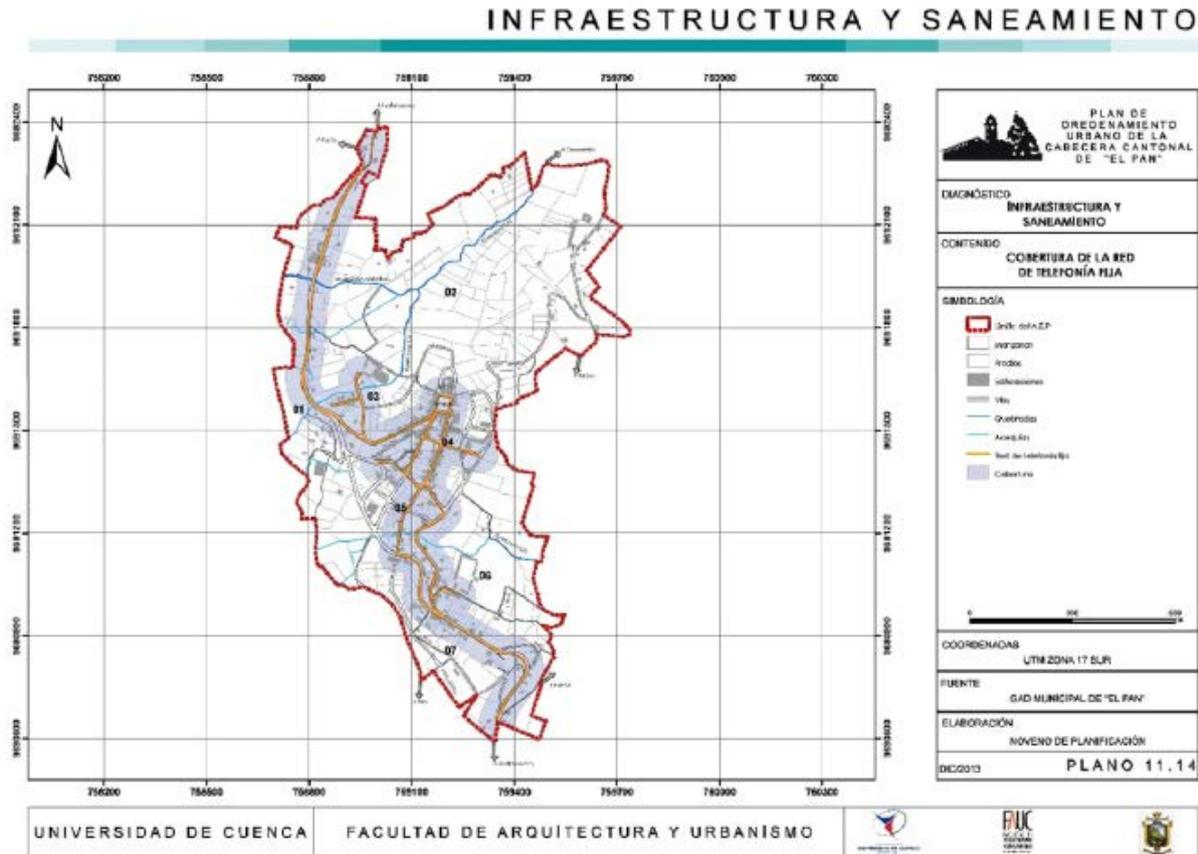
Secundaria

Insumos requeridos	Aspectos metodológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartografía base: vialidad, hidrografía, predios, límite del área de estudio</li> <li>- Ortofoto</li> <li>- Equipos: GPS, cámara fotográfica y flexómetro</li> <li>- Red de agua</li> <li>- Red de alcantarillado</li> <li>- Red de energía eléctrica</li> <li>- Red de telefonía fija</li> <li>- Recorrido del carro recolector</li> <li>- Red de canales de riego</li> <li>- Encuesta de Vivienda y Hogares</li> <li>- Censo predial</li> </ul>	<p>La información sobre las redes, cobertura y localización de antenas se obtendrá de las instituciones responsables de la dotación del servicio, en tanto que los aspectos cualitativos de los sistemas se recopilarán de la ficha de Vivienda y Hogares. La información cuantitativa y cualitativa será mapeada para identificar territorialmente los eventuales problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para determinar la cobertura territorial de cada infraestructura se empleará la herramienta “Buffer” a partir de las redes de infraestructura, tal como se indica en el Gráfico N° 3. 11.</li> <li>- La disponibilidad de los servicios a nivel predial se realiza con la información levantada en la ficha Censo predial, a través de la herramienta “Join”. Ver Gráfico N° 3. 14</li> <li>- La calidad de los servicios se mapea con el empleo de la herramienta “Join”, con la información de la ficha Vivienda y Hogares y los predios. Ver Gráfico N° 3. 14</li> </ul>
<p>Instituciones responsables de la información</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GAD Municipal</li> <li>- GAD Parroquial</li> <li>- Empresas Municipales responsables de la dotación de servicios</li> <li>- Empresa Eléctrica Regional Sur</li> </ul>	
Software para el procesamiento de información	SGBD <input checked="" type="checkbox"/> SIG <input checked="" type="checkbox"/>
Instrumento para el levantamiento de información.	Encuesta de Vivienda y Hogares

Herramientas SIG	Contenido mínimo: mapas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Básicas de edición</li> <li>- Consulta espacial</li> <li>- Operaciones con tablas</li> <li>- Operaciones geométricas con capas vectoriales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predios según suministro de agua para el consumo humano</li> <li>- Predios según disponibilidad del servicio de agua para el consumo humano</li> <li>- Cobertura territorial de la red pública de agua potable</li> <li>- Calidad del servicio de la red pública de agua potable</li> <li>- Predios según tipo de eliminación de residuos sólidos</li> <li>- Predios según disponibilidad del servicio de alcantarillado</li> <li>- Cobertura territorial de la red de alcantarillado</li> <li>- Calidad del servicio del servicio de alcantarillado</li> <li>- Predios según disponibilidad de energía eléctrica</li> <li>- Cobertura territorial de la red de energía eléctrica</li> <li>- Calidad del servicio del servicio de energía eléctrica</li> <li>- Predios según disponibilidad de telefonía fija</li> <li>- Cobertura territorial de la red de telefonía fija</li> <li>- Calidad del servicio del servicio de telefonía fija</li> <li>- Predios según disponibilidad de recolección de desechos</li> <li>- Cobertura territorial de recolección de desechos</li> <li>- Calidad del servicio de recolección de desechos</li> <li>- Cobertura territorial de la red de alumbrado público</li> <li>- Calidad del servicio del servicio de alumbrado público</li> <li>- Predios según tipo de riego</li> <li>- Cobertura territorial de la red de riego</li> <li>- Calidad del servicio del sistema de riego</li> <li>- Predios según disponibilidad de telefonía móvil</li> <li>- Calidad del servicio de telefonía móvil</li> <li>- Predios según disponibilidad de internet</li> <li>- Calidad del servicio de internet</li> <li>- Predios según disponibilidad de televisión pagada</li> <li>- Calidad del servicio de televisión pagada</li> </ul>



Gráfico N° 4. 2I: MAPA DE COBERTURA DE LA RED DE TELEFONÍA FIJA



Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2013.

## 4.12. Paisaje

El diagnóstico se realiza con información primaria y secundaria relacionada con la percepción y características del paisaje; al respecto, los SIG proporcionan diferentes herramientas que facilitan la identificación de características como textura, silueta, zonas visibles y no visibles, las cuales se emplean como recursos para el estudio.

### Objetivos

- Identificar y conocer los principales elementos que conforman la imagen urbana
- Establecer jerarquías en los espacios para determinar zonas características de la ciudad y que sirvan de apoyo para propiciar la actividad turística
- Establecer unidades de paisaje y determinar las potencialidades y debilidades, afecciones y relaciones paisajísticas del asentamiento y las zonas aledañas
- Valorar el paisaje e identificar hitos dentro del mismo

### Contenidos mínimos

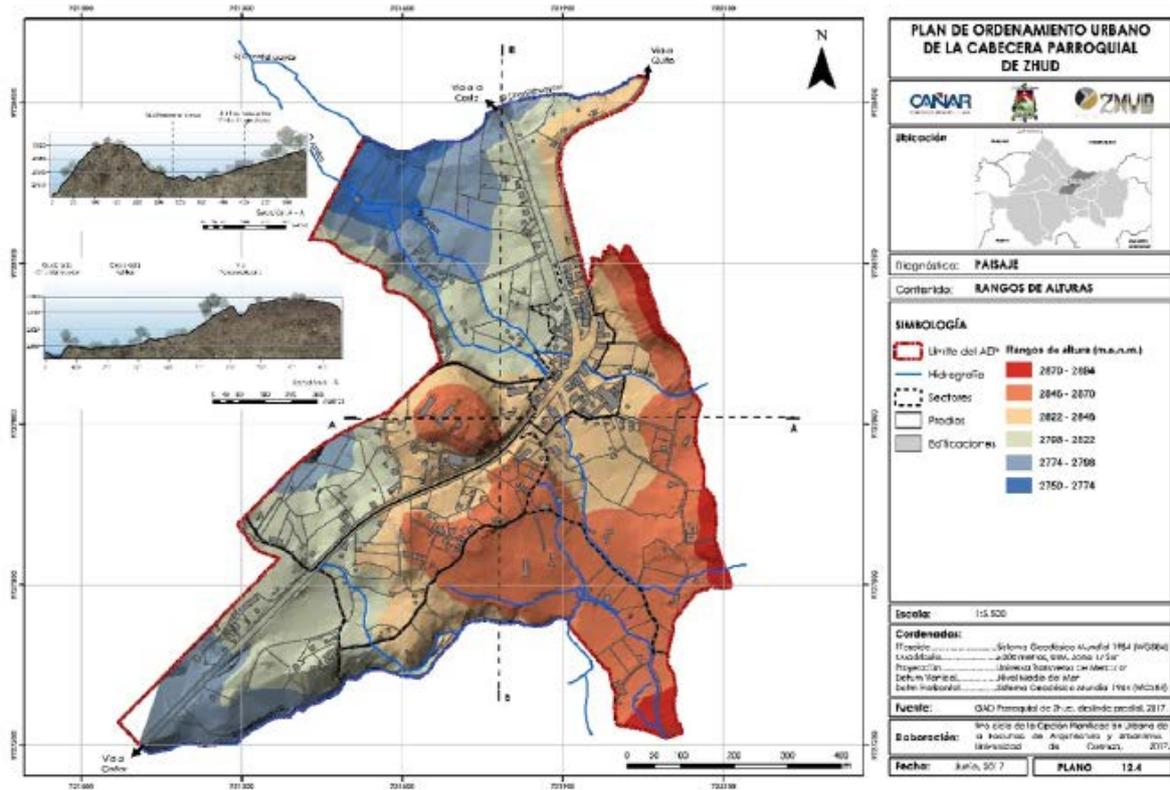
- Análisis visual y enjuiciamiento del área de estudio
- Inventario de los elementos sobresalientes: conjunto exterior, posición, silueta, textura, tono y color
- Elementos de la imagen urbana: sendas, bordes, nodos, hitos
- Definición de cuencas visuales y unidades de paisaje
- Valoración del paisaje: criterios, determinación de las características de expresión del paisaje según unidades, resultado de la valoración
- Conclusiones

### Gestión de la información

Fuente de información	Primaria <input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------	--	------------	-------------------------------------

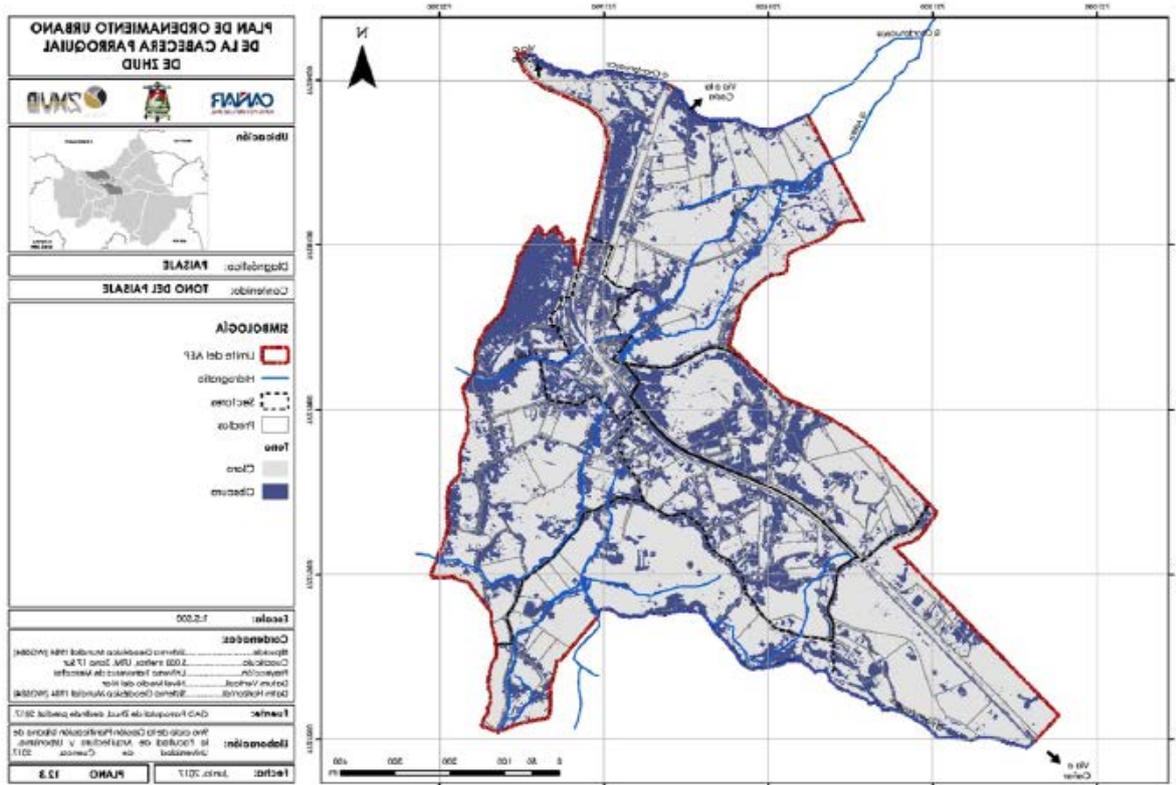
Insumos requeridos		Aspectos metodológicos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartografía base: vialidad, hidrografía, predios, límite del área de estudio</li> <li>- Ortofoto</li> <li>- Equipos: GPS, cámara fotográfica y flexómetro</li> </ul>		<p>A más de los recorridos e información recopilada en campo a través de la ficha "Inventario y valoración de las unidades de paisaje", los SIG proporcionan las siguientes herramientas que contribuyen al estudio del territorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para determinar la silueta o perfil de terreno, se emplea las herramientas "Interpolate line" y "Profile Graph" sobre el modelo digital del terreno, tal como se indica en el Gráfico N° 3. 18, obteniendo automáticamente las secciones transversales del terreno.</li> <li>- La clasificación de imágenes supervisada o no supervisada facilita la identificación de algunas características del paisaje, como tono y textura. Ver Gráficos N° 3. 19 y 3. 20.</li> <li>- La herramienta "Identificación de zonas visibles y no visibles" facilita el análisis del paisaje desde diferentes puntos de observación. Ver Gráfico N° 3. 21</li> </ul>	
<b>Instituciones responsables de la información</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GAD Municipal</li> <li>- GAD Parroquial</li> </ul>			
Software para el procesamiento de información		SGBD	<input type="checkbox"/> SIG <input checked="" type="checkbox"/>
Instrumento para el levantamiento de información		Ficha de Paisaje	
Herramientas SIG		Contenido mínimo: mapas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Básicas de edición</li> <li>- Consulta espacial</li> <li>- Operaciones geométricas con capas vectoriales</li> <li>- Análisis de superficie</li> <li>- Análisis con capas ráster</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perfil del paisaje</li> <li>- Textura</li> <li>- Tonos</li> <li>- Elementos sobresalientes</li> <li>- Elementos de la imagen urbana</li> <li>- Cuenca visual: zonas visibles y no visibles</li> <li>- Unidades del paisaje</li> <li>- Valoración de las zonas de paisaje</li> </ul>	

Gráfico N° 4. 26: MAPA DEL PERFIL DEL TERRENO



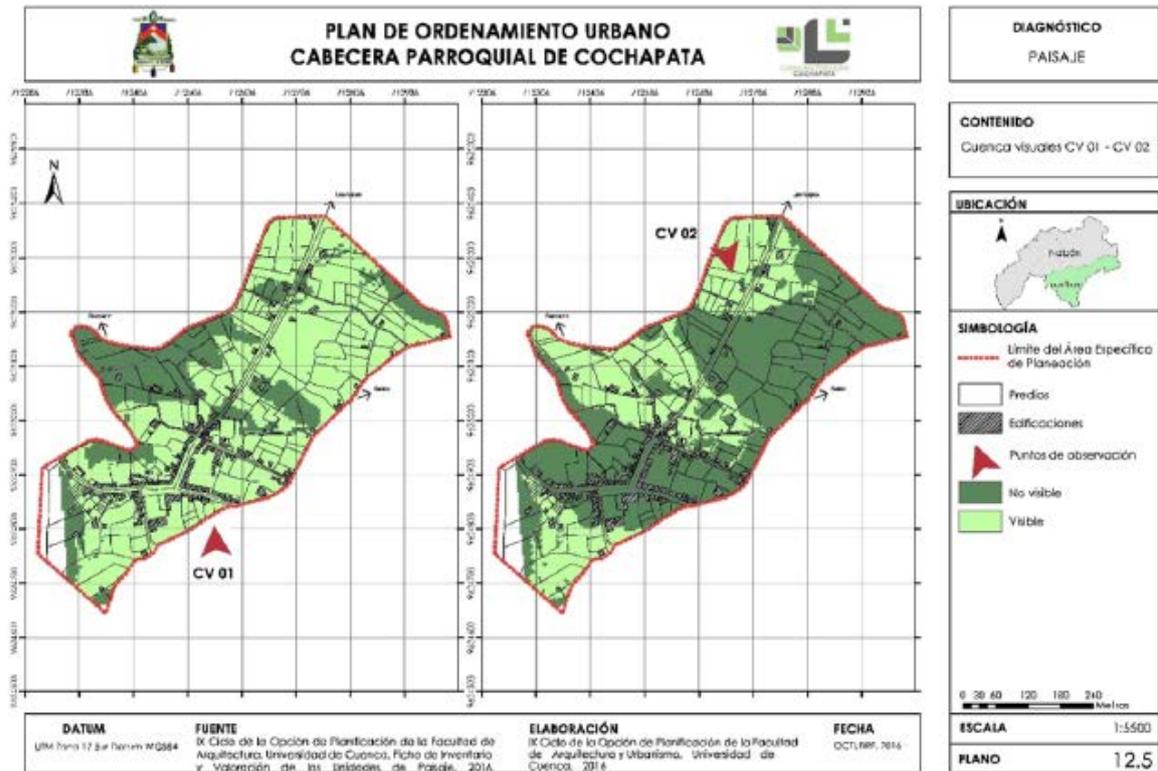
Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2017.

Gráfico N° 4. 29: MAPA DE TONOS DEL TERRENO



Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2017.

Gráfico N° 4. 30: MAPA DE ZONAS VISIBLES Y NO VISIBLES DESDE DIFERENTES PUNTOS DE OBSERVACIÓN



Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2016.

### 4.13. Vivienda

Uno de los objetivos del diagnóstico es conocer las características cuantitativas y cualitativas de las viviendas, su organización espacial y evolución; generalmente su estudio se realiza a través de datos alfanuméricos del Censo de Población y Vivienda elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, y de la Encuesta de Vivienda y Hogares elaborada en el Plan de Ordenación Urbanística. Los SIG contribuyen a dicho análisis al facilitar el mapeo de las diferentes características de la vivienda en el territorio.

#### Objetivos

- Establecer las principales características cuantitativas y cualitativas de las viviendas de la ciudad, con énfasis en sus componentes físicos y servicios básicos.
- Conocer la presencia de actividades económicas en los hogares, las formas de acceso a la vivienda y su tenencia.
- Determinar las formas de organización espacial de las viviendas y su evolución.
- Determinar las viviendas deficitarias en atención a diversos factores o condiciones.

#### Contenidos mínimos

- Tipo de vivienda
- Condición de ocupación
- Condiciones de las viviendas: materiales predominantes, número de cuartos, superficie de construcción
- Disponibilidad de cocina, servicio higiénico y ducha en los hogares
- Condiciones de iluminación, ventilación y soleamiento
- Estado de las edificaciones
- Servicios básicos: agua potable, evacuación de aguas servidas, eliminación de basuras, energía eléctrica y telefonía
- Formas de acceso a la vivienda
- Tenencia de la vivienda
- Déficit de vivienda
- Indicadores
- Conclusiones

#### Gestión de la información

Fuente de información

Primaria

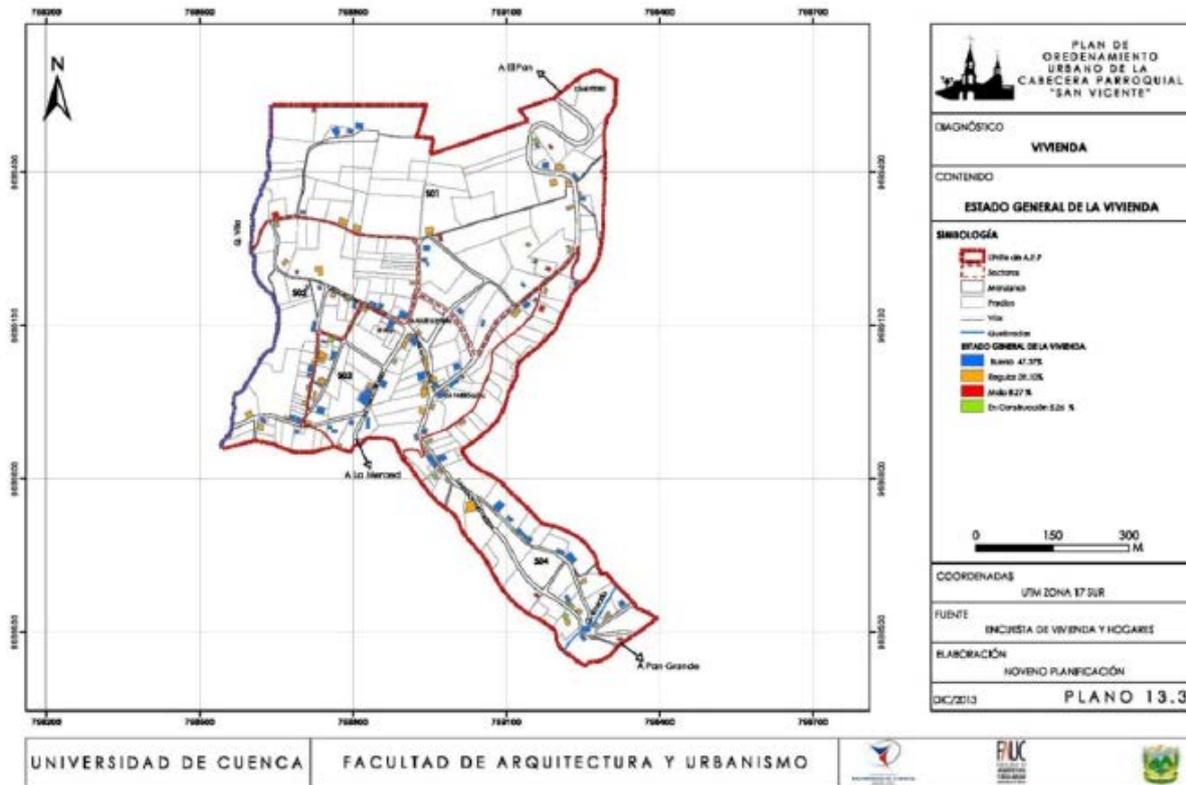


Secundaria



Insumos requeridos	Aspectos metodológicos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartografía base: vialidad, hidrografía, predios, límite del área de estudio</li> <li>- Ortofoto</li> <li>- Equipos: GPS, cámara fotográfica y flexómetro</li> <li>- Censo de Población y Vivienda</li> <li>- Planos y mapas censales</li> <li>- Encuesta de Vivienda y Hogares</li> </ul>	<p>La representación gráfica de los aspectos demográficos se realiza luego del enlace de los datos alfanuméricos que se obtiene de las bases de datos de la Encuesta de Vivienda y Hogares y del Censo de Población y Vivienda con las unidades espaciales (vivienda, predio, sector o zona censal). La unión de la base de datos de la Encuesta de Vivienda y Hogares con el shp de viviendas (polígono o punto) se realiza a través del código único de cada elemento gráfico, como el código catastral o clave catastral. En el caso de representación de la información de la base del Censo de Población y Vivienda, se realizará a nivel de manzana o sector censal.</p>	
<b>Instituciones responsables de la información</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GAD Municipal</li> <li>- GAD Parroquial</li> <li>- Instituto Nacional de Estadística y Censos</li> </ul>	<p>Ver Gráfico N° 3. 14</p>	
<b>Software para el procesamiento de información</b>	SGBD <input checked="" type="checkbox"/>	SIG <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Instrumento para el levantamiento de información</b>	Encuesta de Vivienda y Hogares	
<b>Herramientas SIG</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Básicas de edición</li> <li>- Consulta espacial</li> <li>- Operaciones con tablas</li> </ul>	<b>Contenido mínimo: mapas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condición de ocupación de la vivienda</li> <li>- Vivienda según tenencia</li> <li>- Vivienda según tipo de material predominante de la cubierta</li> <li>- Vivienda según tipo de material predominante de las paredes</li> <li>- Vivienda según tipo de material predominante de los pisos</li> <li>- Número de dormitorios por vivienda</li> <li>- Número de baños por vivienda</li> <li>- Estado de conservación general de la vivienda</li> <li>- Condición de iluminación en la vivienda</li> <li>- Condición de ventilación en la vivienda</li> <li>- Superficie de construcción de la vivienda</li> <li>- Abastecimiento de agua en la vivienda</li> <li>- Evacuación de aguas servidas de la vivienda</li> <li>- Abastecimiento de energía eléctrica en la vivienda</li> <li>- Medio de eliminación de la basura en la vivienda</li> </ul>	

Gráfico N° 4. 31: MAPA DE VIVIENDA: ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA



Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2013.

#### 4.14. Patrimonio edificado

En el diagnóstico se identificará y caracterizará el patrimonio edificado que da cuenta de la memoria colectiva, histórica y cultural del asentamiento. Al igual que en los diagnósticos anteriores, los SIG permitirán representar territorialmente las características arquitectónicas de las edificaciones con valor patrimonial.

##### Objetivos

- Identificar y caracterizar las edificaciones que por sus características históricas o arquitectónicas singulares ameriten su conservación.
- Preservar la identidad cultural de la comunidad y conservar un importante activo para la actividad turística.
- Establecer y conocer el estado de conservación, así como los problemas principales de las edificaciones.

##### Contenidos mínimos

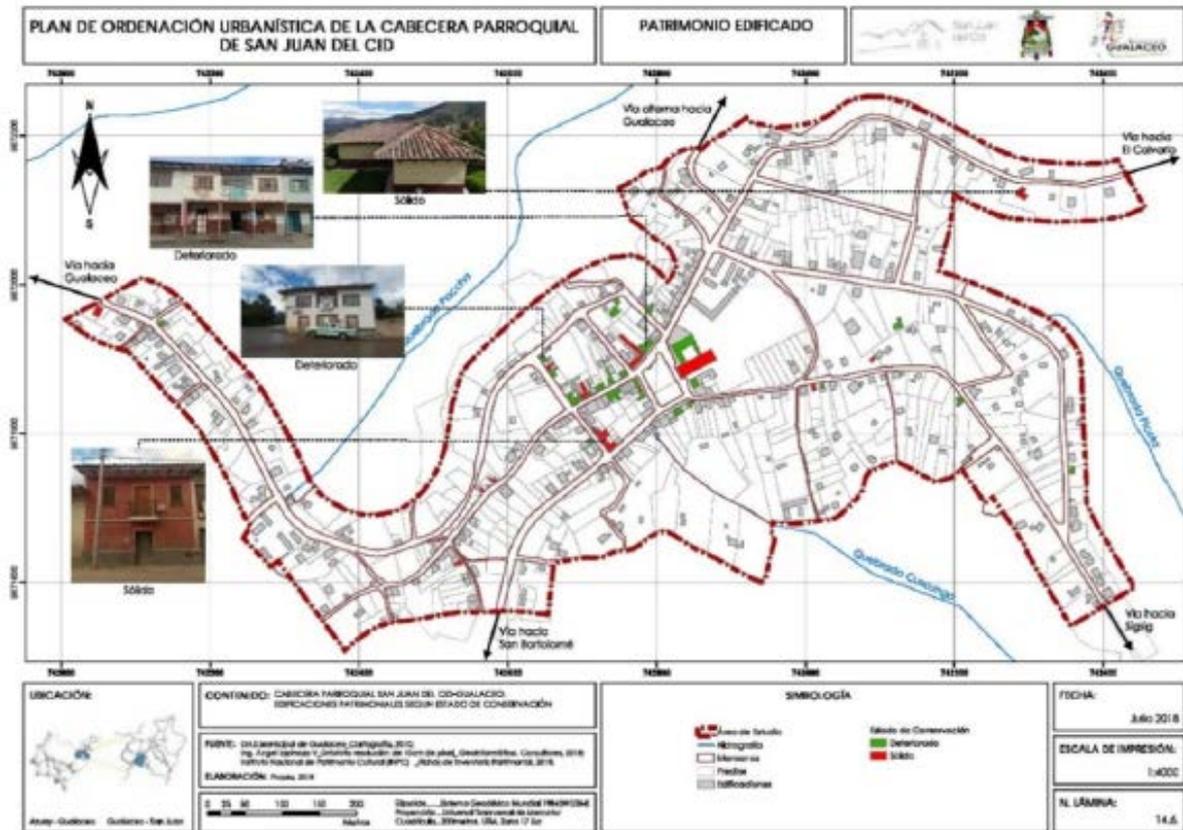
- Conceptos básicos para la identificación del patrimonio edificado
- Identificación del patrimonio edificado
- Caracterización del patrimonio edificado: usos original y actual, población que ocupan las edificaciones patrimoniales, estado de conservación de las edificaciones patrimoniales, rasgos tipológicos de las edificaciones patrimoniales, elementos de fachada principal, integración de los elementos con el paisaje, problemas que afectan el patrimonio, catálogo de elementos singulares del patrimonio edificado y análisis de tramos urbanos
- Indicadores de la situación actual
- Conclusiones

##### Gestión de la información

Fuente de información	Primaria <input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------	--	------------	-------------------------------------

Insumos requeridos	Aspectos metodológicos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartografía base: vialidad, hidrografía, predios, límite del área de estudio</li> <li>- Ortofoto</li> <li>- Equipos: GPS, cámara fotográfica y flexómetro</li> <li>- Inventario de edificaciones de valor patrimonial realizado por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural del Ecuador o en el marco de la elaboración del Plan.</li> </ul>	<p>La representación espacial de las características de las edificaciones patrimoniales se realiza con la herramienta "Join", tal como se explicó anteriormente. Ver Gráfico N° 3. 14.</p> <p>Se debe recordar que para realizar el "join" de la base de datos del inventario de edificaciones patrimoniales con el shp de edificaciones patrimoniales debe existir un código único que identifique a cada edificación a través del cual se anexará la información de las bases de datos al shp.</p>	
<b>Instituciones responsables de la información</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- GAD Municipal</li> <li>- GAD Parroquial</li> <li>- Instituto Nacional de Patrimonio Cultural</li> </ul>		
<b>Software para el procesamiento de información</b>	SGBD <input checked="" type="checkbox"/>	SIG <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Instrumento para el levantamiento de información</b>	Ficha de Patrimonio	
<b>Herramientas SIG</b>	<b>Contenido mínimo: mapas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Básicas de edición</li> <li>- Consulta espacial</li> <li>- Operaciones con tablas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de las edificaciones patrimoniales</li> <li>- Uso actual de las edificaciones patrimoniales</li> <li>- Tipología de las edificaciones patrimoniales</li> <li>- Estado general de las edificaciones patrimoniales</li> <li>- Número de pisos de las edificaciones patrimoniales</li> <li>- Edificaciones patrimoniales según año de construcción</li> <li>- Peligros inminentes en las edificaciones patrimoniales</li> <li>- Otros mapas según elementos representativos de las edificaciones patrimoniales</li> </ul>	

Gráfico N° 4. 32: MAPA DE ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN PATRIMONIAL



Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2018.

#### 4.15. Legislación y gestión relacionada con el ordenamiento y la prestación de servicios

En este diagnóstico se realiza, principalmente, una revisión documental de la normativa vigente en relación con el territorio; por lo tanto, los SIG se emplean para la representación de aquella normativa que demande una delimitación territorial.

##### Objetivos

- Conocer la normativa vigente para el área de estudio en relación (por lo menos) a:
  - Servicios e infraestructuras públicas
  - Recursos naturales sobresalientes
  - Uso y ocupación del suelo
  - Equipamiento comunitario
  - Apoyo al desarrollo de otros diagnósticos sectoriales
  - Determinación de las carencias de normativa sobre los componentes territoriales antes señalados
  - Información necesaria desde el punto de vista normativo para la síntesis del diagnóstico
- Identificación y evaluación de la gestión de los organismos públicos y comunitarios con responsabilidad sobre los componentes territoriales antes señalados

##### Contenidos mínimos

- Conceptualización
- Normativa vigente en relación a servicios e infraestructuras públicas, recursos naturales sobresalientes, equipamiento comunitario, uso y ocupación del suelo
- Identificación de organismos públicos y comunitarios responsables de la gestión de los componentes territoriales de interés en relación a los servicios e infraestructuras públicas, recursos naturales sobresalientes, equipamiento comunitario, uso y ocupación del suelo
- Evaluación de la gestión
- Conclusiones

##### Gestión de la información

Fuente de información

Primaria

Secundaria

Insumos requeridos	Aspectos metodológicos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartografía base: vialidad, hidrografía, predios, límite del área de estudio</li> <li>- Ortofoto</li> <li>- Leyes, reglamentos y ordenanzas nacionales y municipales</li> </ul>	<p>Luego de la recopilación de la normativa nacional y de las ordenanzas locales, se procura la expresión espacial de dichas normas, siendo las más comunes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar espacialmente los márgenes de protección o derechos de vía, para lo cual, se puede emplear la metodología del Gráfico N° 3. 13.</li> <li>- Determinar territorialmente las zonas no urbanizables por pendientes, tal como se indica en los Gráficos N° 3. 15 y 3. 16.</li> </ul>	
Instituciones responsables de la información		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- GAD Municipal</li> <li>- GAD Parroquial</li> </ul>		
Software para el procesamiento de información	SGBD <input type="checkbox"/>	SIG <input checked="" type="checkbox"/>
Instrumento para el levantamiento de información	No aplica	
Herramientas SIG	Contenido mínimo: mapas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Básicas de edición</li> <li>- Consulta espacial</li> <li>- Operaciones con capas vectoriales</li> <li>- Análisis de superficie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Márgenes de protección de ríos y quebradas</li> <li>- Derecho de vía y retiros en las vías</li> <li>- Zonas urbanizables y no urbanizables</li> </ul>	



## 4.16. Organizaciones sociales

El diagnóstico procura conocer los niveles de organización social de la población en el área de estudio y la problemática en cuanto a la infraestructura destinada para dicho fin; al respecto, los SIG permitirán el mapeo de las organizaciones sociales en el territorio, así como de sus características.

### Objetivos

- Identificar las organizaciones sociales que tienen incidencia en aspectos sociales, culturales, económicos-productivos, deportivos, educativos, religiosos en el área de estudio.
- Caracterizar las organizaciones sociales en términos de área o campo de actuación, población involucrada, recursos disponibles y relación con los respectivos gobiernos autónomos descentralizados.
- Identificar las organizaciones sociales con potencialidad para participar en el proceso de formulación de propuestas y aplicación de programas y proyectos.
- Conocer los problemas que afectan a las organizaciones sociales, principalmente aquellos que demanden infraestructura.

### Contenidos mínimos

- Organizaciones sociales y culturales: identificación de organizaciones, población involucrada, recursos con los que operan las organizaciones, incidencia en la gestión municipal o parroquial y problemas identificados
- Indicadores de la situación actual
- Conclusiones

### Gestión de la información

#### Fuente de información

Primaria



Secundaria



#### Insumos requeridos

- Cartografía base: vialidad, hidrografía, predios, límite del área de estudio
- Ortofoto
- Inventario de organizaciones sociales

#### Aspectos metodológicos

Las características de las edificaciones de las organizaciones sociales pueden registrarse directamente en la tabla de atributos del shp que contiene el predio (polígono), la edificación (polígono), o la ubicación (punto).

#### Instituciones responsables de la información

- GAD Municipal
- GAD Parroquial

#### Software para el procesamiento de información

SGBD



SIG



## Herramientas SIG

- Básicas de edición
- Consulta espacial
- Operaciones con capas vectoriales

## Contenido mínimo: mapas

- Ubicación de las organizaciones sociales
- Estado de conservación de la edificación de las organizaciones sociales y culturales
- Tenencia del predio de las organizaciones sociales y culturales

Gráfico N° 4. 33: MAPA DE UBICACIÓN DE ORGANIZACIONES SOCIALES



Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2013.

#### 4.17. Diagnóstico del área de influencia inmediata

Como área de influencia inmediata se considera aquel espacio que circunda al centro poblado, en el que se localizan asentamientos de menores dimensiones y con los cuales mantiene, en mayor o menor grado, relaciones de diversa naturaleza.

El diagnóstico consiste en caracterizar los asentamientos del área de influencia de la zona de estudio; por lo tanto, se realiza en su mayoría con información secundaria, no obstante, se recopila información primaria a través de una encuesta a los dirigentes de cada comunidad, con lo que se establece una jerarquía de los centros poblados que puede ser representada con el SIG.

##### Objetivos

- Identificar y caracterizar los asentamientos del cantón: ciudad, cabeceras parroquiales y anejos.
- Establecer las relaciones de interdependencia y complementariedad existentes entre la ciudad, las cabeceras parroquiales y sus principales anejos, en los ámbitos de la gestión y administración, de los servicios de equipamientos públicos y de la producción y comercialización de bienes y servicios.
- Establecer y evaluar los canales de relación, especialmente en el ámbito de la vialidad y transporte, existentes entre la ciudad, las cabeceras parroquiales y sus principales anejos.
- Jerarquizar los asentamientos en atención a variables sociales, económicas y territoriales.

##### Contenidos mínimos

- Sistemas de asentamientos en el cantón: identificación de los asentamientos, tamaño de la población, equipamientos, vivienda, festividades, servicios básicos, organizaciones culturales
- Actividades económicas en los asentamientos de las parroquias rurales: agricultura, ganadería y turismo
- Red vial: jerarquización funcional de la vialidad cantonal, estado de conservación de la vialidad, movilidad al interior del cantón, tipos de transportes, rutas, costo, horarios del servicio y nivel de accesibilidad
- Jerarquización de los asentamientos: tamaño de la población, equipamientos y actividades económicas
- Indicadores de la situación actual
- Conclusiones

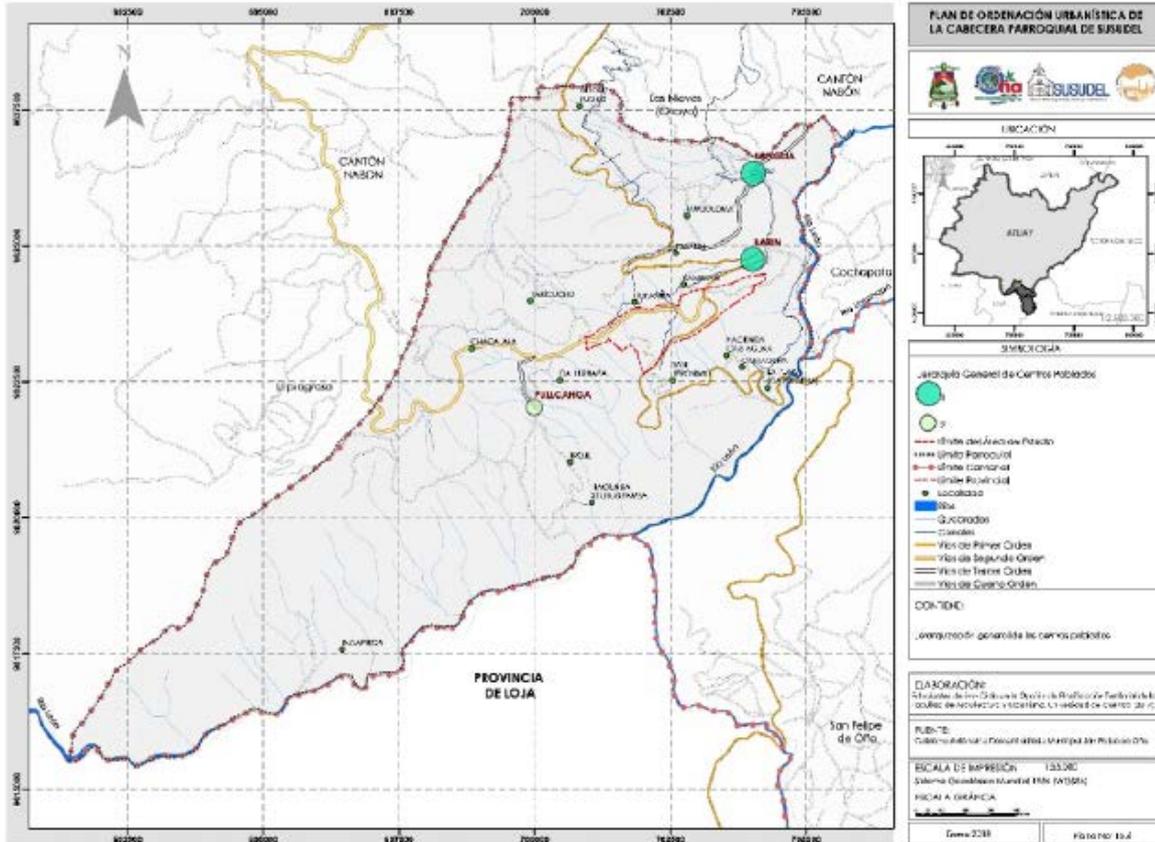
##### Gestión de la información

Fuente de información	Primaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------	----------	-------------------------------------	------------	-------------------------------------

Insumos requeridos	Aspectos metodológicos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartografía base: vialidad, hidrografía, predios, límite del área de estudio</li> <li>- Ortofoto</li> <li>- Localidades o comunidades</li> <li>- Jerarquía vial parroquial</li> <li>- Uso actual y potencial del suelo</li> <li>- Encuestas a las comunidades</li> </ul>	<p>Luego del levantamiento de la información primaria y la recopilación de la secundaria se continúa con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La representación espacial de las variables de estudio que se obtuvo de la información secundaria.</li> <li>- A través de las operaciones básicas de edición, se genera un shp con los atributos levantados en la encuesta, cuya unidad de análisis es el centro poblado.</li> </ul>	
<b>Instituciones responsables de la información</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- GAD Municipal</li> <li>- GAD Parroquial</li> </ul>		
<b>Software para el procesamiento de información</b>	SGBD	<input type="checkbox"/> SIG <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Instrumento para el levantamiento de información.</b>	Encuestas a las comunidades	
<b>Herramientas SIG</b>	<b>Contenido mínimo: mapas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Básicas de edición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localización de centros poblados</li> <li>- Jerarquía vial de la parroquia</li> <li>- Uso de suelo actual parroquial</li> <li>- Uso de suelo potencial parroquial</li> <li>- Jerarquización de centros poblados según número de equipamientos</li> <li>- Jerarquización de centros poblados según tamaño de población</li> <li>- Jerarquización de centros poblados según cobertura de servicios básicos</li> <li>- Jerarquización general de los centros poblados</li> </ul>	



Gráfico N° 4. 35: MAPA DE JERARQUÍA DE ASENTAMIENTOS POBLADOS



Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2018.

#### 4.18. Relaciones con centros urbanos mayores

El diagnóstico procura identificar las relaciones de interdependencia y complementariedad con otros centros urbanos; al respecto los SIG permiten la representación espacial de dichos aspectos aportando con una visión integral del sistema de asentamientos.

##### Objetivos

- Establecer las relaciones de interdependencia y complementariedad entre la ciudad y los centros urbanos de mayor influencia del asentamiento.
- Establecer y evaluar los canales de relación entre la ciudad en estudio y los centros urbanos de mayor jerarquía, específicamente en vialidad y transporte.

##### Contenidos mínimos

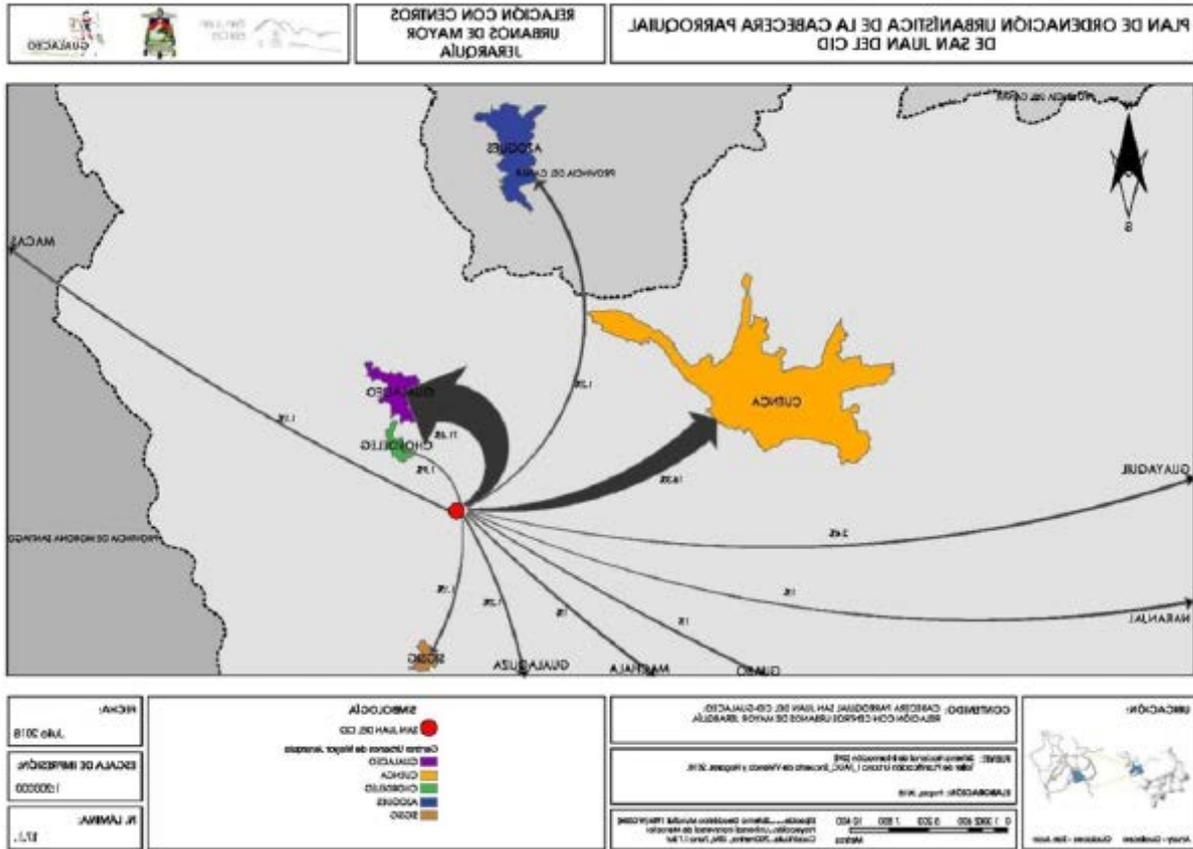
- Movilidad a los centros urbanos de mayor jerarquía: motivos y frecuencia de viajes a los centros urbanos de mayor jerarquía, vialidad, transporte público
- Relaciones con centros urbanos mayores en los siguientes ámbitos: gestión y administración en los servicios prestados por los equipamientos públicos, producción y comercialización de bienes y servicios de consumo
- Recursos y potencialidades del medio rural cantonal
- Indicadores de la situación actual
- Conclusiones

##### Gestión de la información

Fuente de información	Primaria <input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria <input checked="" type="checkbox"/>
Insumos requeridos	Aspectos metodológicos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartografía base: vialidad, hidrografía, predios, límite del área de estudio</li> <li>- Ortofoto</li> <li>- Localidades o comunidades</li> <li>- Límites parroquiales, cantonales y provinciales</li> <li>- Encuestas Origen-Destino</li> </ul>	La información sobre los viajes hacia las zonas con mayor relación se registra directamente en la tabla de atributos de los centros urbanos de mayor jerarquía; por lo tanto, se emplearán herramientas básicas de edición.	
Instituciones responsables de la información		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- GAD Municipal</li> <li>- GAD Parroquial</li> </ul>		

Software para el procesamiento de información	SGBD <input type="checkbox"/> SIG <input checked="" type="checkbox"/>
Instrumento para el levantamiento de información.	Encuesta Origen-Destino
Herramientas SIG	Contenido mínimo: mapas
- Básicas de edición	- Ubicación y relación con centros poblados de mayor jerarquía

Gráfico N° 4. 36: MAPA DE RELACIÓN CON CENTROS POBLADOS DE MAYOR JERARQUÍA



Fuente y elaboración: IX Ciclo de la Opción de Planificación Urbana de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 2018.

## Bibliografía

- Camps, R., Casillas, L., Costal, D., Gibert, M., Carme, M. y Pérez, O. (2005). *Software Libre. Bases de datos*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- Gallardo, Y. y Moreno, A. (1999). Recolección de la información. Módulo 3. En Gallardo, Y. y Moreno, A. *Aprender a investigar*. Santa Fe de Bogotá: Arfo Editores Cía. Ltda.
- Fernández, S. y Del Río, J. (coords.) (2011). *Sistemas de Información Geográfica para el ordenamiento territorial*. La Plata: Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial.
- Berrocal de Montestruque, L. (dir.) (2006). *Manual para la presentación de Cuadros Estadísticos*. Lima: Centro de Investigación y Desarrollo del Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI.
- Jaramillo, C. (2014). *Plan de estudios. Diseño curricular de la carrera de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca - Ecuador*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Olaya, V. (2014). *Sistemas de Información Geográfica*. Obtenido de: <https://volaya.github.io/libro-sig/>
- Pauta, F., Salazar, X., y González, M. (2019). La integración de aprendizajes en la enseñanza de la planificación urbana articulada a contextos reales.
- Ruiz, L., & Kourchenko, S. (2001). *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos*. México: PEARSON EDUCACIÓN
- Silberschatz, A., Korth, Henry F., y Sudarshan, S. (2002). *Fundamentos de bases de datos* (cuarta edición). Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, S. A. U.
- Vélez de Guevara, L. (2018). *Gestión de bases de datos*, versión 1.0. Obtenido de: <https://readthedocs.org/projects/gestionbasesdatos/downloads/pdf/latest/>



UNIVERSIDAD  
DE CUENCA

ISBN: 978-9978-14-468-8



9 789978 144688