



**Pontificia Universidad Católica del Ecuador**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Maestría en Transportes**

**IMPLEMENTACIÓN DE TRAZADOS VIALES, SEGÚN EL USO  
Y OCUPACIÓN DEL SUELO (COS – CUS), EN CIUDADES DEL  
ECUADOR CON MENOS 260.000 HABITANTES**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE  
"MAGISTER EN INGENIERÍA DEL TRANSPORTE"**

**AUTOR:**

**ARQ. FABIÁN RAMIRO AYABACA CAZAR**

**DIRECTOR:**

**ING. FREDI PAREDES VASQUEZ**

**QUITO – ECUADOR**

**2014**

## **AGRADECIMIENTO**

A mi familia por su inigualable respaldo en todos mis caminos. A mi Director de Tesis, Ing. Fredi Paredes Vásquez, por su confianza en este largo proceso académico. Mi agradecimiento especial al Ing. Guillermo Jácome Martínez, del Departamento de Planificación del Gobierno Autónomo Descentralizado de Ibarra, por toda su paciencia para guiarme en el proceso de investigación. Y, a todas aquellas personas que directa o indirectamente me llevaron a culminar este trabajo.

## RESUMEN

### **IMPLEMENTACIÓN DE TRAZADOS VIALES, SEGÚN EL USO Y OCUPACIÓN DEL SUELO (COS – CUS), EN CIUDADES DEL ECUADOR CON MENOS 260.000 HABITANTES**

El objetivo de esta investigación es establecer un esquema básico de procedimientos para la implementación de un estudio que permita el desarrollo de una red vial aplicando la reglamentación de uso y ocupación del suelo, en relación con las nuevas leyes vigentes, así como, facilitar al técnico municipal con una guía para establecer los estudios necesarios previos a la aplicación de un diseño de un trazado vial.

En la parte inicial de investigación permitió identificar las estructuras legales que partiendo desde la constitución, se han emitido leyes y códigos; con las que se crea una nueva estructuración territorial, organizada y controlada mediante planes de desarrollo administrada por las diversas instituciones de gobierno local y nacional.

Con el fin de establecer la afectación de esta nueva organización legal se seleccionó como caso de estudio, un área de expansión urbana de la ciudad de Ibarra - Ecuador, como modelo para analizar los estudios relacionadas a las variables físicas, económicas y sociales, requeridos por los gobiernos locales y otros organismos del estado, ante propuesta de implementación de una nueva red vial ante una necesidad de su integración urbana.

#### **DESCRIPTORES:**

ESTRUCTURA LEGAL MUNICIPAL / TRAZADO VIAL MUNICIPAL / ESTRUCTURAS MUNICIPALES VIALES / IMPLEMENTACION RED VIAL / MARCO LEGAL VIAL / METODOLOGÍA TRAZADOS VIALES / SAN ANTONIO DE IBARRA / VIAS GAD-I / TRAZADO VIAL CANTONAL / ESTUDIOS VIALES MUNICIPALES.

## ABSTRACT

### **IMPLEMENTATION OF ROAD LAYOUT BY USE AND OCCUPATION LAND (COS - CUS), IN CITIES OF ECUADOR WITH LESS OF 260,000 INHABITANTS**

The objective of this research is to establish a basic outline of procedures for the implementation of a study to develop a road network enforcing regulations for use and occupation of land in relation to new laws, as well as provide the municipal technician with a guide for establishing the required studies before implementation of a road design.

In the initial part of research allowed to identify the legal structures starting from the constitution, have issued laws and code. With them a new territorial structure is created, organized and controlled by development plans administered by the various institutions of local and national government.

In order to establish the involvement of this new legal organization was selected as a case study, an area of urban growth of the city of Ibarra - Ecuador, as a model to analyze the studies related to the physical, economic and social variables, which are required by local governments and other state agencies, to implement a proposed new road network due to a need of its urban integration.

#### DESCRIPTORS:

MUNICIPAL LEGAL STRUCTURE / MUNICIPAL ROAD LAYOUT / MUNICIPAL ROAD STRUCTURES / NETWORK ROAD IMPLEMENTATION / ROAD LEGAL FRAMEWORK / ROAD LAYOUT METHODOLOGY / SAN ANTONIO OF IBARRA / GAD-I WAY / COUNTY LAYOUT ROAD / MUNICIPAL ROAD STUDIES.

## CONTENIDO

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.2. CIUDAD.....	2
1.3. OBJETIVO GENERAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	5
1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
CAPITULO 2. LA ESTRUCTURA LEGAL VIGENTE.....	8
2.1. ANTECEDENTES.....	8
2.2. "LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR" VIGENTE DESDE EL 2008. ....	8
2.3. CÓDIGOS Y LEYES REGULADORES EN LA APLICACIÓN DE LOS LINEAMIENTOS DICTADAS POR LA CONSTITUCIÓN.....	9
2.4. INSTRUMENTOS Y ENTIDADES PÚBLICAS.....	13
2.5. PLANES PARA EL DESARROLLO DEL PAÍS.....	16
2.6. INSTITUCIONES ENCARGADAS DE LA ORDENACIÓN DEL TRÁNSITO Y TRANSPORTE DE PERSONAS Y BIENES.....	21
2.6.1. MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS – MTOP.....	22
2.6.2. AGENCIA NACIONAL DE TRANSITO – ANT.....	23
2.6.3. LOS GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS - GAD....	24
2.7.- LA INSTITUCIÓN Y SUS INTERRELACIONES.....	26
2.8. LA PLANIFICACIÓN URBANA – VIAL Y GESTIÓN DEL USO DEL SUELO EN LOS GAD.....	27
2.8.1. MODELO DE GESTIÓN DEL GAD.....	30
2.8.2.- LA APLICACIÓN DE ORDENANZAS.....	35
2.8.3.- ESTRUCTURA INSTITUCIONAL QUE RIGE PARA LA PLANIFICACIÓN VIAL.....	37
CAPITULO 3.- ANÁLISIS Y ESTUDIO DE LA CIUDAD.....	39
3.1.- ANTECEDENTES.....	39
3.2.- JUSTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE UN TERRITORIO DE ESTUDIO. ....	40
3.2.1.- LAS CIUDADES MODELO.....	42
3.2.2.- HISTÓRICO DE LAS CIUDAD Y SUS PLANES DE DESARROLLO..	43
3.2.3.- LAS CIUDADES EN DESARROLLO Y SU POBLACIÓN.....	46
3.3.- CONSIDERACIONES PARA LA DETERMINACIÓN DE UNA ZONA DE ESTUDIO.....	51
3.3.1.- LA ZONA DE ESTUDIO: LA CIUDAD DE SAN MIGUEL DE IBARRA.....	55
3.3.2.- LA ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL TERRITORIAL.....	57
3.3.3.- LA GESTIÓN: EL MUNICIPIO Y SUS RELACIONES CON LOS ORGANISMOS ESTATALES.....	58
3.3.4.- ESTRUCTURA DE GESTIÓN.....	60
3.3.5.- IBARRA Y SU PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL - PD y OT.....	60
3.4.- PARAMETROS DE LA PLANIFICACIÓN A CONTEMPLAR.....	62
3.4.1.- UBICACIÓN Y NEXOS CON LAS POBLACIONES VECINAS.....	62
3.4.2.- EL ÁREA URBANA DE LA CABECERA CANTONAL.....	64
3.4.3.- SU HISTORIA Y LOS PLANES DE AFECTACIÓN EN EL PLAN DE DESARROLLO.....	66

3.5.- LA MORFOLOGÍA URBANA.....	68
3.5.1.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	69
3.6.- CARACTERÍSTICAS SOCIO ECONÓMICAS.....	71
3.7.- LA CIUDAD, LAS ORDENANZAS Y USO DEL SUELO EN RELACIÓN CON EL TRAZADO VIAL .....	73
3.7.1.- ESTUDIO DE LA ZONIFICACIÓN.....	73
3.7.2.- LA VIVIENDA Y SU DISTRIBUCIÓN ESPACIAL.....	82
3.7.3.- ALTURA DE LA EDIFICACIÓN.....	82
3.7.4.- LOTE MÍNIMO.....	84
3.7.5.- FORMAS DE OCUPACIÓN.....	85
3.7.6.- INTENSIDAD DE OCUPACIÓN DEL SUELO.....	86
3.8. EL SISTEMA DE TRANSPORTES.....	92
3.8.1. IDENTIFICACIÓN OFERTA Y DEMANDA DE LA VÍAS.....	94
3.9. LA OFERTA DEL SISTEMA VIAL.....	95
3.9.1. SISTEMA VIAL URBANO Y RURAL.....	99
3.10.- EL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN.....	103
3.10.1.- EL PARQUE AUTOMOTOR.....	103
3.10.2. SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS.....	105
3.11. DEMANDA.....	109
3.11.1. LEVANTAMIENTO DE DATOS Y ANALISIS.....	110
3.11.2. DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DE TRANSITO - TPDA (TRÁFICO PROMEDIO DIARIO ANUAL).....	113
3.11.3. DEMANDA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO.....	120
3.11.4. TRANSPORTE DE MERCANCÍAS.....	121
3.12. EL USO DES ESPACIO VIAL: DENSIDAD Y CAPACIDAD.....	123
 CAPITULO 4. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA.....	 129
4.1. ANTECEDENTES.....	129
4.1.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES.....	130
4.2. LA ZONA DE ESTUDIO.....	131
4.3.- METODOLOGÍA PARA LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.....	133
4.3.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	133
4.3.2. DIAGNOSTICO.....	137
4.3.3 ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	148
4.3.4. LA ZONIFICACIÓN.....	155
4.3.5.- LINEA BASE DEL PROYECTO.....	156
4.3.6. CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO VIAL.....	168
4.3.7. DIMENSIONAMIENTO.....	181
4.3.8. LOS COSTOS.....	189
4.3.9. TEMAS ADICIONALES EN EL INFORME.....	195
 CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	 201
5.1. CONCLUSIONES.....	201
5.2. RECOMENDACIONES.....	214
 BIBLIOGRAFÍA.....	 216
 ANEXOS.....	 222

## LISTA DE CUADROS

CUADRO		
2.1.	MARCO LEGAL.....	19
CUADRO		
2.2.	COMPETENCIAS DE LOS GAD.....	26
CUADRO		
2.3.	MODELO DE UN ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DEL GOBIERNO AUTONOMO.....	27
CUADRO		
2.4.	LINEAMIENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL.....	28
CUADRO		
2.5.	CICLO O ETAPAS DEL PD Y OT.....	29
CUADRO		
3.1.	PROYECCIONES DE POBLACIÓN POR GRUPOS POBLACIONALES.....	48
CUADRO		
3.2.	DETERMINACIÓN DE UNA ZONA DE ESTUDIO.....	52
CUADRO		
3.2a.	OBTENCIÓN DATOS.....	55
CUADRO		
3.3.	DETERMINACIÓN DE UNA ZONA DE ESTUDIO.....	62
CUADRO		
3.3a.	DETERMINACIÓN DE UNA ZONA DE ESTUDIO.....	63
CUADRO		
3.4.	ÁREAS DE CANTONES DE IBARRA.....	64
CUADRO		
3.5.	CARACTERÍSTICAS POBLACIONALES DEL CANTÓN IBARRA....	65
CUADRO		
3.6.	TENDENCIA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL.....	68
CUADRO		
3.7.	ALTIMETRÍAS DE CANTONES DE IBARRA.....	69
CUADRO		
3.8.	RIESGOS DE DESLIZAMIENTOS EN MASA.....	71
CUADRO		
3.9.	PET CANTONAL.....	71
CUADRO		
3.10.	PEA CANTONAL.....	72
CUADRO		
3.11.	PEA CANTONAL.....	73
CUADRO		
3.12.	EQUIPAMIENTO DE LA CABECERA CANTONAL.....	76
CUADRO		
3.13.	CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES SEGÚN CIU DE IBARRA.....	79
CUADRO		
3.14.	MERCADOS Y FERIAS LIBRES EN EL CANTÓN IBARRA.....	81
CUADRO		
3.15.	DENSIDAD PREDIAL EN EL CANTÓN IBARRA.....	82
CUADRO		
3.16.	LOTE MÍNIMO PROPUESTA EN LA REALIDAD URBANA DE LA CIUDAD DE IBARRA.....	85
CUADRO		
3.17.	COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO DE IBARRA – COS..	89
CUADRO		
3.18.	COEFICIENTE DE USO DEL SUELO TOTAL DE IBARRA – COST.	89
CUADRO		
3.19.	DENSIDAD PREDIAL.....	91
CUADRO		
3.20.	COMPACIDAD ABSOLUTA.....	91
CUADRO		
3.21.	SISTEMA DE TRANSPORTES.....	92

CUADRO 3.22.	DETERMINACIÓN DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE.....	93
CUADRO 3.22a.	TOMA DE DATOS.....	94
CUADRO 3.23.	RED VIAL CANTONAL.....	99
CUADRO 3.24.	COBERTURA VIAL CANTONAL.....	100
CUADRO 3.25.	ESTADO VÍAS URBANAS.....	101
CUADRO 3.26.	ESTADO ACERAS Y BORDILLOS.....	102
CUADRO 3.27.	RUTAS DE AUTOBUSES.....	108
CUADRO 3.28.	DETERMINACIÓN DE LOS VIAJES Y CARACTERÍSTICAS.....	111
CUADRO 3.28a.	TABULACIÓN DE DATOS.....	112
CUADRO 3.29.	LOS CONTEOS VOLUMÉTRICOS VEHICULARES.....	118
CUADRO 3.30.	CLASIFICACIÓN VEHICULARES DE TRÁFICO.....	120
CUADRO 3.31.	REDES DE TRANSPORTE.....	124
CUADRO 3.32.	SUFICIENCIA VIAL CANTONAL.....	126
CUADRO 4.1.	CENSO DE POBLACIÓN IMBABURA – 2010.....	156
CUADRO 4.2.	ÁREAS DE CANTONES DE IBARRA.....	156
CUADRO 4.3.	PROYECCIÓN HABITANTES CANTONAL - CENSO DE POBLACIÓN IMBABURA - 2010.....	157
CUADRO 4.4.	ÁREAS DE ZONA DE ESTUDIO.....	159
CUADRO 4.5.	PROYECCIÓN DE PERSONAS.....	160
CUADRO 4.6.	SERVICIOS BÁSICOS.....	161
CUADRO 4.7.	RED VIAL CANTONAL.....	161
CUADRO 4.8.	CLASIFICACIÓN VEHICULAR ACCESO SUR DE IBARRA.....	163
CUADRO 4.9.	RED INTEGRADA DE TRANSPORTE URBANO – DEMANDA DE VIAJES.....	163
CUADRO 4.10.	OFERTA DE TRANSPORTE DE AUTOBUSES.....	164
CUADRO 4.11.	EMPLEO DE AUTOBUSES - PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN..	166
CUADRO 4.12.	CUADRO DE ÁREAS DE LA RED VIAL DEL PROYECTO.....	187
CUADRO 4.13.	CUADRO DE MEDIDAS DE PUENTES EN EL PROYECTO.....	188
CUADRO 4.14.	CUADRO DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN.....	191
CUADRO 4.15.	CUADRO DE COSTOS TOTAL DEL PROYECTO.....	193

## LISTA DE FIGURAS

	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA POR CANTONES 2001 – 2010.....	49
FIG. 3.1.	CANTONES 2001 – 2010.....	49
FIG. 3.2.	UBICACIÓN POLÍTICA DE IMBABURA.....	49
FIG. 3.3.	ORGANIZACIÓN POLÍTICA DE IMBABURA.....	55
FIG. 3.4.	UBICACIÓN CANTÓN IBARRA.....	56
	MODELO DE UNA ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO GAD MUNICIPAL.....	60
FIG. 3.5.	DESCENTRALIZADO GAD MUNICIPAL.....	60
FIG. 3.6.	PARROQUIAS URBANAS Y RURALES DEL CANTÓN IBARRA..	64
FIG. 3.7.	EXPANSIÓN ACTUAL DE LA CIUDAD DE IBARRA.....	67
FIG. 3.8.	EXPANSIÓN HISTÓRICA DE LA CIUDAD DE IBARRA.....	67
FIG. 3.9.	ALTIMETRÍAS DE CANTONES DE IBARRA.....	69
FIG. 3.10.	PORCENTAJE DE TERRENO CANTONAL SEGÚN PENDIENTES.....	70
FIG.3.11.	MAPA DE CAÍDA DE MATERIAL PIROCLÁSTICO Y EL FLUJO DE LAHARES DEL VOLCÁN IMBABURA.....	71
	IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DISTRIBUIDAS EN LA CIUDAD DE IBARRA.....	74
FIG. 3.12.	DISTRIBUIDAS EN LA CIUDAD DE IBARRA.....	74
FIG. 3.13.	DENSIDAD COMERCIAL DE LA CIUDAD DE IBARRA.....	77
FIG. 3.14.	CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES SEGÚN CIIU DE IBARRA...	79
FIG. 3.15.	NÚMERO DE PUESTOS EN EL MERCADO.....	81
FIG. 3.16.	ALTURA DE LA EDIFICACIÓN.....	83
FIG. 3.17.	LOTE MÍNIMO PROPUESTA EN ORDENANZA.....	84
FIG. 3.18.	LOTE MÍNIMO PROPUESTA EN LA REALIDAD URBANA DE LA CIUDAD DE IBARRA.....	85
FIG. 3.19.	NIVELES DE OCUPACIÓN DEL SUELO EN LA CIUDAD DE IBARRA.....	88
FIG. 3.20.	COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO DE IBARRA – COS.....	89
FIG. 3.21.	COEFICIENTE DE USO DEL SUELO TOTAL DE IBARRA – COST.....	89
FIG. 3.22.	DENSIDAD PREDIAL.....	91
FIG. 3.23.	COMPACIDAD ABSOLUTA.....	91
FIG. 3.24.	ESTADO VÍAS URBANAS.....	101
FIG. 3.25.	ESTADO ACERAS Y BORDILLOS.....	102
FIG. 3.26.	MODALIDAD DE TRANSPORTE DE PERSONAS Y BIENES.....	103
FIG. 3.27.	VEHICULOS MATRICULADOS.....	104
FIG. 3.28.	RUTAS DE AUTOBUSES.....	106
FIG. 3.29.	REPRESENTACIÓN DE LA TOMA DE DATOS SEGÚN UN FLUJOGRAMA.....	117
FIG. 3.30.	LÍNEAS DE FLUJO DE PRODUCTOS.....	122
FIG. 4.1.	EXPANSIÓN DE LÍMITES URBANOS DE LA CIUDAD DE IBARRA.....	131
FIG. 4.2.	ZONA DE TRANSICIÓN - ZONA DE ESTUDIO DE TESIS.....	131
FIG. 4.3.	UBICACIÓN TERRITORIAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN IBARRA GAD –I.....	134
FIG. 4.4.	LIMITES URBANOS - UBICACIÓN DE LA ZONA DE ENLACE ENTRE DOS TRAMAS URBANAS.....	135

FIG. 4.5.	IMAGEN SATELITAL DE LA ZONA – GOOGLE MAP - UBICACIÓN DE LA ZONA DE ENLACE ENTRE DOS TRAMAS URBANAS.....	135
-----------	---	-----

## CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. ANTECEDENTES

**“La sabiduría de los ángeles consiste en ver directamente las cuestiones de espacio sin pasar por el plano. He preguntado a diferentes teólogos, y todos me dicen que es posible que sea así”**

**GAUDÍ**

Las sociedades están en un permanente proceso de transformación económica y tecnológica que repercute en la organización espacial de sus ciudades. Planificar una ciudad no consiste en proponer cambios o improvisar una gran máquina según un acontecimiento actual y puntual, con la intención de crear una acertada obra de arte que trascienda en la historia. Planificar una ciudad, es la historia que suma estudios, experiencias y errores, siempre determinados por una idea de imagen cultural.

Actualmente el Ecuador está en un proceso que busca una transformación económica integral y que nos lleve a un progreso equitativo a todas las regiones del país. Propuestas que en los aspectos de planificación urbana, chocan al enfrentarse con una realidad, donde la escasa gestión, control y preparación técnica, de los organismos municipales, dio pasó en su momento a equivocadas o inexistentes opciones de organización espacial, que no son sino producto de los intereses políticos y económicos de pocos.

Partiendo desde la "Constitución de la República del Ecuador " y pasando por las leyes estipuladas en "El Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización" (COOTAD). El estado ha establecido lineamientos para generar cambios legales y estructurales en el país, y sobre todo, para organizar el territorio ante la falta de previsión y unificación de criterios en la planificación técnico urbana– administrativa de los municipios.

Siendo esta, la razón de esta investigación, que pretende establecer una ayuda al técnico municipal encargado de elaborar un estudio de planificación vial en una determinada área urbana. La temporalidad de este estudio, es evidente por cuanto son múltiples los cambios que se darán en los próximos años, y que estarán siempre regulados por aspectos de carácter político-económico, antes que por aspectos de carácter técnico social y medioambiental.

## **1.2. CIUDAD**

Entender a una ciudad, es tremendamente complejo, si se realiza una consulta a sus habitantes, se aprecia que afloran percepciones inmediatas, las mismas que están supeditadas a una imagen producto del quehacer diario. Si apelamos a sus recuerdos y añoranzas, se obtiene descripciones de situaciones agradables, hermosos paisajes y acogedores rincones.

Una ciudad es la proyección de sus habitantes, donde su desarrollo e imagen, es producto de las diversas interrelaciones de los humanos con otros seres, el espacio físico, la naturaleza y elementos artificiales, que buscan permanente satisfacer necesidades, siempre marcados por los enfoques culturales, sociales y económicos, lo que genera lugares o entornos únicos con identidad propia y donde no siempre la imagen proyectada es la mejor.

La estructura y funcionamiento de una ciudad es tan compleja, que va mas allá de la simple percepción del usuario, por las intrincadas relaciones que se dan entre los sujetos y los objetos, y, por sus procesos de gestión, atreviéndome a establecer una similitud con la gran complejidad de un organismo vivo, donde la ciudad es el cuerpo y su sociedad es la cultura y forma de comportamiento, reflejando aciertos, bondades, virtudes y así como sus errores y horrores.

En nuestro medio, desde el modelo de ciudad colonial hasta el modelo de gestión actual, la ciudad siempre ha estado sometida a políticas e intereses particulares de grupos económicos dominantes. En la actualidad nuestras ciudades, son el resultado de aquellos errores de gestión y políticas de administración, donde la prosperidad económica se centraba en dos polos de desarrollo que constituían la imagen del país.

Los actuales cambios mundiales de esta nueva década y los enfoques de las políticas de gobierno, donde prevalece la imposición de una organización

económica y tecnológica, están marcado un cambio en las estructuras globales de gestión del estado, dando lugar a una nueva organización de sus estructuras administrativas y sociales, interviniendo en lo urbano, en lo que podríamos llamar el despertar económico de nuestras ciudades.

Más enfocados en nuestro estudio podemos decir que ese ser conflictivo llamado ciudad, para dar paso a los cambios estructurales político – urbanos que se proponen, debe elaborar una planificación y gestión tecnificada de los procesos que administran los conductos por la que deben circular los bienes, servicios y personas, buscando una distribución en equilibrio y uniformidad en cada una de sus partes. Vías, que por sus características y de acuerdo a su función y estructura deben ser funcionales y en armonía con el entorno.

Diseñar una vía no solo es el espacio destinado a los vehículos que circulan, sino que proponer una vía, es crear espacios para los vecinos, los animales y las plantas. Todos como usuarios que son parte de este espacio y que merecen se preserven su seguridad, salud física y mental. El diseño urbano – vial es integral, debe cuidar la imagen de la ciudad a proyectar, controlando la posible afectación del entorno, buscando que todos los actores lleguen a una mejora productiva y aun desarrollo que brinde una vida digna.

Por lo que, el planificador vial debe entender que el diseño vial, es producto de las interrelaciones y necesidad de intercomunicación y movilidad de personas y bienes. Y que es compromiso del diseñador urbano, en este

proceso de reconocimiento y reconstrucción del país, estimar todas las variables que se presentan en relación con el uso del suelo asignado.

En conclusión una vía, no solo sirven para satisfacer la necesidad primaria e inmediata de transportar, es el eje que marcara el concepto de un diseño urbano en equilibrio con la sociedad y el entorno.

### **1.3. OBJETIVO GENERAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Realizar un estudio del proceso a seguir en la creación o rectificación de trazados viales urbanos y rurales, que permita al consultor o técnicos de las instituciones estatales a nivel urbano y rural, tomarlo como una guía de procedimiento de estudios previos a la aplicación de un diseño de un trazo vial, con el fin de optimizar el flujo y la libre movilidad de personas y bienes de un determinado sector, siempre adaptándose a lo que establece la Constitución del Estado y sus leyes.

### **1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un estudio de las estructuras legales establecidas en la constitución y sus leyes en relación con el uso del suelo y sus normativas para el trazado vial urbano.
- Realizar un estudio de los procedimientos establecidos en el COOTAD, para la administración municipales de los GAD.

- Establecer una zona de estudio a nivel general, para identificar las variables físicas – económicas y sociales que intervienen en la organización espacial de una ciudad y que inciden en el trazado vial.
- Establecer un área específica en relación con un problema de solución vial que permita la identificación de los procedimientos municipales con relación a la creación de un proyecto vial.
- Describir el proceso de estudio para determinar una solución vial, con el fin de establecer lineamientos que nos permitan entender a esta investigación como una guía de procedimientos a seguir y que sea de utilidad al consultor especialista, en un proceso de propuesta urbano - vial de las ciudades y pueblos del Ecuador.

### **1.5. IMPORTANCIA DE ESTE ESTUDIO**

La razón de este estudio, no está en realizar un análisis de carácter urbano, o político, donde se pueda tener previsto todas y cada una de las variables que constituyen una ciudad. Ya que, un estudio de esta magnitud requiere de un cuerpo multidisciplinario y de años de estudio. No se pretende abarcar un universo que solucione los problemas de la gestión urbana, pero si se pretende crear un modelo de una parte de un proceso a seguir.

El presente trabajo de investigación de la gestión urbano vial, pretende que al final de su ejecución se convierta en una guía de procedimientos que servirá de referencia al técnico, consultor o instituciones del estado, y que sirva de base para establecer una metodología de procesos a seguir en la

rectificación vías en zonas urbanas y en la creación de vías en áreas no consolidadas de la ciudad, en relación con las normativas de uso y ocupación del suelo y, esperando que en el futuro exista una expansión en las ciudades de manera ordenada y racionalizada.

## **CAPITULO 2. LA ESTRUCTURA LEGAL VIGENTE**

### **2.1. ANTECEDENTES**

El presente capítulo tiene como objetivo el estudio de las estructuras legales establecidas en la Constitución de la República del Ecuador y sus leyes, en relación con la gestión del uso y ocupación del suelo planificado. Pretendiendo con este análisis establecer la base legal que permita al técnico municipal entender la organización legal existente al momento de proponer un estudio para crear o modificar un determinado trazado vial.

### **2.2. "LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR" VIGENTE DESDE EL 2008**

La Constitución Política del Ecuador - 2008 constituye el marco jurídico general que establece las políticas cantonales municipales, mediante la creación de instrumentos de planificación como los planes de desarrollo y los planes de ordenamiento territorial entre otros, con el fin de estimular la promoción del desarrollo económico y social del territorio.

El fin de la Constitución de la República del Ecuador – CRE – 2008 [1], en materia de la Organización Territorial del Estado, es el de impulsar a los Gobiernos Autónomos Descentralizados – GAD [2], a planificar el desarrollo de su territorio y formular los correspondientes Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial – PD y OT, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial, cantonal y parroquial.

La Constitución en el "TITULO V" [1], capítulos: primero, segundo tercero y cuarto, y, según se detalla en sus respectivos artículos (ver anexo 1), se establece las competencias exclusivas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados - GAD, en todas sus modalidades (regionales, provinciales, cantonales distritales y parroquiales). Determinando un amplio campo de acción para la planificación, con enfoque de garantía de derechos, a la vez que define su rol articulador de la gestión pública, su carácter integrador y coordinador de los espacios desconcentrados y descentralizados de gobierno, su función de conexión entre los ámbitos sectorial y territorial, y su función de integración nacional de la acción estatal [2].

### **2.3. CÓDIGOS Y LEYES REGULADORES EN LA APLICACIÓN DE LOS LINEAMIENTOS DICTADAS POR LA CONSTITUCIÓN.**

En el proceso de descentralización y autonomía que establece la constitución, se ha llegado a determinar los lineamientos legales que permitan orientar al país y al diseñador urbano – vial, en la ejecución de un plan ordenado de asignación de competencias, que se reflejan en los planes de desarrollo y los planes de ordenamiento territorial, que ayuden al estado en la búsqueda de una organización inteligente e integrada, que este encaminado en lograr un bienestar colectivo [3].

En este marco de regulación de la planificación urbana se puede establecer que el eje rector de todo estos procesos lo constituye "El Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización – COOTAD",

que a su vez se apoya y regula mediante el "Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas – COPFP".

**a.- "EL CÓDIGO ORGÁNICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN" (COOTAD) [3].**

"TÍTULO I. PRINCIPIOS GENERALES. Artículo 1.- Ámbito.- Este Código establece la organización político-administrativa del Estado Ecuatoriano en el territorio; el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera. Además, desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva a través del sistema nacional de competencias, la institucionalidad responsable de su administración, las fuentes de financiamiento y la definición de políticas y mecanismos para compensar los desequilibrios en el desarrollo territorial." [3].

Este código, constituye el cuerpo legal que regula y desarrolla, lo establecido en el título V de la Constitución, en lo referente a la Organización Territorial del Estado, y, dando cumplimiento al numeral noveno de la disposición transitoria primera de la Constitución, la misma que establece que "la ley que regule la descentralización territorial de los distintos niveles de gobierno y el sistema de competencias, incorporará los procedimientos para el cálculo y distribución anual de los fondos que recibirán los gobiernos autónomos descentralizados del Presupuesto General del Estado." [1], consiguiendo

atender las demandas de las provincias, cantones, parroquias, pueblos y nacionalidades con respecto a la autonomía. (Ver anexo 2).

La Constitución de la República del Ecuador 2008, establece una nueva organización territorial del Estado, incorpora nuevas competencias a los gobiernos autónomos descentralizados y dispone que por ley se establezca el sistema nacional de competencias, los mecanismos de financiamiento y la institucionalidad responsable de administrar estos procesos a nivel nacional. Para lo cual, es necesario contar con un cuerpo legal codificado que integre la normativa de todos los gobiernos autónomos descentralizados, como mecanismo para evitar la dispersión jurídica y contribuir a brindar racionalidad y complementariedad al ordenamiento jurídico [3].

#### **b.- CÓDIGO ORGÁNICO DE PLANIFICACIÓN Y FINANZAS PÚBLICAS (COPFP) [4].**

Este código, se crea dando cumplimiento, con los artículos: 3, 83, 85, 100, 279, 280, 283, 284, 285, 286,289, 290, 291, 292, 293 de la Constitución de la República. Y, según se señala en el Art. 1. Del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas - COPFP. (Ver anexo 3).

“El presente código tiene por objeto organizar, normar y vincular el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa con el Sistema Nacional de Finanzas Públicas, y regular su funcionamiento en los diferentes niveles del sector público, en el marco del régimen de

desarrollo, del régimen del buen vivir, de las garantías y los derechos constitucionales. Las disposiciones del presente código regulan el ejercicio de las competencias de planificación y el ejercicio de la política pública en todos los niveles de gobierno, el Plan Nacional de Desarrollo, los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, la programación presupuestaria cuatrianual del Sector Público, el Presupuesto General del Estado, los demás presupuestos de las entidades públicas; y, todos los recursos públicos y demás instrumentos aplicables a la Planificación y las Finanzas Públicas.” [4]

#### **c.- LEY ORGÁNICA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y CONTROL SOCIAL**

Los artículos 61, 95 y 102 de la Constitución de la República, establecen el derecho de ciudadanas y ciudadanos a la participación en los asuntos de interés público y en la toma de decisiones, planificación y gestión de los asuntos públicos. Para lo cual y respaldados en los artículos 204, 207 y 208, se crea la Función de Transparencia y Control Social y el Consejo de Participación Ciudadana y Control Social, estableciendo al pueblo como el fiscalizador del poder público [5].

#### **d.- LEY DE CAMINOS [6,7]**

“Desde la firma del Decreto Supremo 1351 de la Junta Militar de Gobierno, se encuentra en vigencia el Reglamento de la Ley de Caminos expedido por decreto 41 del 28 de febrero de 1928, hasta que el Ministerio de Transporte y Obras Públicas elabore y dicte el nuevo Reglamento a la presente Ley.

El 30 de junio de 1964 fecha de su publicación en el Registro Oficial, se encargó al Ministro de Obras Públicas y Comunicaciones de ese entonces, la ejecución del Decreto.” [6]

Según se establece en el Art. 23 de la Ley de caminos, “ todas las autoridades administrativas provinciales, cantonales y parroquiales cada una en su jurisdicción, tienen la obligación de cuidar la conservación de los caminos públicos y los servicios de vialidad en general.” [6,7].

#### **2.4. INSTRUMENTOS Y ENTIDADES PÚBLICAS [1]**

Son diversos los instrumentos que utiliza la constitución señalados por la Senplades, para poder cumplir con sus objetivos, contando con diversas entidades públicas y herramientas encargadas de velar su cumplimiento y cabal ejecución.

La Constitución de la Republica, en el Art. 279, establece la necesidad de regular los procesos, instrumentos e institucionalidad del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa y su relación con las instancias de participación la Ley Orgánica de Participación y en el Código Orgánico de

Organización Territorial, Autonomías y Descentralización, en el marco de los procesos de política pública y planificación de todos los niveles de gobierno en el ámbito de sus circunscripciones territoriales y en el marco de sus competencias propias.

El artículo 280, establece que el Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos; y coordinar las competencias exclusivas entre el Estado Central y los gobiernos autónomos descentralizados. Su observancia será de carácter obligatorio para el sector público e indicativo para los demás sectores. Por tanto es necesario regular la aplicación de los principios de sujeción coordinación establecidos constitucionalmente;

El artículo 293, establece que los gobiernos autónomos descentralizados se someterán a reglas fiscales y de endeudamiento interno, análogas a las del Presupuesto General del Estado, de acuerdo con la Ley.

“ **La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo**” SENPLADES, que tiene como objetivo, formular “ El Plan Nacional de Desarrollo”, así como, facilitar el libre acceso a la información mediante el control del Sistema Nacional de Información, a la vez que, es la encargada de establecer los mecanismos, metodologías y procedimientos aplicables a la

generación y administración de la información para la planificación, así como sus estándares de calidad y pertinencia.

Adicionalmente, definirá el carácter de oficial de los datos relevantes para la planificación nacional, y definirá los lineamientos para la administración, levantamiento y procesamiento de la información, que serán aplicables para las entidades que conforman el sistema.

El "**Sistema Estadístico y Geográfico Nacional**", constituye la fuente de carácter de oficial, depositando toda la información obtenida al organismo nacional de Estadística para su utilización, custodia y archivo.

"**El Sistema Nacional de Información** constituye el conjunto organizado de elementos que permiten la interacción de actores con el objeto de acceder, recoger, almacenar y transformar datos en información relevante para la planificación del desarrollo y las finanzas públicas. Sus características, funciones, fuentes, derechos y responsabilidades asociadas a la provisión y uso de la información serán regulados por este código, su reglamento y las demás normas aplicables. La información que genere el Sistema Nacional de Información deberá coordinarse con la entidad responsable del registro de datos y la entidad rectora de las finanzas públicas, en lo que fuere pertinente."

"**El Plan Nacional de Desarrollo**", es la máxima directriz política y administrativa para el diseño y aplicación de la política pública y todos los

instrumentos, dentro del ámbito definido en este código. Su observancia es obligatoria para el sector público e indicativo para los demás sectores. Este Plan articula la acción pública de corto y mediano plazo con una visión de largo plazo, en el marco del Régimen de Desarrollo y del Régimen del Buen Vivir previstos en la Constitución de la República.

## **2.5. PLANES PARA EL DESARROLLO DEL PAÍS**

Según lo establece la Constitución de la República del Ecuador. Título V. ORGANIZACIÓN TERRITORIAL DEL ESTADO. Capítulo primero. Art. 241.-

“La planificación garantizará el ordenamiento territorial y será obligatoria en todos los gobiernos autónomos descentralizados. Para lo cual se han estructurado diversos instrumentos que viabilizaran el desarrollo organizado del país. ..” [1].

### **a.- PLAN NACIONAL DE DESARROLLO [8, 9]**

**“CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA EL ECUADOR [1]**

**TÍTULO VI**

**RÉGIMEN DE DESARROLLO**

**Capítulo segundo**

**Planificación participativa para el desarrollo**

**Art. 280.-** El Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos; y coordinar las competencias exclusivas entre el Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados. Su observancia será de carácter obligatorio para el sector público e indicativo para los demás sectores.”[1].

**“Título VII**

**RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR**

**Capítulo primero**

**Inclusión y equidad**

**Art. 340.-** El sistema nacional de inclusión y equidad social es el conjunto articulado y coordinado de sistemas, instituciones, políticas, normas, programas y servicios que aseguran el ejercicio, garantía y exigibilidad de los derechos reconocidos en la Constitución y el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo.

El sistema se articulará al Plan Nacional de Desarrollo y al sistema nacional descentralizado de planificación participativa; se guiará por los principios de

universalidad, igualdad, equidad, progresividad, interculturalidad, solidaridad y no discriminación; y funcionará bajo los criterios de calidad, eficiencia, eficacia, transparencia, responsabilidad y participación.

El sistema se compone de los ámbitos de la educación, salud, seguridad social, gestión de riesgos, cultura física y deporte, hábitat y vivienda, cultura, comunicación e información, disfrute del tiempo libre, ciencia y tecnología, población, seguridad humana y transporte.”[1].

Según lo señalan el Plan Nacional del Buen Vivir 2013 -2017/ 2014 - 2018 el PNBV [8, 9], presenta “ un conjunto de objetivos que buscan una transformación del Ecuador.

- Consolidar el Estado democrático y la construcción del poder popular.
- Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad.
- Mejorar la calidad de vida de la población.
- Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía.
- Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad.
- Consolidar la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos humanos.
- Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad territorial y global.
- Consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible.
- Garantizar el trabajo digno en todas sus formas. Impulsar la transformación de la matriz productiva.
- Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica.
- Garantizar la soberanía y la paz, profundizar la inserción estratégica en el mundo y la integración latinoamericana.
- El Plan Nacional para el Buen Vivir está acompañado por un sistema de monitoreo y evaluación que hará posible conocer los impactos de la gestión pública y generar alertas oportunas para la toma de decisiones.
- Este sistema está basado en la lógica de comparar lo programado frente a lo realizado, tomando como base la planificación nacional y la formulación realista de indicadores y metas.

Con relación a la planificación vial en relación con el uso del suelo, se establecen los siguientes objetivos:

Objetivo 1.- Auspiciar la igualdad, la cohesión y la integración social y territorial en la diversidad.

- Política 1.9.- Promover el ordenamiento territorial integral, equilibrado, equitativo y sustentable que favorezca la formación de una estructura nacional policéntrica.
- c) Jerarquizar adecuadamente y mejorar los servicios relacionados con vialidad, transporte terrestre, aéreo, marítimo, señalización, tránsito, logística, energía, y comunicación, respondiendo a las necesidades diferenciadas de la población.
- Meta 1.9.1. Número de kilómetros intervenidos en el proyecto.
- Objetivo 11: Establecer un sistema económico social, solidario y sostenible.
- Política 11.5. Fortalecer y ampliar la cobertura de infraestructura básica y de servicios públicos para extender las capacidades y oportunidades económicas.
- Meta: 11.5.2. Porcentaje de vías construidas con materiales resistentes a nivel nacional”.

## **AGENDAS ZONALES**

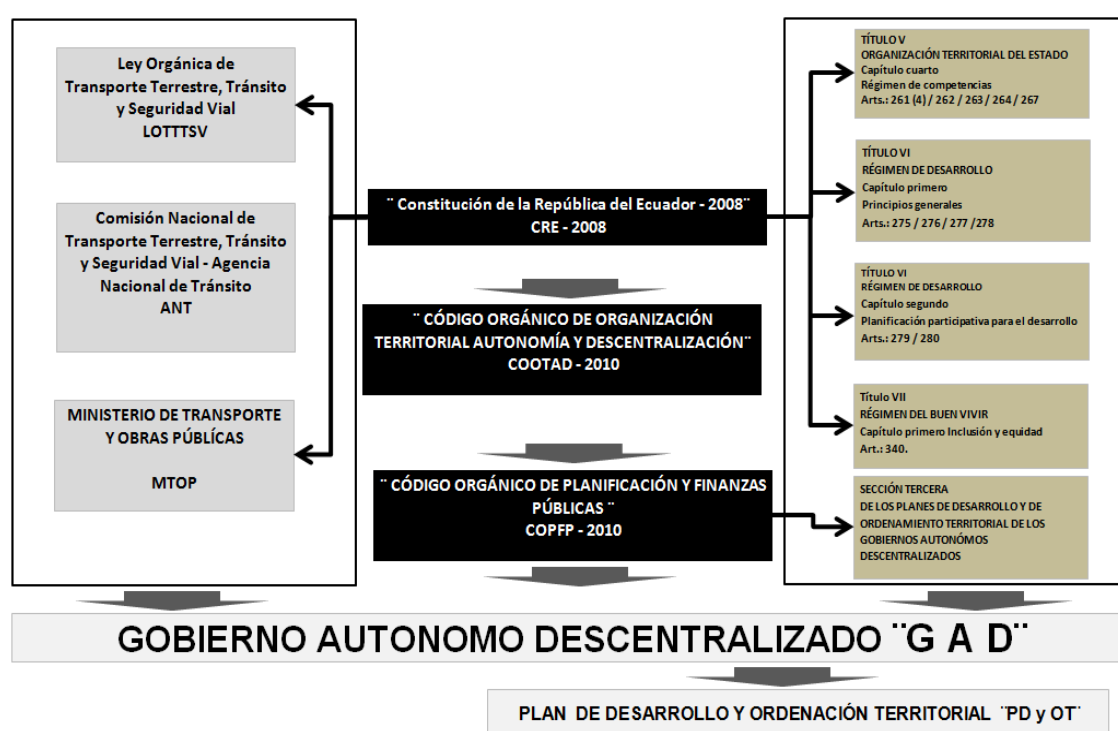
- Estructura por regiones
- zona 1 de planificación

**b.- PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL - PD Y OT [1, 3, 4, 8, 9].**

Según lo establece el COFPF, los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial - PD y OT, son los instrumentos de planificación previstos por la Constitución, que permitirán a los Gobiernos Autónomos Descentralizados - GAD, desarrollar la gestión concertada de su territorio, orientada al desarrollo armónico e integral.

El marco jurídico que ampara al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial PDOT, es la Constitución de la República del Ecuador, artículos: 3, 85, 95, 100, 141, 154, 227, 241, 248, 250, 257, 258, 261, 264, 275 inc.2, 277 numeral 2, 278 numeral 1, 279, 280, 289, 293, 294, 297, 304, 310, 339, 340, 419; Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, artículos: 54, 55 literal a), 57 literal e), 60 literal f), 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301; Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, en lo referente de la planificación artículos: 12, 15, 17, 21, 28, 29, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47,48, 49, 50, 51, 52, 53, 54; y la Ley Orgánica de Participación Ciudadana, en lo referente a la participación a nivel local, los siguientes artículos: 56, 57,58, 59, 60, 61,62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71 [2, 3,4, 8, 9].

El PD y OT, constituye el instrumento de planificación, que pretende compatibilizar entre si a los aspectos económico, social y recursos naturales de un sector, buscando orientar la ocupación y utilización de un determinado territorio, para mejorar su ocupación y uso, su infraestructura y las actividades socio-económicas. (Ver anexo 4).



**Cuadro 2.1.- Marco Legal**

**Fuente:** CRE. 2008, COOTAD y COPFP 2010.

**Elaborado:** TESIS

El mandato constitucional y sus leyes vigentes como la Ley Orgánica de Participación Ciudadana, el COOTAD y el COPFP establecen como normativa los procesos de formulación de los Planes de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial PD y OT sean participativos. En esta interacción es indispensable la participación de todos los actores, ya que son parte

indispensable en la toma de decisiones sobre desarrollo y organización de su territorio.

El SENPLADES, en su guía para la elaboración de los PD y OT, ha identificado instancias y actores territoriales (públicos, privados y sociales) que deben involucrarse, y los roles que pueden adoptar en cada etapa del proceso. Para lo cual establece cinco pasos a seguir:

1. La organización de las instancias participativas: asamblea y Consejo de Planificación, equipo técnico de planificación.
2. La formulación del diagnóstico estratégico y por sistemas.
3. La formulación del Plan de Desarrollo: objetivos, modelo de ordenamiento y de gestión.
4. La formulación del Plan de Ordenamiento Territorial: políticas, estrategias, instrumentos de gestión y programas y proyectos para el desarrollo territorial.
5. La aprobación y puesta en vigencia del Plan por parte de los órganos de decisión política provincial, cantonal o parroquial.

En este documento se busca la participación directa de las comunidades y barrios de parroquia, dando un valor a los aportes de cada uno de ellos al integrarse en el proceso y ser parte de la solución de la problemática local [10].

## **2.6. INSTITUCIONES ENCARGADAS DE LA ORDENACIÓN DEL TRÁNSITO Y TRANSPORTE DE PERSONAS Y BIENES.**

Por mandato de la constitución se restablece la "LEY ORGANICA DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL"- LOTTTSV, y según lo establece en el "Art. 1.-

"La presente Ley tiene por objeto la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano, y a las personas y lugares expuestos a las contingencias de dicho desplazamiento, contribuyendo al desarrollo socio-económico del país en aras de lograr el bienestar general de los ciudadanos. " [11] (Ver anexo 5).

**"LIBRO PRIMERO  
DE LA ORGANIZACION DEL SECTOR  
TITULO I  
DE LOS ORGANISMOS DEL TRANSPORTE TERRESTRE, TRANSITO Y  
SEGURIDAD VIAL**

- Art. 13.- Son órganos del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, los siguientes:
- a) El Ministerio del sector;
  - b) La Comisión Nacional de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y sus órganos desconcentrados; y,
  - c) La Dirección Nacional de Control del Tránsito y Seguridad Vial y sus órganos desconcentrados.

Actualmente La Comisión Nacional de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, asumió el nombre de Agencia Nacional de Transito – ANT ".

## **2.6.1. MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS – MTOP [11, 12]**

[11] "LEY ORGANICA DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL LOTTTSV

CAPITULO I  
DEL MINISTERIO DEL SECTOR DEL TRANSITO Y TRANSPORTE TERRESTRE

Art. 14.- El Presidente de la República, de conformidad con sus atribuciones definirá el Ministerio que se encargue de la rectoría del sector del Transporte Terrestre y Tránsito; y, del mismo modo, establecerá sus funciones, atribuciones y competencias.

Art. 15.- El Ministro del sector será el responsable de dictar las políticas en materia de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial; expedir los planes nacionales de desarrollo en la materia y supervisar su cumplimiento. " [10].

El MTOP [12], "constituye el organismo del estado encargado de formular políticas y estrategias sectoriales, regulaciones, planes, programas y proyectos, que garanticen un Sistema Nacional del Transporte Intermodal y Multimodal, sustentado en una red de Transporte de calidad, alineados con las directrices económicas, sociales, medioambientales y el plan nacional de desarrollo.

### **Misión**

Como entidad rectora del Sistema Nacional del Transporte Multimodal formula, implementa y evalúa políticas, regulaciones, planes, programas y proyectos que garantizan una red de Transporte seguro y competitivo, minimizando el impacto ambiental y contribuyendo al desarrollo social y económico del País.

### **Visión**

Ser el eje del desarrollo nacional y regional mediante la Gestión del Transporte Intermodal y Multimodal y su Infraestructura con estándares de eficiencia y Calidad." [12].

## 2.6.2. AGENCIA NACIONAL DE TRANSITO - ANT [11, 13]

**"LEY ORGANICA DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL LOTTTSV**

**CAPITULO II**

**DE LA COMISION NACIONAL DEL TRANSPORTE TERRESTRE, TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL**

**Art. 16.-** La Comisión Nacional del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial es el ente encargado de la regulación y control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en el país, con sujeción a las políticas emanadas del Ministerio del sector. Tendrá su domicilio en el Distrito Metropolitano de Quito.

La Comisión Nacional del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial es una entidad autónoma de derecho público, con personería jurídica, jurisdicción nacional, presupuesto, patrimonio y régimen administrativo y financiero propios"[11].

La "Agencia Nacional de Tránsito – ANT", hasta hace poco llamada "Comisión Nacional del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial – CNTTTSV", constituye el eje rector encargado de Planificar, regular y control de la gestión de la movilidad en el país, en estricto apego lo señalado en la constitución y la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.

[13] "La ANT en coordinación con el Consejo Nacional de Competencias, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), y la Asociación de Municipales del Ecuador (AME), se halla en el proceso de transferencia de competencias dando así cumplimiento a la disposición Décima Octava de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, referente a las nuevas competencias en materia de planificación, regulación, control de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial que deben asumir los GAD's. Según al artículo 130 del Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (Cootad). Los municipios que no se encuentren en capacidad de asumir las competencias

podrán reunirse y crear mancomunidades para poder asumir en conjunto, estas atribuciones.

**Misión:** Planificar, regular y controlar la gestión del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial en el territorio nacional, a fin de garantizar la libre y segura movilidad terrestre, prestando servicios de calidad que satisfagan la demanda ciudadana; coadyuvando a la preservación del medio ambiente y contribuyendo al desarrollo del País, en el ámbito de su competencia.

**Visión:** Ser la entidad líder que regule y controle el ejercicio de las competencias de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, basados en la transparencia y calidad de servicio que garanticen a la sociedad ecuatoriana una regulación eficaz mediante la planificación y control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial.

#### **Objetivos**

- Incrementar la calidad y cobertura del servicio de transporte terrestre.
- Incrementar la calidad del Tránsito en la Red Vial Estatal
- Incrementar la eficiencia operacional
- Incrementar el desarrollo del talento humano
- Incrementar el uso eficiente del presupuesto
- Incrementar el nivel de seguridad vial" [13].

### **2.6.3. LOS GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS - GAD**

“CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA EL ECUADOR

TÍTULO V

ORGANIZACIÓN TERRITORIAL DEL ESTADO

Capítulo primero

Principios generales

**Art. 238.-** Los gobiernos autónomos descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera, y se regirán por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana. En ningún caso el ejercicio de la autonomía permitirá la secesión del territorio nacional. Constituyen gobiernos autónomos descentralizados las juntas parroquiales rurales, los concejos municipales, los concejos metropolitanos, los consejos provinciales y los consejos regionales.”[1].

El Cootad en el TÍTULO III, en referencia a los “Gobiernos Autónomos Descentralizados” en sus capítulos III y IV, sobre el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, y, el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural, establece que deberán cumplir la promoción y desarrollo de sus circunscripciones territoriales, siendo sus funciones entre otras, las de legislar y normar con autonomía política, administrativa y financiera. Para lo cual se convierte en una lectura obligatoria en el proceso de elaboración de un proyecto de planificación urbana –vial [3]. (Ver anexo 6).

El control del tránsito y la seguridad vial serán ejercidos por las autoridades regionales, metropolitanas o municipales en sus respectivas circunscripciones territoriales, a través de las Unidades de Control de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, constituidas dentro de su propia institucionalidad, y dependerán operativa, orgánica, financiera y administrativamente [3].

Las Unidades de Control de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Metropolitanos o Municipales, estarán conformadas por personal civil especializado, seleccionado y contratado por el Gobierno Autónomo Descentralizado y formados por la ANT. (Art. 30.2 Ley Orgánica de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial Ecuador – Reformas 2011) [11, 14].

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Metropolitanos o Municipales son responsables de la planificación operativa del control del

transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, planificación que estará enmarcada en las disposiciones de carácter nacional emanadas desde la ANT, y deberán informar sobre las regulaciones locales que se legislen." (Art. 30.3 Ley Orgánica de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial

### COMPETENCIAS EXCLUSIVAS CONSTITUCIONALES DE LOS GAD

SECTOR	G. Regional Art. 262	G. Provincial Art. 263	G. Municipal Art. 264	G. Parroquial Art. 267
VIALIDAD	Planificar, construir y mantener el sistema vial	Planificar, construir y mantener el sistema vial	Planificar, construir y mantener el sistema vial	Planificar, construir y mantener el sistema vial
AGRICULTURA, INCLUSIÓN SOCIAL, PRODUCCIÓN	Fomento de actividades productivas agropecuarias/Seguridad alimentaria	Fomento de actividades productivas agropecuarias		Fomento de actividades productivas comunitarias
TRANSITO	Tránsito y transporte (cantonal mientras no lo asuman los municipios)		Tránsito y transporte	
RECURSOS HÍDRICOS, HÁBITAT, VIVIENDA Y URBANISMO, AMBIENTE	Gestión de cuencas hidrográficas	Ejecución de obras de cuencas/riego	Prestación de servicios públicos de agua potable, saneamiento y alcantarillado	
COOPERACIÓN INTERNACIONAL	Gestión de la Cooperación Internacional	Gestión de la Cooperación Internacional	Gestión de la Cooperación Internacional	Gestión de la Cooperación Internacional
AMBIENTE		Gestión ambiental		Incentivar la biodiversidad y la protección del ambiente
SALUD, EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE			Planificar, construir y mantener la infraestructura y equipamiento en salud y educación, así como espacios públicos para desarrollo social, cultural y deportivo	Construir y mantener la infraestructura física de los espacios públicos.  (COOTAD: En coordinación con los municipios)
PATRIMONIO			Preservar, mantener y difundir el patrimonio cultural	

#### Cuadro 2.2 – COMPETENCIAS DE LOS GAD

Fuente: CRE. 2008

Elaborado: SENPLADES - TESIS

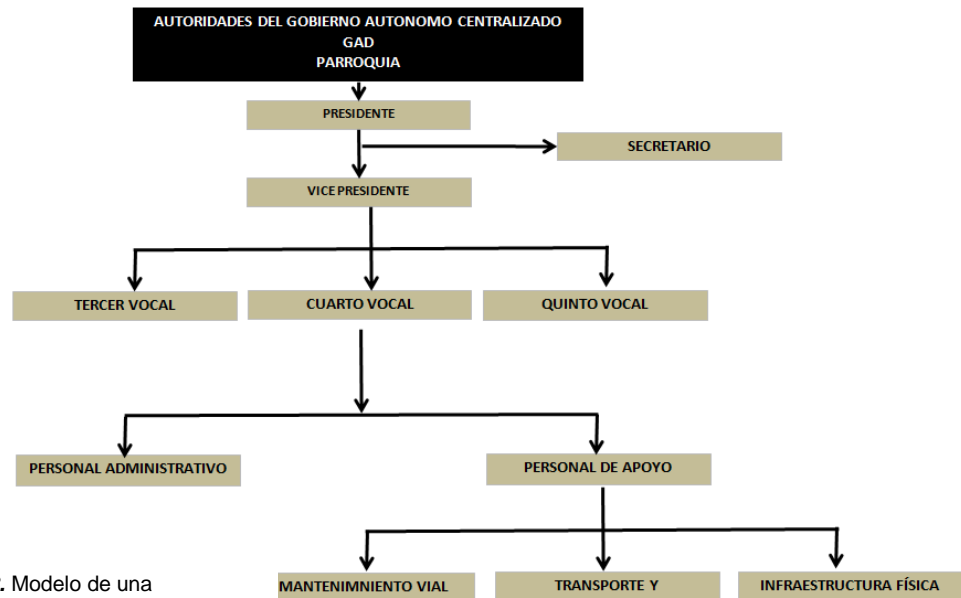
Ecuador Reformas 2011) [14].

## 2.7.- LA INSTITUCIÓN Y SUS INTERRELACIONES [15]

Cada GAD posee una estructura organizativa – funcional, que le permite ejercer sus funciones de administración y control, de acuerdo con las consideraciones de la leyes de Constitución y el COOTAD.

1.- Modelo de una Organigrama Estructural y Funcional del Gobierno Autónomo Descentralizado GAD Municipal. [15] (Ver Fig.3.5)

## 2.- Modelo de una Organigrama Estructural y Funcional del Gobierno Autónomo Descentralizado GAD Parroquial



**Cuadro 2.3.** Modelo de una Organigrama Estructural y Funcional del Gobierno Autónomo Descentralizado GAD Parroquial  
**Fuente:** GAD -/   
**Elaborado:** TESIS

### 2.8. LA PLANIFICACIÓN URBANA – VIAL Y GESTIÓN DEL USO DEL SUELO EN LOS GAD [16, 17]

Según se establece en el Código de Normas de Control Interno para las Entidades, Organismos del Sector Público y de las Personas Jurídicas de Derecho Privado, que dispongan de recursos públicos. Registro Oficial No. 87, 14 de diciembre del 2009. "Las entidades del sector público, implantarán, pondrán en funcionamiento y actualizarán el sistema de planificación, así

como el establecimiento de indicadores de gestión que permitan evaluar el cumplimiento de los fines, objetivos y la eficiencia de la gestión institucional, de conformidad.” [16].

#### a.- LINEAMIENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN [17]

El COOTAD en conjunto con el COPFP, han determinado varias herramientas que establecen los “ Lineamientos para la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial”, que no son sino las directrices y disposiciones relacionadas con los procesos de formulación de los PD y OT, a los que deben ceñirse los GAD.



**Cuadro 2.4.** Lineamiento para la Planificación Territorial

**Fuente:** Tomado como base, *Guía de contenidos y procesos para la formulación de Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de provincias, cantones y parroquias de SENPLADES, 2011.*

**Elaborado:** ADAPTADO POR TESIS

El contenido de los lineamientos relacionan los propósitos de la planificación, la necesidad de articulación que deben guardar esos instrumentos entre sí, las grandes políticas nacionales, y, el fomento de la planificación participativa en la formulación y la transparencia en las fases de concreción

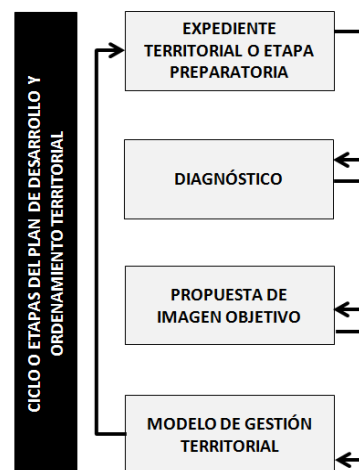
y puesta en marcha de los planes. Constituyéndose en referentes para todos los GAD en relación con la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial.

#### d.- Planificación Participativa

La participación de los pobladores de los GAD, es el elemento fundamental a ser considerado en el proceso del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, en el cual, conjuntamente con el Equipo Técnico multidisciplinario, el consejo de planificación y las directivas de cada comunidad y barrios, se enfocan en la recopilación de la problemática y necesidades del conglomerado mediante talleres de mapeo participativo, esto con el fin de obtener información que sirva para la elaboración del diagnóstico, y la propuesta desarrollo de las futuras soluciones del territorio [17].

#### e.- Metodología de Trabajo

La elaboración del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, se lo divide en ciclos o etapas que se observa en el Cuadro 2.5. La metodología recomendada para la formulación este plan, está basada en lo que se dicta en el Marco Jurídico Constitucional, en relación específica al Régimen de



**Cuadro 2.5.** Ciclo o etapas del PD y OT  
**Fuente:** Guía de contenidos y procesos para la formulación de Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de provincias, cantones y parroquias de SENPLADES, 2011.

**Elaborado:** TESIS

Desarrollo; Equidad e Inclusión Social, el Plan Nacional del Buen Vivir, en la planificación estratégica participativa territorial del SENPLADES, los lineamientos nacionales para la Planificación del Desarrollo y el Ordenamiento Territorial, las Estrategias para el Fortalecimiento del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa.

Además el involucramiento directo de todos los actores de la población como un solo equipo de trabajo para recabar de forma participativa y real la problemática de los habitantes de la parroquia [17].

### **2.8.1. MODELO DE GESTIÓN DEL GAD**

Los gobiernos autónomos descentralizados GAD's y sus Parroquiales Rurales, como toda institución pública, maneja una asignación económica entregada por el Gobierno Central, para atender, de acuerdo a sus competencias, las necesidades de la localidad a la que representan. Quienes para el efecto deben contar con la participación de sus ciudadanos y un modelo en el cual basar su gestión y administración de sus recursos.

El código de planificación y finanzas publicas, señala que es necesario regular los procesos, instrumentos e institucionalidad del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa establecido en el artículo 279 de la Constitución de la República y su relación con las instancias de participación establecidas en el artículo 100 de la Constitución de la

República, en la Ley Orgánica de Participación y en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización.

Uno de los procesos de institucionalidad en el contexto del sistema de planificación, constituyen los consejos de planificación, que tiene como objetivo promover, dar seguimiento y garantizar la participación ciudadana en la elaboración, ejecución del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.

Los objetivos que persigue un Modelo de Gestión, es el de establecer mecanismo de planificación, para una gestión articulada y coordinada del GAD municipal o parroquial, para dar cumplimiento a las demandas de la población elaboradas participativamente. Y, proponer estrategias de articulación, coordinación e inversión parroquial, con otros niveles de gobierno y cooperación internacional [2, 3, 4, 17].

#### **a.- CONTENIDO DEL MODELO DE GESTIÓN**

El Plan de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial PD y OT, es una herramienta dinámica sujeta a transformaciones continuas respondiendo a las necesidades de la población y evaluación de los resultados obtenidos. Este plan se debe evaluar anualmente a través de algunos mecanismos entre los que destacan los informes de rendición de cuentas anuales por parte Alcalde o el Presidente de un gobierno parroquial; informes técnicos, evaluación al final de la administración, cumplimiento del Plan Operativo

Anual, POA, con la finalidad de que éste se ajuste a los objetivos, políticas y prioridades establecidas participativamente.

La propuesta de modelo de gestión se basa en la identificación de líneas de acción o áreas con las que se organiza el trabajo y administración del gobierno del GAD, con la intención de focalizar las tareas que permitan obtener los resultados deseados y estrategias a seguir. Se establece que las líneas de trabajo base serán: la gestión, seguimiento y evaluación; la comunicación; y la gestión técnica administrativa que deberán desarrollar el cuerpo multidisciplinario [17].

#### **b.- ETAPAS DEL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENACIÓN TERRITORIAL PD Y OT [17].**

##### **EXPEDIENTE TERRITORIAL**

Constituye la etapa previa al proceso de formulación del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, que se elabora mediante el uso de herramientas metodológicas para la participación de la comunidad como los talleres que permiten obtener un mapeo y matrices de la problemática situacional actual.

Pasos del proceso:

- Conformación del equipo técnico multidisciplinario
- Retroalimentación de la metodología a desarrollar
- Socialización metodológica del GAD y consejo de planificación
- Incorporación de herramientas visuales
- Determinación de cronograma de trabajo
- Mapeo de Actores

- Recopilación de información secundaria
- Elaboración de matrices por sistemas para recabar información.

## **DIAGNÓSTICO [17]**

Esta etapa está dividida en tres grandes momentos, el diagnóstico por sistemas, diagnóstico estratégico y el análisis espacial de los mismos, lo que permitirá identificar una visión territorial actual, tendencial, futura y consensuada del cantón y sus parroquias.

### Diagnóstico por Sistemas

Recopilación de información primaria para realizar un diagnóstico real de la situación actual del territorio, se realiza mediante talleres denominados "Barrido parroquial", buscando identificar la problemática, potencialidades y posibles soluciones mediante mapeo participativo, y una matriz (FODA), se recoge la información de los seis sistemas:

- Ambiental,
- Económico-Productivo,
- Socio Cultural,
- Político Institucional,
- Asentamientos Humanos,
- Movilidad Energía y Conectividad.

### Diagnóstico estratégico

Es la identificación de la problemática en comparación con las potencialidades del sector, diagnóstico que se hace mediante la sistematización y análisis general de la información recopilada en los talleres.

## Análisis Espacial

Se realiza en todas las etapas del proceso de formulación del PD y OT, empleando material de apoyo como:

- Mapas ambientales
- Uso actual del suelo y actividades productivas
- Crecimiento Urbano
- Equipamiento
- Modelo Territorial Deseado
- Mapa de Problemas vs Potencialidades
- Escenarios Tendenciales
- Estrategias de zonificación regulatoria del territorio (propuesta)
- Modelo Territorial Deseado (parte de una Propuesta)

## **PROPUESTA DE IMAGEN OBJETIVO [17]**

La propuesta del plan para lograr el objetivo general de desarrollo y el modelo territorial, deberá contener la visión y misión, los objetivos, estrategias, políticas y metas tanto nacionales a nivel general hasta los parroquiales a nivel particular. Se recomienda desarrollar las siguientes actividades:

- Estrategias Territoriales
- Consenso de objetivos, estrategias y políticas.
- Formulación de propuestas a corto, mediano y largo plazo
- Interrelación de programas, proyectos.
- Establecimiento de Territorios de Planificación.
- Elaboración de Modelo de Ordenamiento Territorial a 20 años.

## **MODELO DE GESTIÓN TERRITORIAL [17]**

Es el proceso o mecanismo que se va a seguir para la ejecución y control de cumplimiento del PD y OT.

- Estrategias de intervención para la ejecución del Plan
- Ordenanzas, Acuerdos y Resoluciones.
- Mecanismos de Ejecución
- Plan de Implementación.
- Determinación de presupuesto, plazos y organismos ejecutores en función de Programas y proyectos.
- Implementación de un Sistema de seguimiento y Evaluación
- Procesos de Actualización del PDOT 2014.

### **2.8.2.- LA APLICACIÓN DE ORDENANZAS**

Al término de las cuatro fases de elaboración del PD y OT, a cargo del GAD municipal o parroquial, se inicia el proceso de aprobación de los mecanismos para la ejecución y control del plan, para lo cual se realiza mediante la elaboración y publicación de una ordenanza. Instrumento legal que es de obligatoriedad general para lograr el desarrollo social, económico, ambiental y político de un territorio y sus habitantes.

En el caso de un GAD Cantonal, la única entidad responsable de aprobar una ordenanza es el Concejo Municipal del Cantón, quienes en uso de las atribuciones conferidas por los artículos 238 y 264 de la Constitución de la República del Ecuador, los artículos 54, 55, 57, 322 y 323, 466, 495, 470,

471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478 y 479 del COOTAD, puede determinar el uso del suelo de un determinado sector de la ciudad [1, 3].

Una ordenanza es un acto que sanciona el Concejo Municipal para establecer normas con carácter de ley municipal, de aplicación general sobre asuntos específicos de interés local. (Ver anexo 7).

En el caso de cambio del uso del suelo, modificación o ampliación en una determinada zona o predios a intervenir, en primera instancia es competencia del departamento de planificación quien previo los estudios legales, físicos, sociales, económicos, de impactos, etc. y con el respaldo de señalado en el PD y OT, propone un Anteproyecto o Proyecto de Ordenanza de ordenanza al Consejo Municipal. Los concejales discuten el proyecto de ordenanza y la aprueban en primera discusión.

La segunda discusión se presenta con las modificaciones que surgen de las reuniones con expertos y vecinos. Se define como ordenanza una vez que está es aprobada en segunda discusión.

La Ordenanza es aprobada por el Concejo Municipal y luego es enviada al Alcalde del GAD para su promulgación y posterior publicación en el boletín oficial del municipio.

La ordenanza debe estar estructurada, presentándose una identificación clara y definida, seguida por la exposición de motivos que justifican la

creación de dicha ley, y estará dividida en títulos, capítulos y artículos donde se especifican las regulaciones o normas a cumplir.

### **2.8.3.- ESTRUCTURA INSTITUCIONAL QUE RIGE PARA LA PLANIFICACIÓN VIAL [18]**

La planificación vial nace con los planes de desarrollo urbano de una ciudad y según las necesidades de un sector, y entran en vigencia, cuando es aprobado por Concejo Municipal.

La responsabilidad de diseñar una red vial para toda la ciudad es de la Dirección o Departamento de Planificación de un determinado municipio cantonal. Respaldándose en los planes de desarrollo y ordenación territorial, certificando que toda habilitación del suelo contemple un sistema vial de uso público.

A su vez, en el proceso de la planificación urbana, en los proyectos de urbanización y subdivisión en suelo urbano y urbanizable, deberá controlar que los diseños estén sujetos a las normas y disposiciones sobre la instalación de redes de agua potable, alcantarillado energía eléctrica, teléfonos, y otras establecidas por los organismos competentes. Certificando la aprobación previa de éstos (Empresa de Agua, Empresa Eléctrica, Empresa de Teléfonos).

En la formulación de proyectos de urbanización privada, se deberá resolver, administrar y controlar el enlace con las redes de infraestructura y de

vialidad con las redes generales (existentes y/o previstas) de su entorno urbanizado, para lo cual se debe verificar la factibilidad del servicio.

La estructura institucional que rige la planificación vial es la siguiente:

- El plan de desarrollo y organización territorial PD y OT, determina las políticas, objetivos y estrategias del desarrollo vial.
- Departamento o Dirección de Planificación formula los proyectos de estructura vial de la ciudad, correlacionado con el uso de suelo y el potencial desarrollo que se planifique, lo cual debe quedar consolidado en el PD y OT cantonal.
- Concejo Municipal, conoce y aprueba los Planes de Desarrollo del cantón, para su implementación. El concejo aprueba los planes sectoriales de desarrollo vial y de desarrollo urbanístico.
- Los empresas y urbanizadores privados plantean sus proyectos acordes a los lineamientos del Plan
- Departamento o Dirección de Planificación aprueba los proyectos privados previo a su ejecución.
- La Dirección de Obras Públicas municipales, controla la ejecución de los proyectos de infraestructura básica.

## **CAPITULO 3.- ANÁLISIS Y ESTUDIO DE LA CIUDAD**

### **3.1.- ANTECEDENTES**

El presente capítulo tiene como objetivo el estudio de un territorio que se halla en proceso de implementación vial, en relación con el uso y ocupación del suelo. Este análisis pretende establecer algunas variables que conforman y son parte de una ciudad y que en algunos casos deben ser considerados por los técnicos al proponer un estudio para crear o modificar un determinado trazado vial.

Tomando como base lo analizado en el capítulo 2, que nos permitió identificar las estructuras legales, instituciones y herramientas encargadas de organizar, planificar y regular el uso del suelo. En este capítulo nos centraremos en la zona que conforma un Gobierno Autónomo Descentralizado - GAD, cuyas características sociales económicas estén en proceso de adaptación a las modificaciones estructurales en relación a la planificación propuesta por el estado.

De la recopilación de la información que se realice, se espera detectar un problema vial puntual en un espacio determinado que nos permita estudiarlo y tomarlo como ejemplo a seguir en un proceso metodológico empleado por los técnicos municipales para un estudio de un trazado vial en una determina zona que se integra al trazado urbano.

### **3.2.- JUSTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE UN TERRITORIO DE ESTUDIO**

La integración de los países, en los sistemas de producción cada vez más industrializados, impulsa a un crecimiento acelerado de las ciudades. El Ecuador, ante la presión económica mundial, requiere mejorar la gestión de sus infraestructuras de manera integral. Donde, la gestión adquiera un rol cada más exigente, con una importancia cada vez mayor, que permita una optimización de los sistemas productivos.

Por ello, en esta, nuestra actualidad, se hace vital comprender las nuevas propuestas de descentralización, que pretenden fortalecer al estado. Modelo que mediante procesos coordinados y sistematizados, busca organizar un país, donde la planificación, regulación, redistribución; mejore y sea equitativa entre todas las poblaciones, permitiendo a nuestro sistema de gestión equipararse a las grandes metrópolis industrializadas.

El Ecuador, país de contrastes donde por aspectos de interés económico, determinó su funcionalidad organizativa política y territorial, marcando ejes estructurales urbanos que determinaron durante casi dos siglos un comportamiento social, en muchos casos disgregado.

Los modelos estatales de gestión político económica, determinó una organización geo política social, que derivarían en una clasificación de ciudades según su aporte al país en lo económico y político, dando lugar a

jerarquías urbanas. La clara influencia de poderes económicos ubicados estratégicamente en los territorios determinó el valor e importancia de estos núcleos urbanos, quedando zonas y grupos humanos relegados o dependientes de los centros de gestión.

Las actuales reglamentaciones constitucionales, buscan integrar y transformar el territorio nacional, asignando las competencias y la administración a unidades territoriales soberanas y político-administrativas reconocidas como Gobiernos Autónomos Descentralizados GAD. Estamentos que deberán administrar y controlar su espacio físico territorial y las relaciones que se dan con la sociedad en todos los posibles aspectos e interacciones socioeconómicas y político-administrativas.

Este sistema organizativo, hasta la fecha no está asumido íntegramente por cada GAD, relegando funciones y competencias a organismos estatales superiores, hasta contar con las infraestructuras y el cuerpo técnico que les permita asumir las competencias íntegramente. Siendo esta otra causa que motivó la realización de este estudio.

Para determinar un espacio geográfico para el estudio, fue necesario complementar con otro tipo de consideraciones, como el de una ciudad que este determinado por las transformaciones estructurales económicas y políticas del país, donde se observe claramente la intencionalidad estatal de transformar íntegramente la zona, en las áreas industrial y tecnológica. Una ciudad que demuestre una transformación y crecimiento espacial acelerado

y sea parte activa del proceso de cambio motivado por las políticas de gobierno.

### **3.2.1.- LAS CIUDADES MODELO**

Históricamente, las ciudades de Quito y Guayaquil, se han constituido en los modelos a seguir, en el desarrollo cultural, social – económico político, dando origen a los procesos de cambio y transformación del país.

Quito en la zona sierra, como centro de gestión y administración del estado. Guayaquil en la zona costera, como principal puerto marítimo y puerta del intercambio comercial con el mundo. Quito y Guayaquil, han soportado un crecimiento acelerado y más aún en estos últimos diez años. Superando las previsiones establecidas en los antes llamados Planes Maestros de Desarrollo Urbano.

Estas ciudades antagónicas y dispares, con características propias por su geografía y en relación con sus sociedades, donde pesa una herencia, llena de enfoques de índole político, más que de una parte técnica. Ciudades con características de un organismo vivo, en permanente transformación y mutación, que presentan variados desarrollos culturales. Y, siempre agravada, por un crecimiento caótico y desordenado, producto de la falta de control sobre la gestión. Y, que para los fines de desarrollo de este país, "Ya", no pueden ser un modelo a seguir.

Tomando en consideración estos hechos, las nuevas políticas estructurales del estado y por intermedio de la Secretaría Nacional de Planificación (Senplades), Quito y Guayaquil actualmente las considera "ciudades-región". La Constitución mediante el COOTAD, establece un modelo descentralizado, pretendiendo dar la autonomía necesaria a las regiones del país y sus ciudades, pretendiendo que se manejen bajo criterios reales a su entorno social - económico y siempre acordes a sus necesidades para compensar los anteriores desequilibrios en el desarrollo territorial.

### **3.2.2.- HISTÓRICO DE LAS CIUDAD Y SUS PLANES DE DESARROLLO**

La alta tasa de migración por el atractivo que representa la ciudad como la fuente de trabajo, educación, y, esperanza de un cambio de la situación social y económica. Es una realidad que género un problema de especulación de tierras, causando crecimientos expansivos o invasiones en las periferias de los límites urbanos. Aspecto que al no existir un control municipal sobre el crecimiento urbano, se constituyo en una característica de crecimiento y en algunos casos denominados modelo exitoso de desarrollo de las ciudades.

Modelo no aceptado pero establecido, donde el migrante por esfuerzo propio soluciona la necesidad de cobijo y protección en condiciones de indigencia, con asentamiento no legalizadas en zonas carentes de servicios básicos como agua potable, alcantarillado, energía, vías o medios para el transporte. Pero saturados de ofertas políticas.

Espacios urbanos, mal llamados barrios "no reconocidos", para convertirlos en la justificación para la desatención del municipio, donde la razón del tiempo, el incremento de la migración del campo a la ciudad y la expansión forzada por nuevas invasiones en zonas extra periféricas, obliga a incorporarlos a los predios urbanos. Solución que da lugar a un efecto llamada y a nuevas invasiones, repitiéndose el proceso y la tugurización de áreas cada vez mayores.

Ejemplo de esto son las soluciones urbanas y los problemas que generan la invasión de la zona norte de Guayaquil [19] , siendo los ejemplos en la actualidad más evidentes la zona denominada Monte Sinai, la zona del estero salado en las riberas del río Guayas. Quito, no es la excepción, sumada a la moda de grupos políticos en los años 70, invadieron las laderas de las montañas y destruyeron bosques protectores, con la fin de cubrirse con una falsa bandera de solución social, dando lugar al apareamiento de zonas de "vivienda social", que más tarde se constituirían en el comité del pueblo, la zona Martha Roldos, la Pisulí, etc.

Quito y Guayaquil, registran varias propuestas de planes de regulación urbana, los mismos que han sido sometidos a varias adaptaciones conforme el crecimiento comercial, preindustrial y poblacional. Proyectos inefectivos al momento de la intervención política sobre estos y que son ejecutados parcialmente o modificados para una aplicación superficial durante el periodo de elección política.

En la actualidad y con las modificaciones realizadas en la Constitución de la Republica del Ecuador y aprobadas en 2008, se ha hecho necesaria una planificación que abarque muchos aspectos, buscando dar una solución integral a los problemas urbanos y a nivel de todas las regiones del país. Lo que ha dado lugar a la elaboración de planes y programas afines a las realidades de cada ciudad, producto de ello son los " Planes de Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial PD y OT" que buscan generar un proceso equitativo y con identidad propia de cada provincia, cantón, o parroquia.

En el proceso de organización del uso del suelo y la movilidad, cada ciudad se halla en proceso de elaborar proyectos, considerando la aplicación de políticas, estrategias y directrices para dar lugar a una gestión integral de todos sus componentes en la movilidad de personas, bienes y servicios. En la actualidad los municipios y en razón de las competencias asumidas respaldadas por el Art. 234 de la Constitución Política vigente [1], esperan asumir la competencia de la planificación y regulación del transporte público y privado y de las infraestructuras en su jurisdicción.

Quito, tiene estructurado su sistema metropolitano de movilidad, y a la fecha tiene elaborado el "Plan Maestro de Movilidad para el Distrito Metropolitano de Quito PMM.", cuyo fin es convertirse en una guía de referencia para el desarrollo de la movilidad por lo próximos 20 años, órgano que constituye un Marco regulatorio e institucional con el fin de conseguir una operación

eficiente y sostenible [20]. En la actualidad todas las ciudades restantes están en proceso de elaboración de los estudios para asumir las competencias.

### **3.2.3.- LAS CIUDADES EN DESARROLLO Y SU POBLACIÓN.**

En la actualidad, todas las ciudades y pueblos del país están en un proceso de gran transformación, procurando la recuperación e integración de su territorio e infraestructuras en general. Generando cambios que pretenden crear un país con visos de desarrollo industrial y avance tecnológico.

La existencia de los dos polos de desarrollo tradicionales en el país, relegó al resto de ciudades del Ecuador a un segundo plano. Cuenca, Manta, Ambato entre otras, por encontrarse en la periferie de los límites de producción y administración del país, han constituido ciudades con características únicas, pero de segundo orden con un insipiente desarrollo industrial. Otras ciudades pequeñas territorial y demográficamente, se han visto relegadas del desarrollo, por ser centros agrícolas, turísticos o simplemente ser ciudades de paso, y siempre dependientes de los centros de gestión, producción y de distribución. Dando lugar a ciudades que estancadas o en estado latente, reflejando esta segregación incluso en sus procesos de administración y gestión.

Causa que fue provocada por la estructura geo política social – político económica del Ecuador, implementada y respaldada por la políticas de

estado en los años 60 en el siglo pasado, en las que se determinó la jerarquización de las ciudades, desde puntos de vista económicos, donde se asignaba al incipiente proceso de industrialización un papel decisivo, ya que según este enfoque, definía las pautas de concentración urbana. El proceso conseguido con los censos poblacionales iniciados en el año 74, donde intervendría en este proceso de clasificación JUNAPLA – CONADE y otras instituciones tomarían como referencia al aspecto demográfico en relación con otras variables. Estableciendo una clasificación de ciudades por grupos o la variable según el interés del investigador.

.... "Ha habido un paulatino traslado del centro focal en los estudios de esta naturaleza: si la década del 60 se caracterizó por la interpretación económica, la siguiente década dejó entrever un enfoque socio-económico demográfico con tibias vinculaciones a lo espacial. Sin embargo, más recientemente, se observa un predominio de los enfoques demográficos. Es evidente que los intentos provenientes de diversos campos sectoriales no han llegado a superar los tratamientos particularizados y sin conseguir una integración supra-sectorial en el estudio de jerarquías urbanas."

"Jerarquía y tipo de ciudades según un análisis plurivariable. .... los trabajos realizados últimamente sobre este tema en el Ecuador, vamos a presentar un estudio de jerarquía urbana que tome en cuenta los principales factores considerados en los ensayos precedentes: demografía, economía, equipamiento y servicios, eso sí dando un lugar importante a los criterios de crecimiento y de dinamismo económico, a los tipos históricos de las ciudades y a la influencia relativa de ciertos actores esenciales (el sector público, la burguesía financiera, etc.). No intentaremos solamente clasificar en forma jerárquica las ciudades sino agruparlas, cuando sea posible, en tipos particulares, especialmente en el caso de las medianas y pequeñas ciudades." [21].

Por ello, el enfoque de este estudio pretende señalar puntualmente los pasos a seguir en el proceso de estudios para determinar un trazado vial en

una zona determinada con relación a una trama urbana y en relación al uso del suelo previsto en el PD y OT, en lo que se denomina ciudades medianas o pequeñas y que de acuerdo con los datos estadísticos entregados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos – INEC [22], constituyen casi la totalidad de las ciudades del territorio ecuatoriano. Salvo las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca.

#### RESUMEN DE MÉTODOS APLICADOS PARA OBTENCIÓN DE JERARQUÍAS URBANAS EN EL ECUADOR

CANTÓN	POBLACIÓN	ÍNDICE	ÍNDICE	PONDERACIÓN
	URBANA	CLARK - EVANS	TAMAÑO - RANGO	(FUNCIONAL)
Guayaquil	2286772	0,60	6,35	324
Quito	1619791	0,60	6,20	434
Cuenca	402068	1,22	5,60	94
Portoviejo	256993	1,22	5,40	93
Machala	249992	1,22	5,39	71
Santo Domingo	231302	1,22	5,36	59
Ambato	224719	1,22	5,35	72
Manta	210675	1,22	5,32	61
Durán	201026	1,22	5,30	76
Riobamba	189470	1,22	5,27	49
Loja	156848	2,07	5,19	81
Ibarra	156102	2,07	5,19	58
Quevedo	144750	2,07	5,16	68
Milagro	130661	2,07	5,11	53
Esmeraldas	125034	2,07	5,09	50
Babahoyo	120627	2,07	5,08	40
Latacunga	91799	0,87	4,96	43
La Libertad	87798	0,87	4,94	38
Chone	68083	0,87	4,83	28
Sangolquí	65740	0,87	4,81	50
Pasaje	65707	0,87	4,81	30

#### PRIMER GRUPO POBLACIONAL

CIUDAD	POBLACION URBANA	% POB. URB. NAC.
Guayaquil	2 286 772	24,3%
Quito	1 619 791	17,2%

#### SEGUNDO GRUPO POBLACIONAL

CIUDAD	POBLACION URBANA	% POB. URB. NAC.
Cuenca	402 068	4,3%
Portoviejo	256 993	2,7%
Machala	249 992	2,7%
Santo Domingo	231 302	2,5%
Ambato	224 719	2,4%
Manta	210 675	2,2%
Duran	201 026	2,1%
Riobamba	189 470	2,0%

#### TERCER GRUPO POBLACIONAL

CIUDAD	POBLACION URBANA	% POB. URB. NAC.
Loja	156 848	1,7%
Ibarra	156 102	1,7%
Quevedo	144 750	1,5%
Milagro	130 661	1,4%
Esmeraldas	125 034	1,3%
Babahoyo	120 627	1,3%

Fuente: INEC, Proyecciones de Población por cantones. Período 2001 – 2010

#### Cuadro 3.1– Proyecciones de población por Grupos Poblacionales

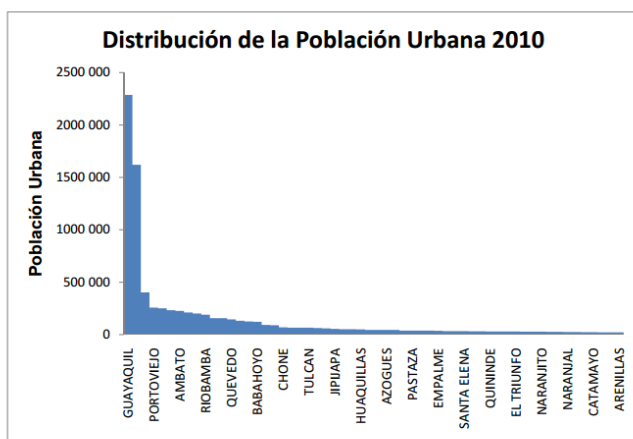
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censo - INEC

Elaborado: Adaptado Tesis

De acuerdo con esto podemos determinar que las ciudades medianas y pequeñas son aquellas con una concentración de habitantes en los centros

urbanos de menos de 260.000 personas, y que son objeto de consideración el Plan Nacional para el Buen Vivir 2009 – 2013/ 2013 - 2017[9], "SENPLADES".

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA 2010



Fuente: INEC, Proyecciones de Población por cantones. Periodo 2001 – 2010

**Fig. 3.1. Distribución de la Población Urbana por Cantones 2001 - 2010**  
Fuente: Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censo - INEC



**Fig 3.2– Ubicación Política de Imbabura**  
Fuente: Instituto Geográfico Militar - IGM

Para lo cual y en razón de esta planificación de desarrollo integral del país, se incorporo las leyes del "Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización "COOTAD"", que ha impulsado la creación de los Gobiernos Autónomos Descentralizados "GAD". Complementado con la creación de grandes infraestructuras y nuevas vías de comunicación, que favorecen la interconexión y distribución entre pueblos y ciudades. Lo que se está generando en estas ciudades la necesidad de un fortalecimiento para la

autoproducción y desarrollo en cada zona o cantón, rompiendo los esquemas migratorios a las grandes ciudades.

Pero son estas transformaciones y nuevas leyes a esta fecha han generado una expansión urbana muy agresiva en ciudades pequeñas, y que en este momento presentan un desarrollo explosivo especulativo. Agravando la situación por la falta de previsión de los municipios para este suceso, ya que nunca antes consideraron asumir el rol del control sobre determinadas funciones, antes relegadas a los estamentos estatales. Por ello es evidente la poca o inexistente metodología para coordinar u organizar su espacio territorial urbano. Tan solo se aprecia la casual incorporación de actividades puntuales en el control de procedimientos para la administración y crecimiento urbano. Derivando en una falta de coherencia en su planificación estratégica global y más concretamente en un procedimiento base para definir un trazado vial.

Estas observaciones constituyen la razón de mi trabajo, donde mi reciente participación en el Municipio de Ibarra me ha permitido establecer la urgente necesidad de crear un sistema de procedimientos básicos que permitan a los técnicos en las diversas áreas de planificación, y, más puntualmente en las unidades de planificación de la movilidad, tener un procedimiento base que les permita entender las necesidades urbano viales al intervenir en una determinada zona, pero siempre bajo lineamientos técnicos que les permitan orientarse hacia los objetivos de un desarrollo real uniforme y equilibrado.

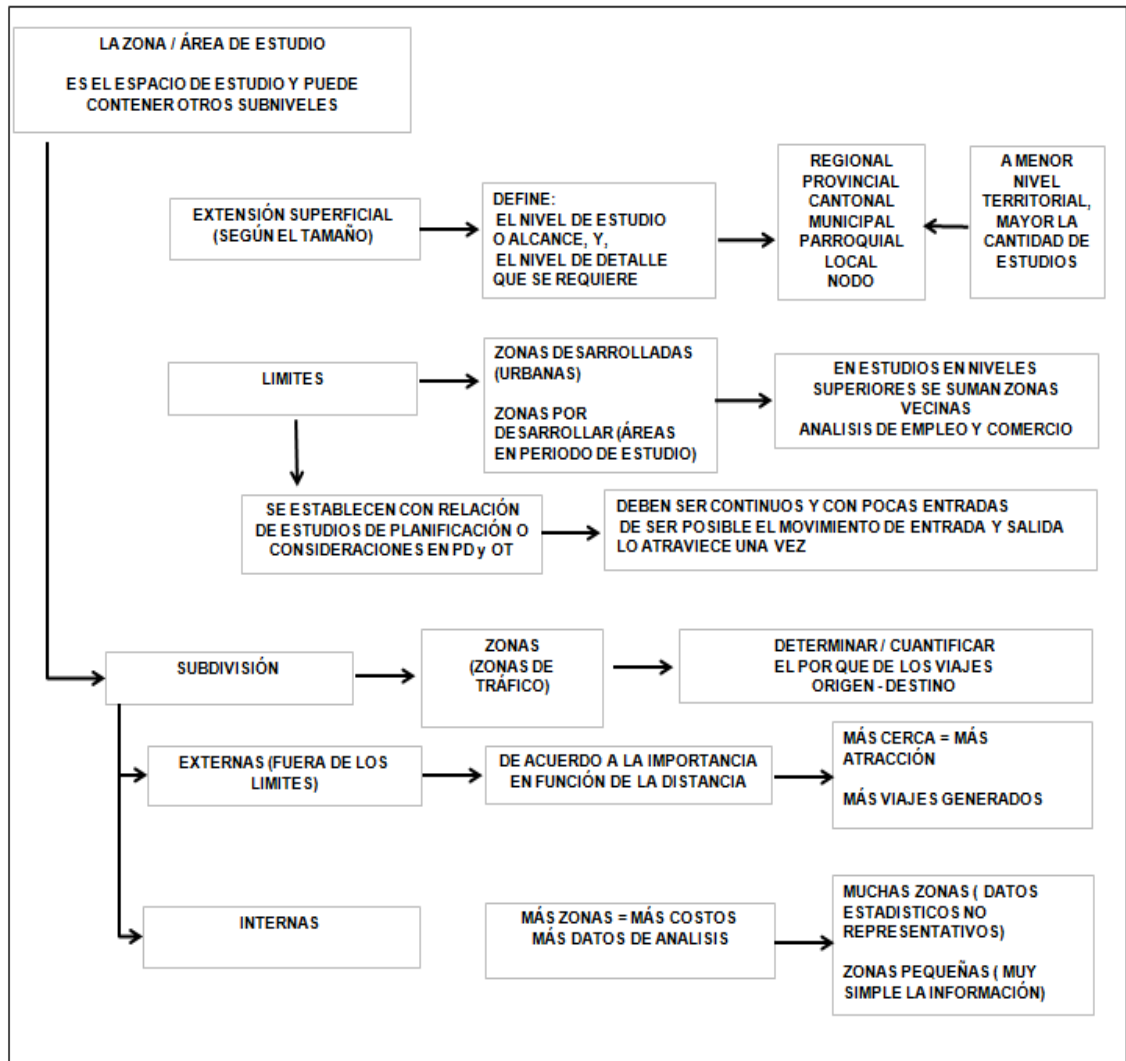
### **3.3.- CONSIDERACIONES PARA LA DETERMINACIÓN DE UNA ZONA DE ESTUDIO**

La actual división por regiones, así como la imposición de la nueva estructuración territorial, nos determina que los GAD, sean estos provinciales o cantonales, asuman las respectivas competencias en la administración y organización del espacio urbano y rural. En definitiva, se constituye en un GAD cantonal cuando su gobierno municipal, ha asumido íntegramente las competencias en relación con su territorio y lo administra desde la respectiva Cabecera Cantonal. Las parroquias existentes en su territorio, seguirán los lineamientos impuestos por el GAD cantonal. La población a considerarse es la existente en todo su territorio.

Las tres ciudades Quito, Guayaquil y Cuenca, cuentan en sus respectivos cantones con un alto número de pobladores. Los restantes cantones del País apenas si llegan a superar los 260.000 habitantes. De ahí que podemos establecer que nuestro estudio puede ser aplicado en la mayor parte de los cantones del territorio ecuatoriano.

La zona de estudio la podemos subdividir en diversas subzonas, que en este caso pueden ser de índole urbana, rural o zonas en proceso de transición para la incorporación al suelo urbano. Muchas de estas zonas estarán determinadas o previstas según las prioridades especificadas en el PD y OT cantonal respectivo. Siendo necesario su división con el fin de entender los

problemas reales de sus pobladores, con el fin de establecer las soluciones respectivas.



**Cuadro 3.2.** Determinación de una zona de estudio

**Fuente:** Profesor Ing. Cesar Arias. Apoyo de clases. Maestría de transportes. PUCE

**Elaborado:** Tesis

Por razones de estrategia y practicidad, el planificador vial deberá sectorizar las zonas que sean coherentes con las necesidades a solucionar, buscando establecer unos límites físico - teóricos, que le permitan controlar las

actividades y los flujos vehiculares existentes o previstos. Así como también la cercanía o proximidad de otras zonas que tengan una incidencia fundamental y directa sobre la zona a planificar y que puedan constituirse en la causa de la generación de viajes o flujos vehiculares.

El planificador vial debe respaldar su estudio en las investigaciones de campo realizadas por o para los respectivos departamentos de planificación, y aprovechar los estudios de origen y destino existentes, en relación con las diversas variables que se dan en la interacción entre sujetos y de los sujetos con los objetos, lo que determina un uso y ocupación del suelo, con el fin de realizar los cuadros y matrices respectivas que le permitan comprender el medio social, económico.

En el proceso de estimación de un área de estudio son muchos los puntos que debe analizar, para ello se recomienda tomar en consideración lo detallado en el cuadro 3.2 adjunto [23].

#### **a. ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO**

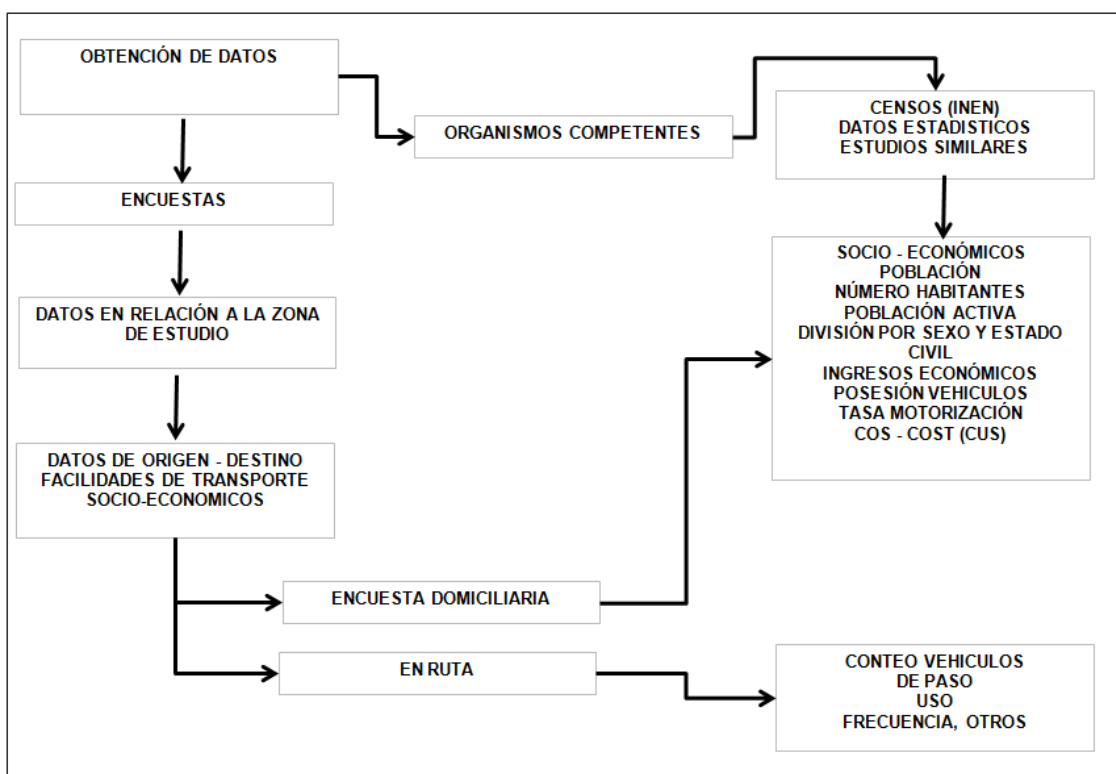
Este análisis permitirá establecer el potencial o la aptitud de la zona de estudio que será inevitablemente urbanizada. La obtención del mayor número de datos permitirá enfocar los problemas de manera más técnica. Para lo cual necesitamos recurrir a la información que nos entregan los organismos del estado encargados de organizar y administrar la información de cada sector. En el proceso de investigación deberemos recurrir a una

recopilación de la información existente en los diversos departamentos municipales ante la evidente falta de coordinación entre estos.

Nos aprovecharemos de la información asentada en los Planes de desarrollo anteriores hasta los actuales PD y OT, así como ordenanzas, consultorías, acciones y proyectos municipales, para lo cual podemos recurrir a las diferentes departamentos para localizar antiguos proyectos urbanos – viales, encuestas, cuadros estadísticos, que nos permita complementar la información de campo. Para el caso de Ibarra se ha tenido que recurrir y procesar archivos partiendo desde la biblioteca histórica pasando por los departamentos de avalúos y catastros hasta la ubicación de las informaciones en cada computador de las direcciones de planificación y de la dirección de tránsito y transporte.

Con esta recopilación de datos de las variables físicas, económicas y sociales, podremos hacer un análisis más real, a fin de plantear una propuesta más aproximada y en relación con el problema detectado, aprovechando o adaptando los trazados viales urbanos existentes o proponiendo una nueva red cuyas características depende de configuración del suelo, su entorno natural, y siempre en relación con una ocupación e intensidad controlado del uso del suelo. La integración con el entorno natural en aspectos formales urbano arquitectónicos depende del cuerpo de diseñadores, quien debe procurar establecer un estudio de la estética en relación con una idea de generar una imagen y valor cultural al sector.

En el proceso de obtención de datos para establecer el análisis de la zona de estudio, es necesario recurrir a diversas fuentes, recomendándose el utilizar el cuadro 3.2.a, para que se utilice como un marco referencial a



**Cuadro 3.2.a.** Obtención datos

**Fuente:** Profesor Ing. Cesar Arias. Apoyo de clases. Maestría de transportes. PUCE

**Elaborado:** Tesis

### 3.3.1.- LA ZONA DE ESTUDIO: LA CIUDAD DE SAN MIGUEL DE IBARRA

Ibarra, cumple el papel de eje rector de las provincias del norte, siendo el modelo a seguir por las poblaciones colindantes. La propuesta del estado de construir en sus cercanías la Ciudad



**Fig. 3.3.** Organización Política de Imbabura

**Fuente:** Instituto Geográfico Militar - IGM



circundantes, buscado en este proceso establecer los procedimientos técnicos para elaborar un estudio que nos encamine a un diseño vial siempre relacionado con el uso y ocupación del suelo, previsto en el PD y OT. Y, que se constituya una guía para los técnicos de otras ciudades o pueblos, que estén pretendiendo ampliar sus espacios urbanos.

....“El área urbana consolidada de la ciudad de Ibarra llega aproximadamente a las 4.000 Hectáreas, mientras que 2.500 Hectáreas es el área que resta por consolidar y urbanizar del total del suelo urbano. La limitada planificación vial y carencia de diseños viales en el plano horizontal y vertical no ha permitido atender de forma ágil y oportuna los requerimientos de la demanda de servicios en la Administración y control urbano de la Dirección de Planificación Municipal, como son permisos de construcción, cerramientos, directrices viales, aprobación de planos, urbanizaciones, afectaciones viales, permutas y remates forzosos y los Informes de Regulación Urbana (IRU), son incompletos, lo cual presentan demoras y mal estar en la atención al público.”[24]

### **3.3.2.- LA ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL TERRITORIAL**

La organización territorial actual comprende una reestructuración general del territorio en siete regiones para reorganizar la gestión de la Función Ejecutiva, quién a través de la Secretaría Nacional de Planificación (Senplades), ha determinado que la ciudad de Ibarra sea la sede administrativa de la región uno que engloba a las provincias de Esmeraldas, Carchi, Imbabura y Sucumbíos [25].

A su vez el COOTAD, establece la organización político-administrativa del Estado Ecuatoriano en el territorio; estableciendo que cada circunscripción territorial tendrá un gobierno autónomo descentralizado, a través del ejercicio de sus competencias, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera. Dando lugar a los GAD regional, provincial, cantonal, parroquial. La ciudad de Ibarra en su calidad de Cabecera cantonal del Cantón Ibarra, asumió algunas competencias para el administración de este territorio, actualmente se denomina "Gobierno Autónomo Descentralizado de Ibarra" GAD – I.

### **3.3.3.- LA GESTIÓN: EL MUNICIPIO Y SUS RELACIONES CON LOS ORGANISMOS ESTATALES**

Las administraciones de los diversos cantones, siguiendo las disposiciones y lineamientos dictados por las leyes del estado, pretenden establecer una estructura reflejada en el Plan de Desarrollo y Organización Territorial PD y OT, que les permita plantear un sistema de gestión para cumplir con los objetivos planteados en la constitución y sus leyes. Estos Gobiernos Autónomos Descentralizados, tienen como premisa estructural el entender a la gestión de su territorio como la relación de las actividades de los sujetos sobre el medio físico natural.

La organización, funcionamiento y operación de las actividades asignadas al GAD, sea cantonal o parroquial buscan establecer unas políticas de gobernabilidad y un sistema de gestión de calidad que posibilite la eficiente

y efectiva administración del recurso humano, económico, financiero, tecnológico y organizacional, buscando lograr el cumplimiento de la misión, visión y objetivos de un Municipio o Junta Parroquial [24].

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Miguel de Ibarra GAD-I, a través de su Concejo Municipal, el 9 de junio y ratificada el 17 junio del 2010, aprueba y comunica lo que denominan su "filosofía organizacional" [26], que se resume en los siguientes puntos:

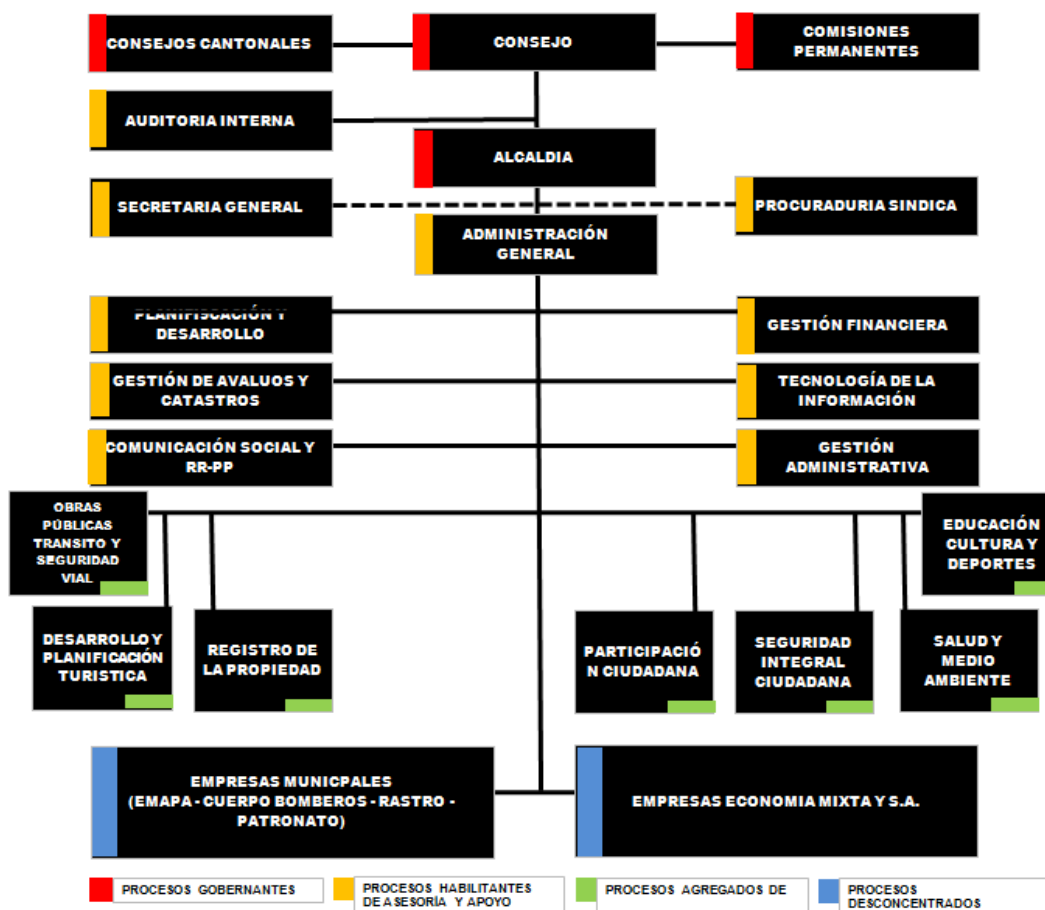
- Desarrollar una cultura ciudadana que de paso al cumplimiento de las normas de convivencia.
- Procurar la comunicación entre las personas.
- Incrementar la capacidad de concertación y la solución pacífica de conflictos.
- Dar seguridad e incentivar el respeto a la ley.
- Reconocimiento y cumplimiento de reglas.
- Disponer de una imagen compartida por todos.
- Crear un sistema de comunicación que garantice adecuada información a los ciudadanos sobre los logros colectivos.

Estableciendo que en su Misión, el Municipio de Ibarra "... planifica, regula, ejecuta y promueve el desarrollo integral sostenible del cantón, a través de servicios de calidad eficientes y transparentes con la participación activa de la ciudadanía socialmente responsable a fin de lograr el buen vivir" [26].

### 3.3.4.- ESTRUCTURA DE GESTIÓN [15]

#### MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE IBARRA

#### ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL – PROCESOS



**Fig. 3.5.** Modelo de una Organigrama Estructural y Funcional del Gobierno Autónomo Descentralizado

GAD Municipal

Fuente: GAD-I

Elaborado: TESIS

### 3.3.5.- IBARRA Y SU PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL - PD y OT [24]

En la actualidad el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cantonal y la ciudad de Ibarra, siguiendo las políticas del estado, para lo cual dando

cumplimiento con lo establecido en la Constitución de la República, y, lo señalado en sus leyes como la COOTAD, respaldándose en la guía del SENPLADES, ha desarrollado un Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cantonal (PD y OT), con una proyección hasta el año 2031.

....."el fin que este plan es que se constituya en una herramienta técnica y administrativa que les permita conocer y gestionar el territorio a través de la identificación y aplicación de políticas económicas, sociales, culturales, ecológicas y territoriales con el fin de propender adecuado y amigable manejo de los recursos ambientales, económicos, sociales y políticos." [24].

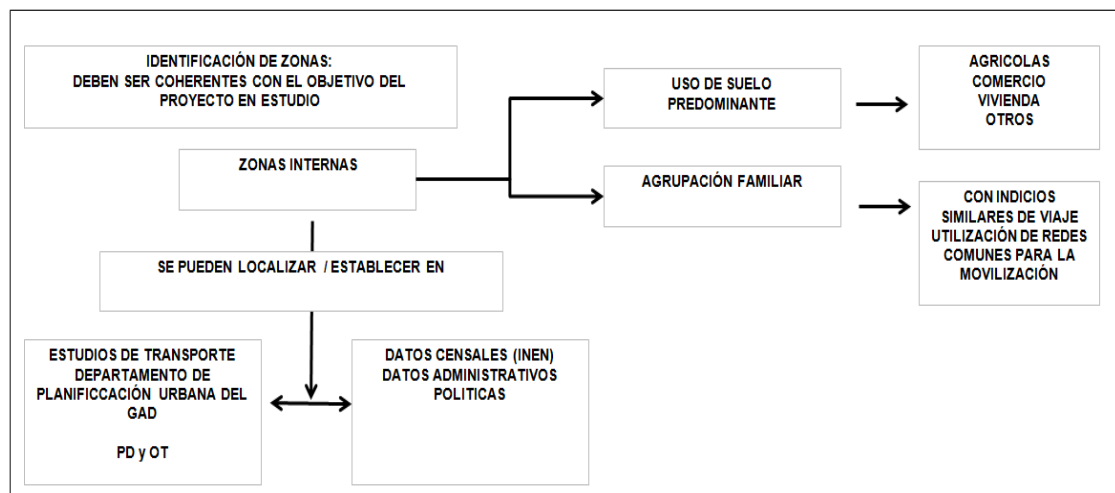
Este plan deberá ser ajustado en función de las nuevas necesidades del desarrollo cantonal y, en cada periodo de Gobierno, por la Dirección de Planificación, previa consulta pública y previa aprobación del Concejo Municipal, según lo establece el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD. Respaldado en estudios técnicos que establezcan la necesidad de modificaciones: en la estructura urbana, la administración del territorio y la clasificación del suelo, que son producto de una reestructuración del modelo territorial, por carácter demográfico, económico o natural que se hallen afectando al ordenamiento del territorio.

En el caso puntual del cantón Ibarra y según lo establecen en su PD y OT, los estamentos municipales, han establecido tres periodos para su ejecución:

- A corto plazo. es el tiempo de ejecución del presupuesto institucional anual del plan operativo del GAD-I.
- El mediano plazo: corresponde al período administrativo de las autoridades del Gobierno Municipal.
- El largo plazo, su proyección es de 20 años y corresponde al tiempo necesario para concretar las políticas y macroproyectos planteados.

### 3.4.- PARAMETROS DE LA PLANIFICACIÓN A CONTEMPLAR

En el proceso de planificación, es fundamental establecer la ubicación del sector procurando establecer las subzonas, que permitan hacer el respectivo levantamiento y toma de datos que nos permita localizar con mayor rapidez los problemas viales de un sector y sus posibles soluciones. Para lo cual se deberá tomar referencia de lo previsto en el PD y OT cantonal o parroquial respectivo.

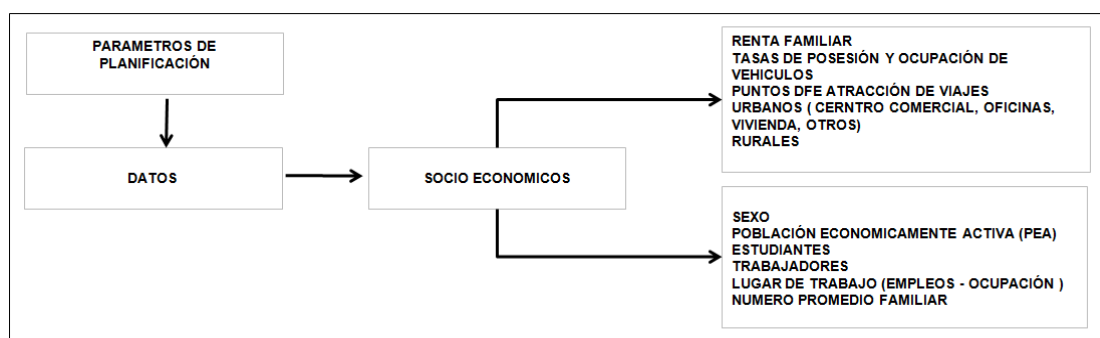


**Cuadro 3.3.** Determinación de una zona de Estudio

**Fuente:** Profesor Ing. Cesar Arias. Apoyo de clases. Maestría de transportes. PUCE

**Elaborado:** Tesis

Esta identificación de zonas, permitirá localizar y establecer la situación socio económica de un determinado grupo humano en un determinado sector y su relación con el uso suelo existente o planificado y de la relación o influencia en otros sectores. Para lo cual deberemos utilizar la información disponible en todos los estamentos del estado, así como de los datos históricos y actuales contemplados en los respectivos planes de desarrollo urbano del sector.



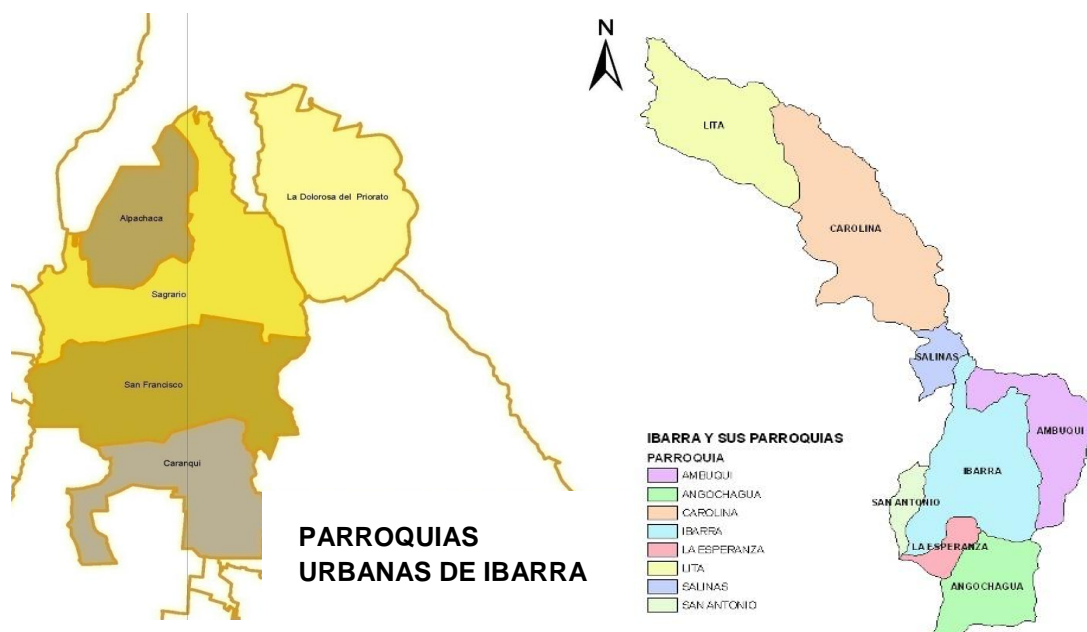
**Cuadro 3.3a.** Determinación de una zona de Estudio

**Fuente:** Profesor Ing. Cesar Arias. Apoyo de clases. Maestría de transportes. PUCE

**Elaborado:** Tesis

### 3.4.1.- UBICACIÓN Y NEXOS CON LAS POBLACIONES VECINAS

El cantón Ibarra posee una superficie total de 1.162,22 km<sup>2</sup>. Ubicado en la provincia de Imbabura, en la sierra norte del Ecuador. Limita al norte con la provincia del Carchi, al sur con la provincia de Pichincha, al noroeste con la provincia de Esmeraldas, al oeste con los cantones Urququí, Antonio Ante y Otavalo, al este con el cantón Pimampiro.



**Fig. 3.6.** Parroquias urbanas y rurales del Cantón Ibarra  
**Fuente:** PD y OT de IBARRA  
**Elaboración:** Dpto. Planificación del Gad -I

En la Ordenanza en el Registro Oficial N° 445, publicada el martes 19 de octubre del 2004, se fija los límites urbanos de la Ciudad de San Miguel de Ibarra y sus Parroquias Urbanas y Rurales. Señalando que el cantón Ibarra se halla compuesto por cinco parroquias urbanas, que constituyen la ciudad de San Miguel de Ibarra, y siete parroquias rurales [27].

### 3.4.2.- EL ÁREA URBANA DE LA CABECERA CANTONAL [24]

La ciudad de Ibarra constituye la cabecera cantonal y capital de la provincia, y según datos facilitados por el Municipio de Ibarra, se encuentra, entre las coordenadas 00° 20' 00" y 78

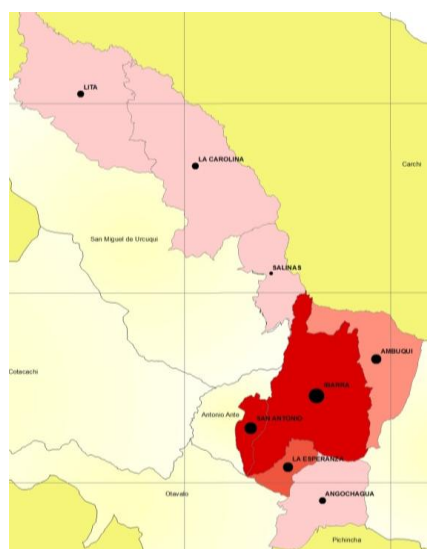
CANTÓN IBARRA			
PARROQUIAS			
URBANAS	Km2	RURALES	Km2
1 El Sagrario,	10.68	Ambuquí	139.94
2 San Francisco,	10.29	Angochagua	32.69
3 Caranqui,	6.53	La Carolina	308.50
4 Alpachaca,y	4.71	La Esperanza	32.69
5 La Dolorosa del Priorato;	9.47	Lita	209.46
6		Salinas	39.67
7		San Antonio	29.07
TOTAL	41.68	TOTAL	792.02
<b>CIUDAD IBARRA</b>		<b>237.27 Km2</b>	
<b>CANTÓN IBARRA</b>		<b>1162.22 Km2</b>	

**Cuadro 3.4.** Áreas de cantones de Ibarra  
**Fuente:** PD y OT de Ibarra  
**Elaborado:** Tesis

s.n.m, se ubica a 115 Km al noreste de la ciudad de Quito, a 185 km con el puerto de San Lorenzo en el Océano Pacífico, y a 135 Km de la frontera con Colombia.

CARACTERISTICA	HABITANTES
Población de la Provincia de Imbabura	384.244
Población del Cantón Ibarra	181.175
Población Urbana de la Provincia de Imbabura	209.78
Población Urbana del Cantón Ibarra	131.856
Población Rural	49.319

CANTÓN IBARRA	
<b>DENSIDAD POBLACIONAL</b>	
DENSIDAD CANTONAL	131,87 hab/km <sup>2</sup>
AREA URBANA	2.604 hab/km <sup>2</sup>
AREA RURAL	39,91 hab/km <sup>2</sup>
<b>SUPERFICIE POBLACIONAL</b>	
SUPERFICIE CANTONAL	1.162,22 km <sup>2</sup>
AREA URBANA	41.68 km <sup>2</sup>
AREA RURAL	1.120,53 km <sup>2</sup>



### Leyenda

#### POBLACIÓN TOTAL

- 1741 hab.
- 1742 - 3349 hab.
- 3350 - 7363 hab.
- 7364 - 17522 hab.
- 17523 - 139721 hab.

#### Densidad poblacional habitante/ hectárea

- 0,09 - 0,30
- 0,31 - 0,50
- 0,51 - 1,76
- 1,77 - 5,88

#### ÁREA GEOGRÁFICA DENSIDAD BRUTA

Área Urbana	49.7 hab / ha
Área Rural	0.57 hab / ha
Área de Transición	0.47 hab / ha
Total	1.71 hab / ha

#### ÁREA GEOGRÁFICA DENSIDAD NETA

Área Urbana	255 hab/ha
-------------	------------

**Cuadro 3.5.** Características poblacionales del Cantón Ibarra

**Fuente:** PD y OT de Ibarra

**Elaborado:** Tesis

### a.- La población y su distribución espacial

La población total de la provincia de Imbabura es de 384.244 habitantes. La población urbana de la provincia constituye el 63.02%. La ciudad de Ibarra

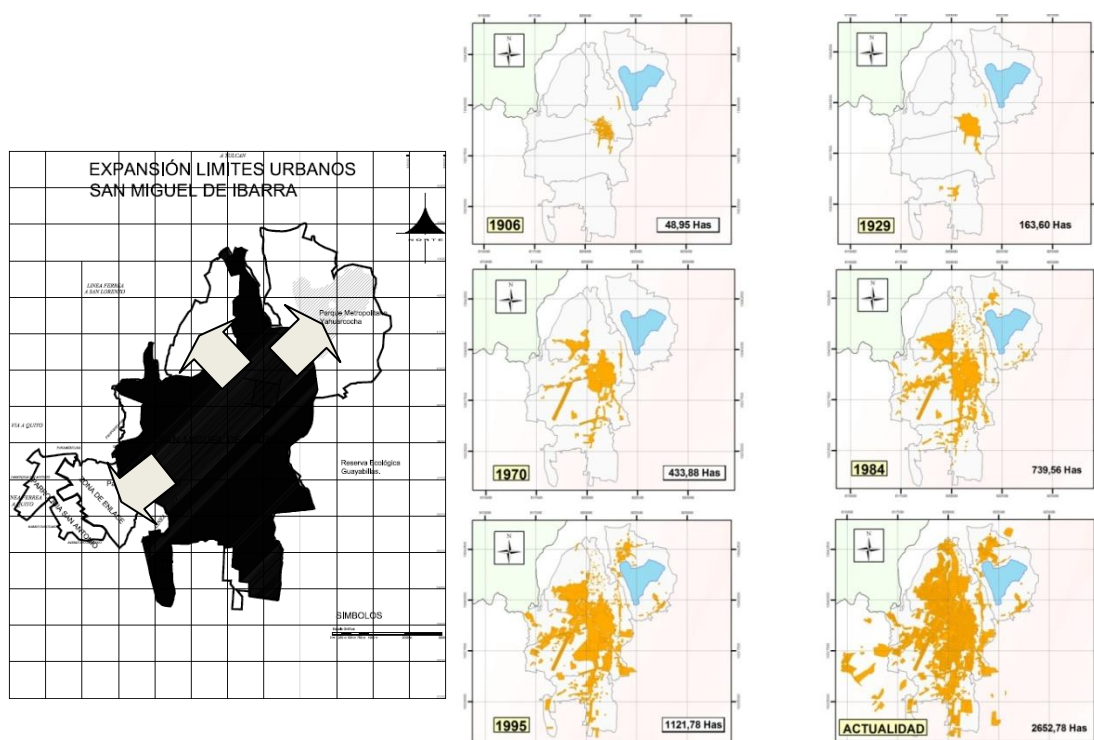
emplea el 3.81% de la superficie cantonal en la que vive el 72.7% de la población.

La ciudad de Ibarra posee una densidad neta de 255 habitantes distribuidos en 41.68 km<sup>2</sup> edificadas con el 59.41% de edificaciones en un piso y el 31.82% en dos pisos. Esta densidad está determinada por la relación entre la altura de la edificación y la población que la habita, así como también por la relación entre el paisaje horizontal y una estructura edificada dispersa en la trama urbana.

### **3.4.3.- SU HISTORIA Y LOS PLANES DE AFECTACIÓN EN EL PLAN DE DESARROLLO**

Según registros históricos en el centro de documentación de la Municipalidad de Ibarra [28], se puede establecer que a partir del año 1906, el crecimiento de la trama urbana de la ciudad se ha realizado en sentido horizontal, proyectándose en su mayor parte hacia la zona sur. Con poca o ninguna planificación urbana, regional o zonal.

Una de las causas es el crecimiento poblacional, cuyo promedio porcentual anual es el resultado de un superávit positivo de nacimientos y el cada vez mayor incremento de los migrantes de la zona y extranjeros hacia la ciudad. La tasa de crecimiento de la zona de estudio es 2.87 en Ibarra y 3.68 en la zona de San Antonio.



**Fig. 3.7. Expansión actual de la ciudad de Ibarra** Fuente: PD y OT de Ibarra  
Elaborado: Tesis

**Fig. 3.8. Expansión histórica de la ciudad de Ibarra**  
Fuente: Registros Históricos de Ibarra

La situación económica temporal del país, los intereses causadas por las modificaciones legales territoriales, han determinado el crecimiento cada vez más acelerado de los procesos urbanizadores. Se suma el hecho de que esta ciudad es el eje rector de la Región Norte del país, capital de provincia, cabecera cantonal, y concentra en su espacio los sistemas de producción, intercambio, administración y gestión de la provincia y el cantón, dando lugar a una concentración y generación de flujos de origen y destino.

En la actualidad se puede observar la inminente absorción de diversos

AÑOS	ÁREA (Ha)	POBLACIÓN
1906	48.95	
1929	163.6	
1970	433.88	
1984	739.56	69.948
1995	1121.78	87.834
2011	2652.78	131.856

TASA DE CRECIMIENTO	
SECTOR	TASA
CAROLINA	-1.88
ANGOCHAGUA	-1.17
AMBUQUI	-0.05
SALINAS	1.74
LITA	1.96
LA ESPERANZA	2.06
IBARRA	2.87
SAN ANTONIO	3.68

TENDENCIA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL				
% POR AÑO	2001		2011	
	%	PERSONAS	%	PERSONAS
Total hombres	48,59	74469	48,45	87786
Total mujeres	51,41	78787	51,55	93389
Total cantón	100,00	153256	100,00	181175

**Cuadro 3.6. Tendencia de crecimiento Poblacional**  
*Fuente: PD y OT de Ibarra*  
*Elaborado: Tesis*

San Antonio al trazado urbano de la ciudad, para lo que se ha iniciado un proceso de fortalecimiento de los equipamientos en los límites entre las dos tramas urbanas, la creación de zona exclusivas y de alta plusvalía que provocaran los nuevos proyectos de parques urbanos a instalarse en el área del antiguo aeropuerto, y en el delta de las quebradas, las nuevas propuestas viales de circunvalación.

### 3.5.- LA MORFOLOGÍA URBANA

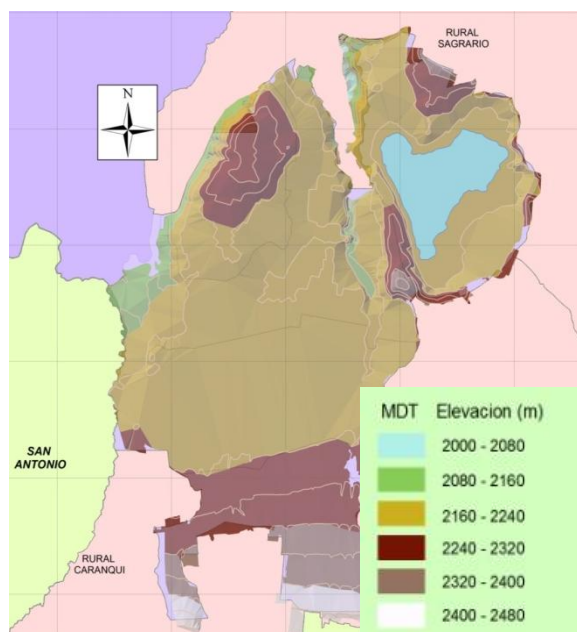
En el proceso de diseño, el técnico de planificación debe ser consciente que es necesario manejar un procedimiento base para llegar a establecer un

predios urbanos y rurales por razones estratégicas. La incorporación de la Laguna de Yahuarcocha con el fin de controlar la posible urbanización de los bosques protectores y conservar su imagen turística. La incorporación de las zonas rurales al lado noreste con el fin de establecer la infraestructura física de tratamiento de aguas. La absorción de la parroquia rural de

diseño acorde con la realidad, para lo que es fundamental investigar y conocer todas las variables del entorno físico social, económico y cultural, de la zona a desarrollar. Con relación al tema de estudio de esta investigación, simplemente se pretende señalar y analizar de la manera más concreta las variables más comunes que se deben tener en consideración al momento de realizar un diseño vial. En este punto es la experiencia del cuerpo técnico de diseñadores de los GAD respectivos, los que deben ver que otras variables tienen una afectación directa en el proyecto de la zona que se está realizando una propuesta.

### 3.5.1.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS [24,29]

Los suelos del cantón poseen una topografía o morfología bastante irregular. Con diferentes altimetrías. La parte baja está ubicada en a la parroquia de Lita, pasando por las zonas planas de Salinas e Ibarra hasta las fuertes



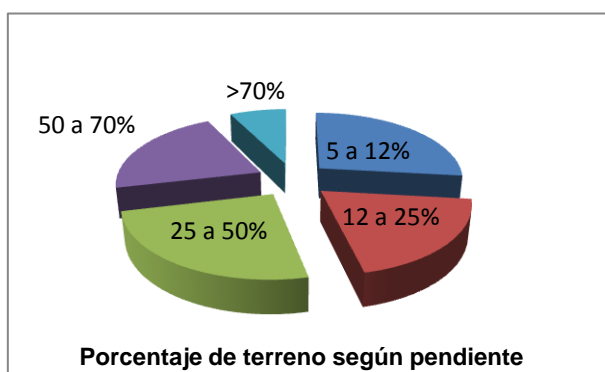
ALTIMETRIA CANTON IBARRA Y PARROQUIAS		
REFERENCIA	ALTURA MINIMA	ALTURA MAXIMA
Cantón	400 msnm	4620 msnm
Lita	400	2920
La Carolina	800	3800
Salinas	1320	3120
Ambuquí	1520	3760
San Antonio	2120	4600
La Esperanza	2440	4640
Angochagua	2520	3920

Fig. 3.9. / Cuadro 3.7. Altimetrías de cantones de Ibarra

Fuente: IGM

Elaborado: Dpto. Planificación GAD-I, Tesis

pendientes en La Carolina, y las laderas del volcán Imbabura y de las estribaciones occidentales del macizo de Angochagua. La ciudad de Ibarra, está ubicada en una amplia planicie, que oscila entre el 0 y el 5% de pendiente. Con un clima cuya temperatura promedio oscila entre los 8°C y los 28°C, humedad promedio del 81%, precipitación anual de 630mm, y, una velocidad del viento de 3.8m/s.



**Fig. 3.10.** Porcentaje de Terreno Cantonal según pendientes  
**Fuente:** Dpto. Planificación GAD-I  
**Elaborado:** Tesis

Esta variación topográfica, ha dado lugar a una diversidad de usos de suelo, como la producción agrícola, asentamientos urbanos, industriales, pecuaria, turísticas, etc.

#### **a.- RIESGOS: DESLIZAMIENTOS Y SISMOS [24, 29]**

El cantón presenta zonas con diversos niveles de peligrosidad por deslizamientos de tierras, debido a las condiciones topográficas del terreno, la destrucción de la cobertura vegetal y la cantidad de precipitaciones. Actualmente se ha iniciado campañas de reforestación.

Las tierras sin peligro tienen un área aproximada de 16.365 hectáreas. Estas tierras son las adecuadas para el establecimiento de actividades agrícolas, pecuarias y está ocupado por los asentamientos poblados.

La cercanía de la cabecera cantonal al cono volcánico del Imbabura, y las diversas fallas geológicas que cruzan a los centros poblados, incrementa el riesgo de una amenaza natural.

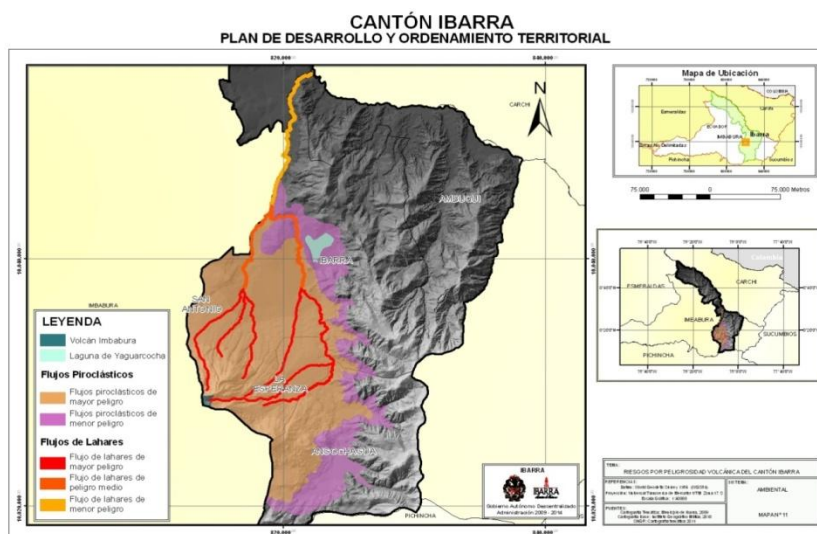
DESLIZAMIENTOS	
CUALIDAD	Ha
ALTA	68518
MEDIA	16048
BAJA	33185
SIN PELIGRO	16365

**Cuadro 3.8. Riesgos de Deslizamientos en masa**

**Fuente:** SIGAGRO-AME-SENPLADES

**Elaborado:** Dpto. de Planificación GAD-I Tesis

La ciudad de Ibarra se encuentra dentro de la zona de mayor peligro, con excepción de la zona norte de la ciudad



(Barrios Alpachaca y Azaya).

**Fig. 3.11.** Mapa de caída de material piroclástico y el flujo de lahares del Volcán Imbabura

**Fuente:** SIGAGRO-AME-SENPLADES

**Elaborado:** Dpto. de Planificación GAD-I

### 3.6.- CARACTERISTICAS SOCIO ECONÓMICAS [24, 29]

#### a.- Estructura económica de la población del cantón Ibarra

PET

PARROQUIA	POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR (PET) 2010		
	POBLACIÓN TOTAL	PET TOTAL	% PET TOTAL
Ambuquí	5477	4346	79,4
Angochagua	3263	2651	81,2
Carolina	2739	2168	79,2
Ibarra	139721	113497	81,2
La Esperanza	7363	5824	79,1
Lita	3349	2367	70,7
Salinas	1741	1374	78,9
San Antonio	17522	14138	80,7
<b>CANTONAL</b>	<b>181175</b>	<b>146365</b>	<b>80,8</b>

FUENTE: INEC, VII población y VI vivienda Censo Nacional 2010

**Cuadro 3.9.** PET Cantonal

**Fuente:** INEC. VII Población y VI vivienda CENSO NACIONAL 2010

**Elaborado:** TESIS

La cabecera del Cantón Ibarra,

cuenta con un PET del 81,2% de su población total. Estableciéndose un comportamiento regular en todo el cantón que oscila en el 81%.

## PEA

Para fines de este estudio, es de interés el sector terciario (comercio, servicios y otros) que concentra el 68,95% del total de la PEA, por cuanto es el que más incidencia tiene sobre la organización espacial urbana.

La Tasa de crecimiento de la PEA en el último periodo intercensal es del 2,99% que representan a 20.587 personas. En el sector TERCIARIO que creció en el 4,00% que representan un incremento de 15.231 personas, dando lugar a un decrecimiento de personas que se dedican a la actividad primaria en el -0,59% que representan un decrecimiento de 573 personas.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DEL CANTÓN IBARRA 2010									
PEA									
PARROQUIA	PEA TOTAL	SECTOR PRIMARIO		SECTOR SECUNDARIO		SECTOR TERCIARIO		OTROS	
		Casos	% de casos	Casos	% de casos	Casos	% de casos	Casos	% de casos
Ambuquí	2239	897	40,06	129	5,8	737	32,9	476	21,3
Angochagua	1182	483	40,86	273	23,1	184	15,6	242	20,5
Carolina	1061	833	78,51	29	2,7	88	8,3	111	10,5
Ibarra	63984	4637	7,25	11474	17,9	41452	64,8	6421	10,0
La Esperanza	2759	378	13,70	1014	36,8	968	35,1	399	14,5
Lita	1206	807	66,92	66	5,5	180	14,9	153	12,7
Salinas	717	346	48,26	53	7,4	221	30,8	97	13,5
San Antonio	7521	986	13,11	2592	34,5	3025	40,2	918	12,2
<b>CANTONAL</b>	<b>80669</b>	<b>9367</b>	<b>11,61</b>	<b>15630</b>	<b>19,38</b>	<b>46855</b>	<b>58,1</b>	<b>8817</b>	<b>10,9</b>

PEA CANTON IBARRA CENSO 2010		
ACTIVIDAD	PEA	%
SECTOR AGROPECUARIO	9367	11,61
SECTOR INDUSTRIAS	15630	19,38
SECTOR SERVICIOS	46855	58,02
OTROS	8817	10,93
<b>TOTAL PEA</b>	<b>80669</b>	<b>99,9</b>

FUENTE: INEC, VII población y VI vivienda Censo Nacional 2010

**Cuadro 3.10.** PEA Cantonal

**Fuente:** INEC, VII Población y VI vivienda CENSO NACIONAL 2010

**Elaborado:** TESIS

### 3.7.- LA CIUDAD, LAS ORDENANZAS Y USO DEL SUELO EN RELACIÓN CON EL TRAZADO VIAL [18, 29]

#### 3.7.1.- ESTUDIO DE LA ZONIFICACIÓN

La zonificación es un instrumento que permite dividir y organizar la trama urbana de una ciudad, en sectores homogéneos, conforme criterios de usos específicos de actividad y funcionalidad, como las zonas destinadas a dormitorio, comercio, gestión, entre otros. Pretendiendo regular y orientar la localización y relación de las diferentes actividades en la estructura urbana, buscando un crecimiento y desarrollo ordenado de una determinada área [18].

USO GENERALES	USOS DETALLADOS
R RESIDENCIAL	RA1 AGRICOLA 1
	RA1 AGRICOLA 2
	RR1 RURAL 1
	RU1 URBANO 1
	RU2 URBANO 2
	RU3 URBANO 3
C COMERCIAL	RU4 URBANO 4
	RM Múltiple
	COMERCIAL 1
	COMERCIAL 2
	COMERCIAL 3
	COMERCIAL 4
I INDUSTRIAL	COMERCIAL 5
	COMERCIAL 6
	I1 BAJO IMPACTO
	I2 MEDIANO IMPACTO
E EQUIPAMIENTO	I3 ALTO IMPACTO
	I4 PELIGROSA
	ES SECTORIAL 1
PE PROTECCION AMBIENTAL Y ECOLOGICA	EZ ZONAL 2
	EE ESPECIAL
PLAN DE MANEJO ESPECIAL	ESP SERVICIOS PÚBLICOS
REGIMEN ESPECIAL	PE PROTECCION ECOLOGICA
	PER PROTECCIÓN DE RÍOS Y QUEBRADAS
	PEA AREAS ARQUEOLOGICAS
	COMUNAS / PARROQUIAS

**Cuadro 3.11** PEA Cantonal

**Fuente:** Ordenanza que reglamenta el Uso y Ocupación del Suelo del Cantón Ibarra

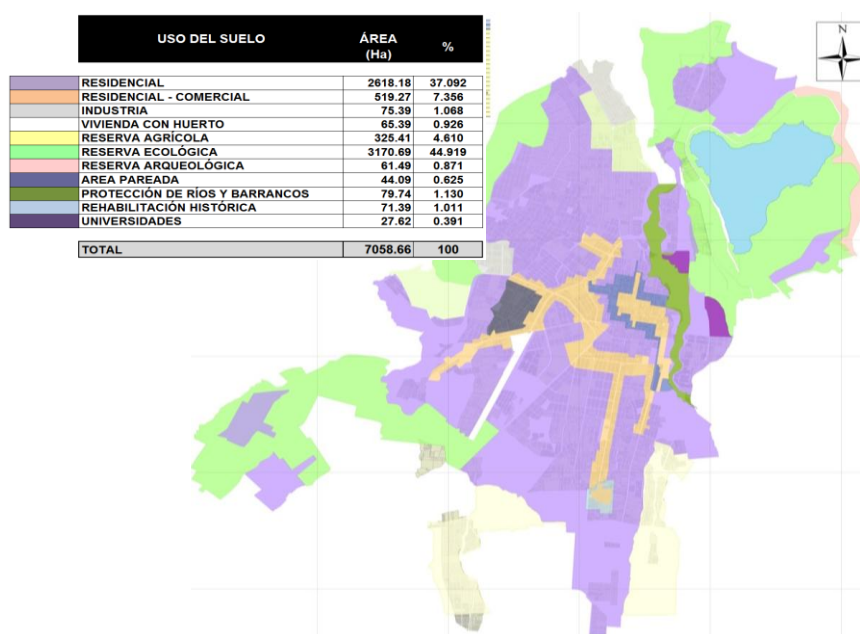
**Elaborado:** Adaptado - TESIS

#### a.- USO DE SUELO [18, 27]

La ordenanza municipal de el uso del suelo, pretende establecer la forma de ocupación (COS) e intensidad de uso del suelo (CUS o COST), zonificando a densidad edificada, poblacional y actividad agrícola y no agrícola, de una zona de estudio.

En referencia a la Ordenanza que reglamenta el Uso y Ocupación del Suelo del Cantón Ibarra. Aprobada en del 28 de mayo del 2012, en el art. 16. Sobre *Los usos de Suelo en el área urbana de la Cabecera Cantonal*, se clasifican en [18, 27]:

- Residencial
- Residencial de construcción Condicionada
- Reserva Urbana
- Agrícola residencial
- Asignación Especial
- Comercial y de servicios
- Incentivo de Servicios Turísticos (Zonas Históricas y de interés Arqueológico)
- Protección Patrimonio Cultural (Zonas Históricas - Reservas Arqueológicas )
- Equipamientos Públicos y Privados.
- Industrial - Parques Industriales
- Protección Ecológica: Protección de Humedales, Reserva Ecológica, Reserva Agrícola, Zona de Riesgo, Bosques Protectores.



**Fig. 3.12.** Identificación de las actividades económicas distribuidas en la ciudad de Ibarra

**Fuente:** Reglamentación Urbana 2003 (IMI, AME, CAE-I), y, Jefatura de Rentas en relación con el clasificador internacional de actividades económicas CIIU<sup>1</sup>[28]

**Elaborado:** Dpto. Planificación, Adaptado - TESIS

Los Asentamientos Humanos y el uso del suelo en el Área urbana y Rural “..... la ciudad ha venido autogenerando su propio modelo de ordenamiento, caracterizado por un crecimiento horizontal que ha dejado vacíos y provocado especulación, ocupación de retiros en contra de las formas de implantación establecidas, discontinuidad en las líneas de cielo producto de la diversidad de alturas de edificación, sobre posición de equipamientos que generan conflictos de accesibilidad y movilidad y concentración de actividad comercial en el centro de la ciudad.....” [24].

#### **b.- REDES Y SERVICIOS [24]**

La zona cuenta con una infraestructura de servicios, que inciden directamente en una etapa de diseño vial, por lo que es necesario tenerlos en cuenta. Muchos espacios destinados a servicios cumplen funciones de gestión y de servicio social comunitario, cuya cobertura e influencia es regional. La mayoría de estos servicios, se hallan ubicados en la cabecera cantonal. En la ciudad de Ibarra existen 175 locales de atención y prestación de servicios que garantizan las actividades económicas, socioculturales, políticas y ambientales de la zona. Concentrándose en mayor número en las parroquias de San Francisco y El Sagrario en el centro de la ciudad de Ibarra, lo que genera una movilidad obligatoria hacia esta zona.

Las zonas urbanas cuentan con la dotación de redes de agua potable, red de alcantarillado, y de recolección de basura. En el proceso de diseño es el proyectista el encargado de ver si tiene o no incidencia en el desarrollo y aplicación en el proceso de diseño de un proyecto.

A nivel cantonal: 64.6 % de viviendas tienen agua potable, el 35.4 % restante tiene agua por otros medios (acequia, pozos, ríos u otro). El 57% de las viviendas cuentan con servicio de alcantarillado conjunto de aguas lluvias y aguas servidas. El 39,6% de las viviendas cuentan con el servicio de recolección de basura, en la Cabecera cantonal el 89% de las viviendas cuentan con este servicio.

### c.- EQUIPAMIENTOS [24]

Lo constituyen las edificaciones y espacios de uso público, que brindan una calidad de vida, mediante la satisfacción de las necesidades a una población en un determinado territorio. Servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, determinados por el equipamiento para la educación; salud; recreación cultura y deporte; y servicios públicos de administración y seguridad, comercialización y abasto.

EQUIPAMIENTO DE LA CABECERA CANTONAL				
	AREA (HA) actual	m2 / HAB actual	m2 / HAB normativa	m2 / HAB déficit
Educación	106,00	8,03	3,30	-4,73
Salud	7,40	0,56	0,67	0,11
Recreación	28,34	2,00	2,80	0,80
Área verde	25,01	1,77	10,00	8,23
Servicios	18,40	1,39	0,93	-0,46
TOTALES	185,15	13,75	17,70	9,14

**Cuadro 3.12.** Equipamiento De la Cabecera Cantonal  
**Fuente:** Normas internacionales de equipamiento mínimo urbano. Dpto. de Planificación GAD-I  
**Elaborado:** Adaptado - TESIS

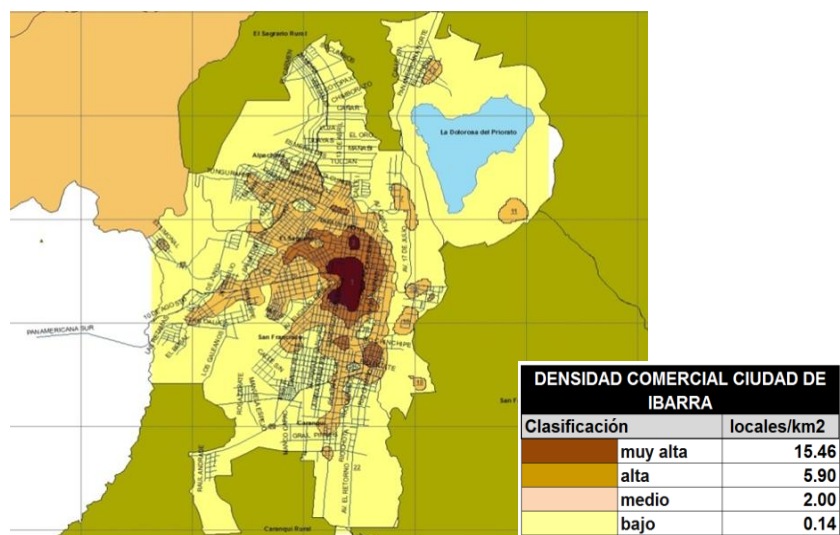
**Educación:** A nivel cantonal se observa cómo estos equipamientos se encuentran concentrados en el centro de la ciudad de Ibarra. Existiendo una

superposición de los radios de influencia estas instituciones, dando lugar a un elevado número de desplazamientos y flujo vehicular en determinadas horas en días laborables.

**Salud:** La implantación de equipamientos de salud se encuentra concentrada en el área urbana de la ciudad de Ibarra, generada por una mayor demanda: Los pobladores de la zona rural deben desplazarse a la Cabecera cantonal para ser atendidos.

**Área verde y recreación:** La ubicación de los equipamientos recreativos y de áreas verdes muestran una distribución en el territorio que permite cubrirlo a través de los radios de influencia.

#### d.- Comercio [18, 24, 29]



**Fig. 3.13.** Densidad Comercial de la ciudad de Ibarra  
**Fuente:** PD y OT del GAD - I  
**Elaborado:** Dpto. Planificación, Adaptado - TESIS

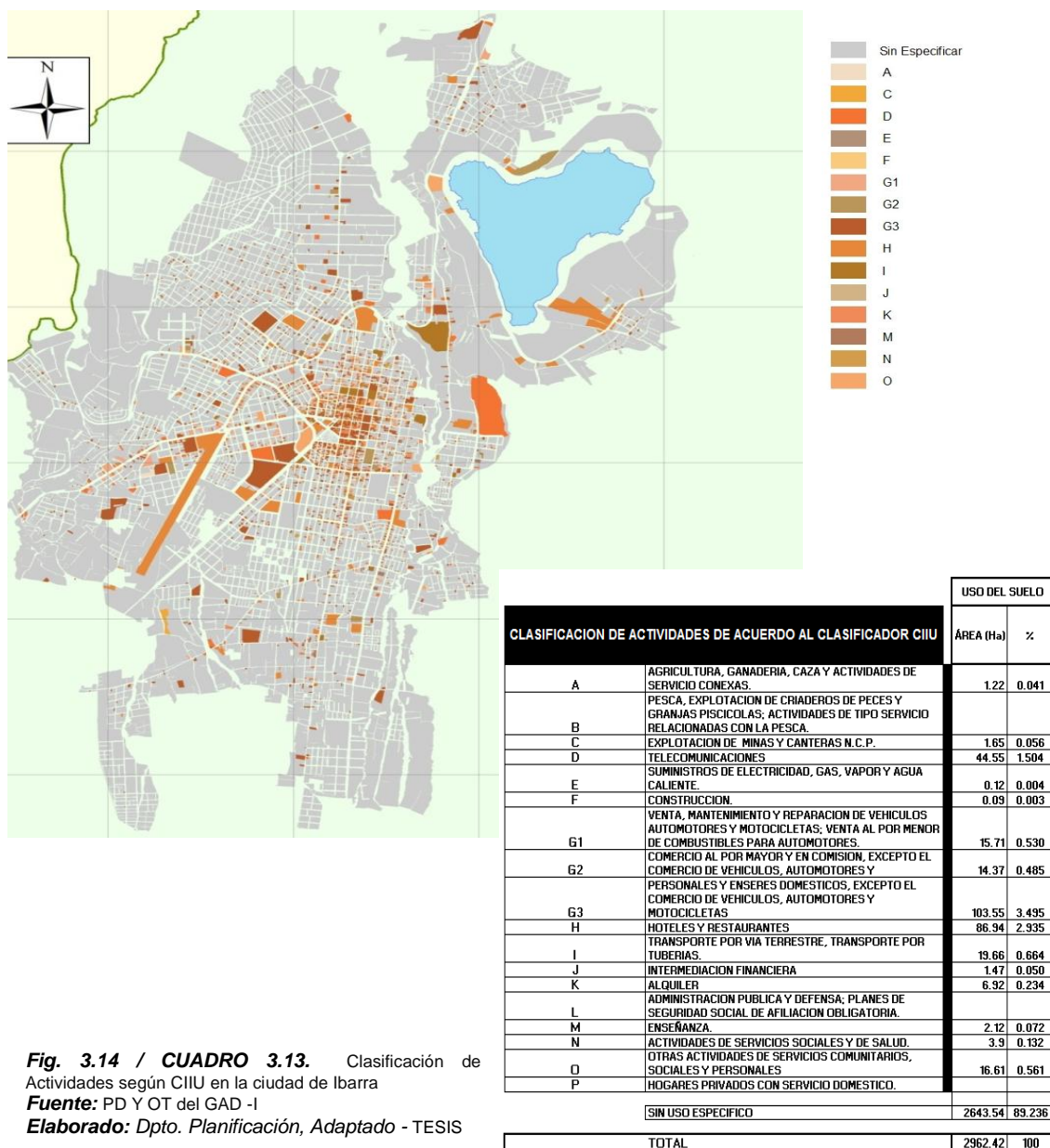
En referencia a la Ordenanza que reglamenta el Uso y Ocupación del Suelo del Cantón Ibarra. En el Art. 22. *Sobre el Uso de Suelo Comercial y de servicios*: se establece que son lugares, predios o inmuebles destinados al acceso del público para intercambio de bienes y servicios que se clasifican de acuerdo a la cobertura y escala de los mismos y al que se le otorga una patente de funcionamiento de acuerdo a las actividades registradas en Rentas Municipales.

En este proceso el investigador, debe ubicar las actividades económicas en las parroquias urbanas, realizando un catastro de locales comerciales, formales e informales y para establecer una zonificación comercial, clasificarlos según el tipo y concentración, por áreas o calles. Con el fin de ubicar los puntos de atracción y origen de desplazamientos de personas y bienes.

La ciudad de Ibarra concentra el 96% de los espacios destinados al comercio, con relación a todo el cantón. De estos, el 54,95% de los negocios realizan comercio al por menor y mayor de productos diversos. 3.415 casos generan el 73,33% de los ingresos registrados en el cantón.

A nivel cantonal, se encuentran 6.215 locales comerciales, según la declaración de actividades del cantón sin contar con las actividades de los mercados. La cabecera parroquial Ibarra se concentra 5.721 locales, el 92,1% de las actividades económicas y generan el 96,6% de los ingresos

totales cantonal, de este total 3.175 locales, el 55,2% se concentran en la zona urbana San Francisco y generan el 54,5% de los ingresos.



**Fig. 3.14 / CUADRO 3.13.** Clasificación de Actividades según CIU en la ciudad de Ibarra  
**Fuente:** PD Y OT del GAD -I  
**Elaborado:** Dpto. Planificación, Adaptado - TESIS

En los cuadros siguientes se puede establecer el área que emplean las actividades comerciales y su porcentaje con relación a toda la superficie urbana de la ciudad de Ibarra y según la Clasificación Nacional de

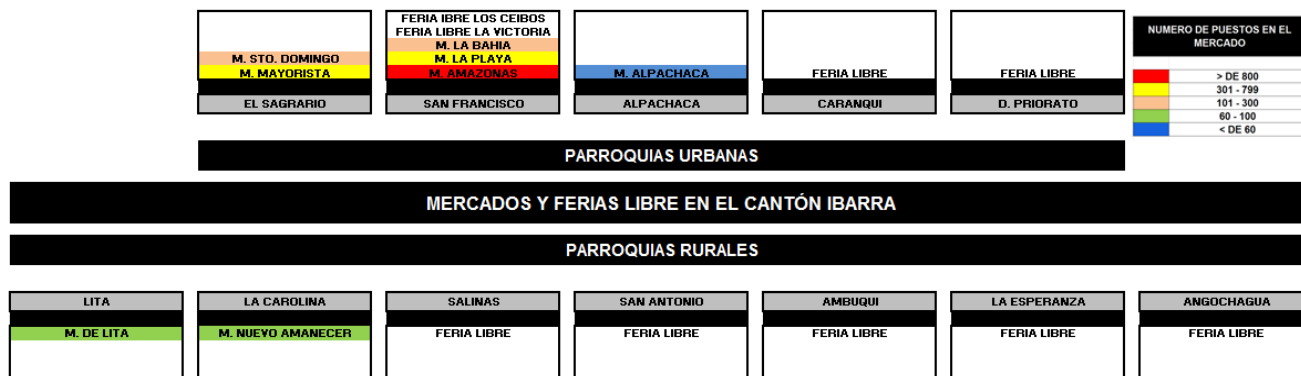
Actividades Económicas, lo que nos permitiría obtener la densidad de las zonas comerciales.

En el caso de Ibarra, se clasificó las zonas en cuatro tipos: muy alto-alto-medio y bajo, lo que permitió establecer que en el centro de la ciudad existe la mayor densidad comercial.

#### **e.- MERCADOS [24, 29]**

En el estudio de los flujos que genera el comercio, se merece una atención especial el tema la venta de productos informales, ya que son estos los que generan el mayor volumen de desplazamientos, consumen áreas urbanas sin mayor control. Los municipios en el afán de controlar estos procesos del mercado informal, a determinado espacios públicos para la venta, como Mercados y Ferias libres. Pese a ello no existe un estudio real sobre sus actividades y la generación de recursos. Estimándose que la única información certificada son los puestos de venta que asigna, administra y controla la dirección de mercados del GAD.

El cantón Ibarra cuenta con instalaciones para el funcionamiento de mercados y ferias libres, donde la atención es de lunes a domingo, concentrando el mayor número de puestos destinados por el municipio en el Barrio San Francisco en el centro de la ciudad, con aproximadamente 1900 puestos, sin considerar a las ferias libres.



**CUADRO 3.14.** MERCADOS Y FERIAS LIBRES EN EL CANTÓN IBARRA

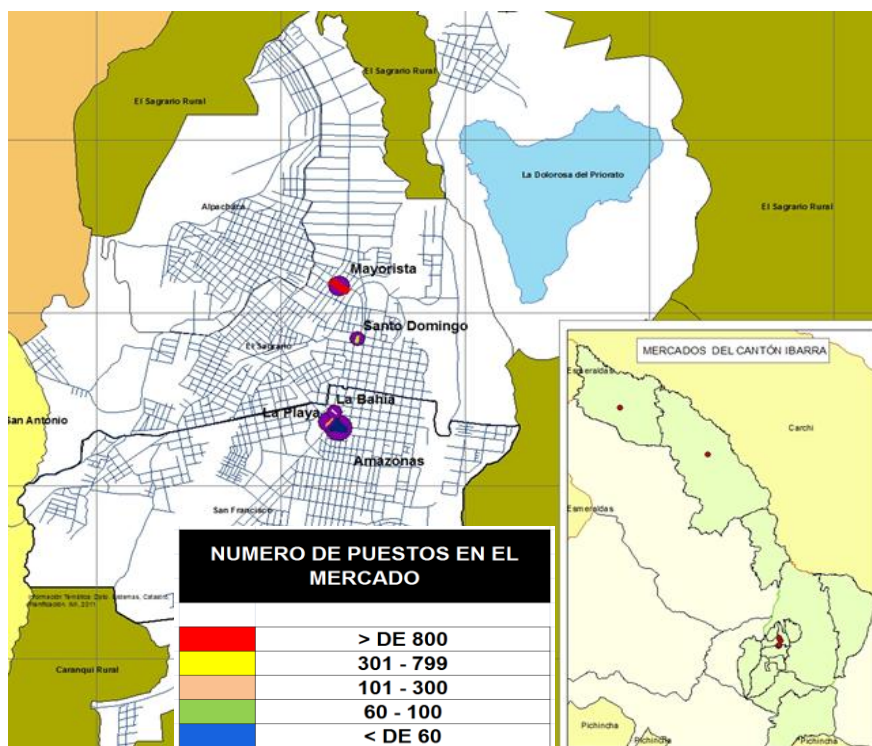
**Fuente:** PD Y OT del GAD -I

**Elaborado:** TESIS

Ibarra constituye el punto de origen y destino de los productos agrícolas que se comercializan en todo el cantón. Siendo su mercado mayorista la

receptora de este movimiento.

Total de actividades o negocios del cantón Ibarra= 500.9 negocios por cada 10000 hab. [24].



**Fig. 3.15.** NÚMERO DE PUESTOS EN EL MERCADO

**Fuente:** PD Y OT del GAD -I

**Elaborado:** Doto. Planificación. Adaptado - TESIS

### 3.7.2.- LA VIVIENDA Y SU DISTRIBUCIÓN ESPACIAL [24, 29]

El uso de suelo destinado a vivienda en la ciudad de Ibarra se encuentra repartido por toda su trama urbana

edificada, en un 64% lo que significa que estos predios emplean 279.85 Ha.

DENSIDAD PREDIAL EN EL CANTÓN IBARRA				
RANGO (Ha)	NÚMERO DE PREDIOS	% PREDIOS	ÁREA TOTAL	% ÁREA
1 0-0,25	11'735.00	47.37	1'042.23	0.99
2 0.25 -2.5	9'545.00	38.53	8'179.07	7.78
3 2.5 -10	2'072.00	8.36	9'807.97	9.33
4 10-100	1'309.00	5.28	43'644.66	41.52
5 100-500	94.00	0.38	18'065.95	17.19
6 500 -1000	9.00	0.04	6'492.98	6.18
7 > DE 1000	10.00	0.04	17'880.30	17.01
<b>TOTAL</b>	<b>24'774.00</b>	<b>100.00</b>	<b>105'113.16</b>	<b>100.00</b>

**CUADRO 3.15.** DENSIDAD PREDIAL EN EL CANTÓN IBARRA  
**Fuente:** Censo de Población y Vivienda 2010 – INEC - Dirección Avalúos y Catastros GAD-I - PD Y OT del GAD -I  
**Elaborado:** Adaptado - TESIS

Si dividimos superficie de viviendas para el número de habitantes de la ciudad obtenemos:

Índice de vivienda: 21.22 m<sup>2</sup> /hab.

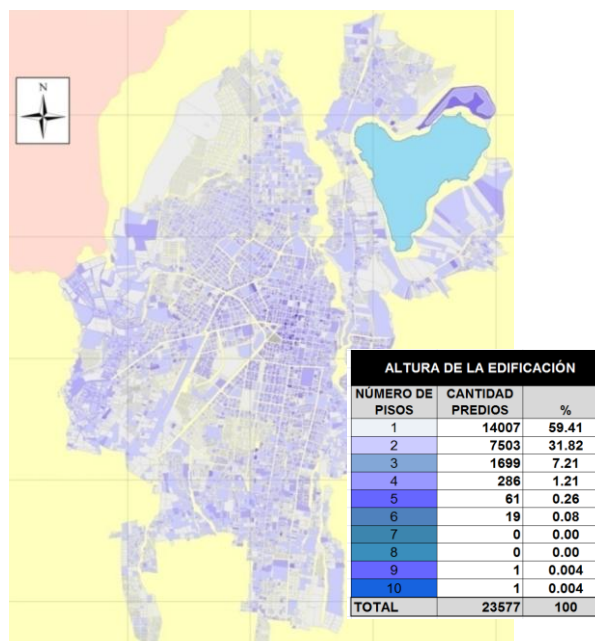
$$\text{ÍNDICE DE VIVIENDA} = \frac{\text{ÁREA TOTAL DE VIVIENDA CONSTRUIDA}}{\text{POBLACIÓN}}$$

El 47.28% de la población del cantón no cuenta con vivienda

### 3.7.3.- ALTURA DE LA EDIFICACIÓN [24, 29]

La altura de la edificación es la que determinará la proyección vertical de la ciudad, la misma que deberá corresponder a la proyección máxima de población, tomando como referencia la dotación de servicios y el índice de vivienda/HAB (m<sup>2</sup> vivienda/HAB) que para la ciudad de Ibarra es de 21.22 m<sup>2</sup> /HAB.

Existe una correlación entre la densidad – altura de la edificación y el lote mínimo, ya que estos tres componentes de la estructura urbana deben mantener una relación estrecha al momento de establecer una propuesta de ocupación de suelo debiendo corresponder con el soporte máximo de servicios e infraestructura que en el futuro dispondrá el sector (agua, alcantarillado, electricidad, comunicaciones, vías, transporte y otros).



**Fig. 3.16. ALTURA DE LA EDIFICACIÓN**

**Fuente:** Reglamentación Urbana 2003 (IMI, AME, CAE-I) – Avalúos y Catastros GAD-I

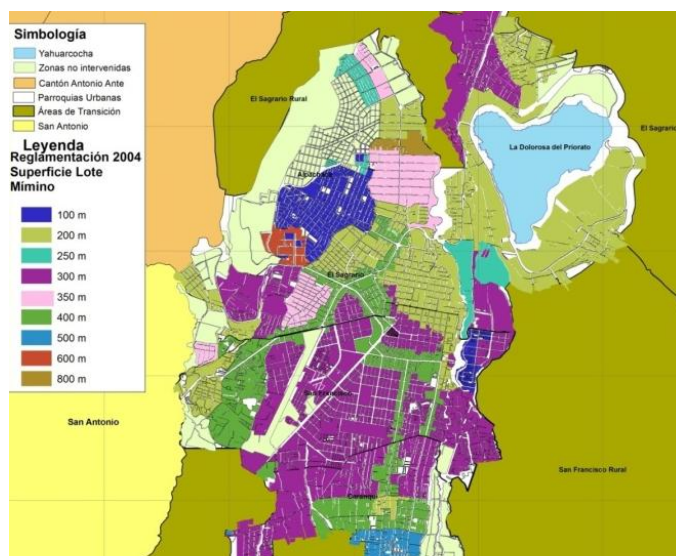
**Elaborado:** Dpto. Planificación, Adaptado - TESIS

La altura de la edificación tiene una gran significación, al momento de establecer la propuesta de ocupación de suelo pues constituye uno de los elementos claves en la conformación de la estructura urbana y en la calidad de su imagen; así mismo uno de los componentes más importantes para definir la intensidad con que se usa el suelo [30].

Para determinar este estudio se ha tomado los datos de la dirección de Avalúos y Catastros del Municipio, que cuenta con un levantamiento predio a predio que ha permitido al departamento de Planificación crear una imagen actualizada de las características de la estructura edificada: en un piso

59.41%, dos pisos 31.83%, otros: 8.76%, estableciéndose que la ciudad posee un paisaje horizontal.

### 3.7.4.- Lote Mínimo [24, 29]



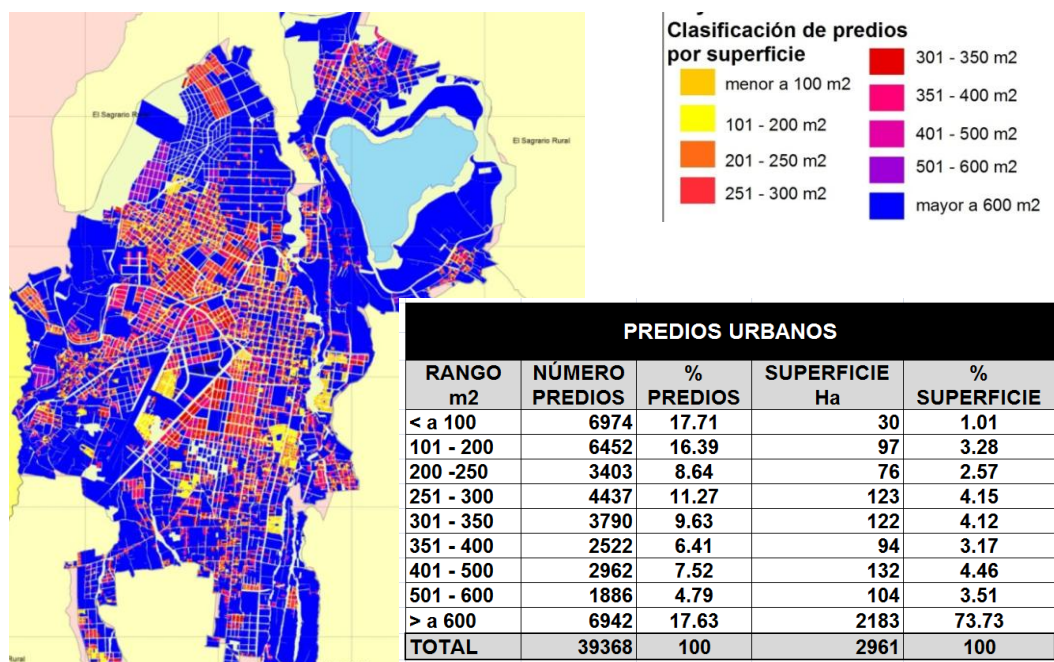
**Fig. 3.17.** Lote Mínimo propuesta en ordenanza  
**Fuente:** Equipo PDOT en base a la Reglamentación Urbana 2003 (IMI, AME, CAE-I).- Ordenanza Municipal de Uso del Suelo . GAD-I  
**Elaborado:** Dpto. Planificación

Comprendida como la superficie mínima en la que el suelo se puede fraccionar para facilitar la urbanización de la ciudad.

La reglamentación Urbana constituye un objetivo a ejecutar en el Plan de Desarrollo Estratégico de

la Ciudad, como se puede observar en la imagen. La falta de rigurosidad en la aplicación de las ordenanzas sumado a intereses políticos, presenta otra realidad de la ciudad, donde es apreciable la contradicción en el uso del suelo imposibilitando el desarrollo del uso asignado y la dificultad para generar una imagen integral y uniforme en cada sector de la ciudad.

En la figura 3.18, se establece que el 73.73% de la superficie predial está conformado por lotes superiores a los 600 m<sup>2</sup>, muchos de ellos son solares no edificados, susceptibles de un sub fraccionamiento.



**Fig. 3.18. / CUADRO 3.16** Lote Mínimo propuesta en la Realidad Urbana de la ciudad de Ibarra  
**Fuente:** Equipo PDOT en base a la Reglamentación Urbana 2003 (IMI, AME, CAE-I).- Ordenanza Municipal de Uso del Suelo. GAD-I  
**Elaborado:** Dpto. Planificación

### 3.7.5.- Formas de Ocupación [18, 24]

La reglamentación Urbana ha determinado cuatro formas de implantación:

- **Aislada.-** Son edificaciones que no se encuentran adosadas a ninguno de sus lados.
- **Pareada.-** Son edificaciones que se encuentran adosadas a uno de sus lados.
- **Continua.-** Cuando las edificaciones están adosadas a sus dos lados.
- **Sobre línea de fabrica.-** Cuando la edificación se encuentra adosada a sus dos lados y hacia la calle (línea de fabrica).

Al igual que acontece con la aplicación del tamaño de los predios, no existe un cumplimiento en lo establecido en la ordenanza municipal, apreciando dos

realidades, la propuesta y la ejecutada, recayendo las responsabilidades en los órganos de gestión y control municipal.

### **3.7.6.- Intensidad de Ocupación del Suelo [18, 24, 29]**

Establece los indicadores urbanísticos que regularán la ocupación del suelo en términos de intensidad máxima admitida para cada zona y se expresa en los Coeficientes de Ocupación del Suelo COS.

En el proceso de investigación, establecer los niveles de ocupación por zonas o sectores de la ciudad, permitirá establecer la compatibilidad con la Reglamentación Urbana propuesta. Determinando en qué medida la estructura edificada cumple con los objetivos de ocupación del suelo planteados por el Plan de Desarrollo Estratégico de la Ciudad y su relación con el uso de la red vial. Parámetros para establecer niveles de ocupación del suelo.

- **Formación.-** Es el nivel que se encuentra entre el 0 y el 25% del cumplimiento de la reglamentación.
- **Conformación.-** Este nivel se encuentra entre el 26 y el 50% del cumplimiento de la ordenanza.
- **Complementación.-** Este nivel se encuentra entre el 51 y el 75%.
- **Consolidación.-** Es el nivel máximo de ocupación de suelo en base a la reglamentación urbana y se encuentra entre el 76 y el 100% del cumplimiento

**a.- Niveles de Ocupación en relación al COS**

El 18% de las manzanas de la ciudad se encuentra dentro del nivel de consolidación en planta baja, ubicándose el Centro Histórico y en algunos ejes viales (Avenida Atahualpa y El Retorno). Determinándose que el nivel de ocupación disminuye, conforme se alejan de estos nodos. Fenómeno recurrente se da en el resto de avenidas, donde el uso está destinado a comercios.

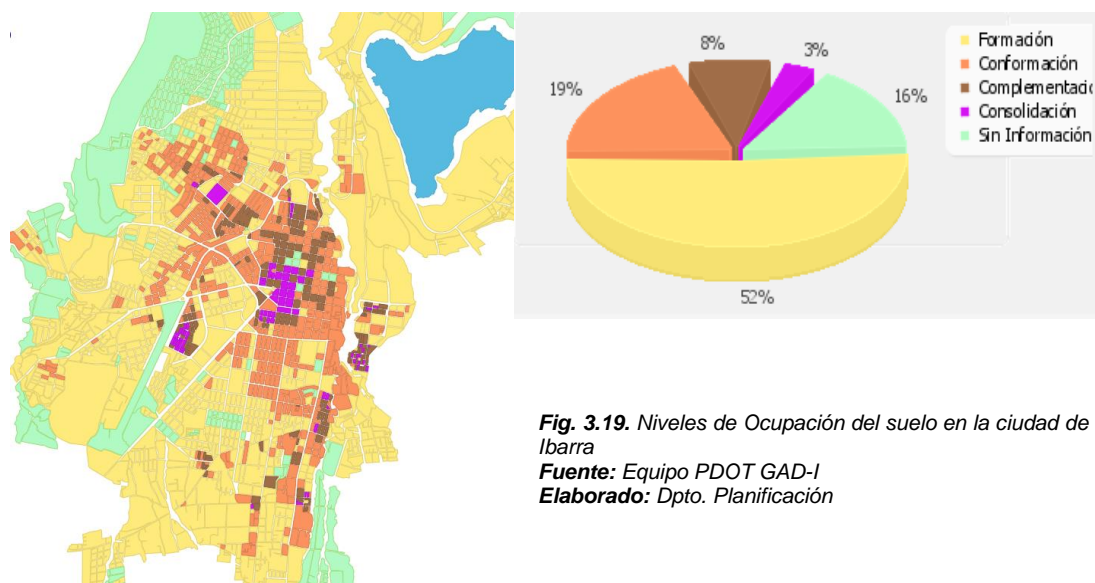
El 40% de las manzanas de la ciudad que se encuentran en formación, tienen el nivel más bajo de ocupación y en muchos casos poseen terrenos baldíos.

Concluyéndose que existe una gran concentración de actividades en el centro de la ciudad, lo que genera un gran cantidad de desplazamientos a esta zona.

**b.- Niveles de Ocupación en relación al COS TOTAL (COST =CUS)**

La ciudad de Ibarra posee 69 manzanas que constituyen el centro de la ciudad, equivalen al 3% y se hallan consolidadas. El resto de manzanas el 97 % se hallan en proceso de formación debido a la expansión descontrolada de estos últimos años en la ciudad. En la actualidad las congestiones de tránsito se dan en la zona central donde se concentra el mayor número de servicios.

La falta de previsión de un desarrollo vial y la falta de consolidación de las manzanas, determinan la necesidad de crear redes viales, que ayuden al crecimiento futuro y organizado de la ciudad.



**Fig. 3.19.** Niveles de Ocupación del suelo en la ciudad de Ibarra

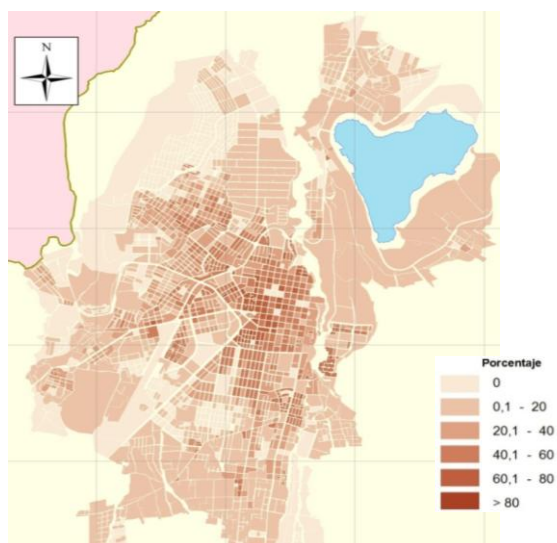
**Fuente:** Equipo PDOT GAD-I

**Elaborado:** Dpto. Planificación

#### d.- Coeficiente de Ocupación de Suelo en Planta Baja (COS)

Coeficiente de Ocupación del Suelo es la relación entre la superficie máxima del suelo ocupada por la edificación y la superficie del predio. A los efectos del cálculo del COS deberá considerarse la proyección del edificio sobre el terreno, computando las superficies edificadas sobre la cota del predio.

La ciudad de Ibarra presenta un COS de 0,1 a 20% en 1682.21 ha, lo que corresponde al 53.64% del área urbana, existe una subutilización del suelo con áreas que no presentan ninguna forma de ocupación, equivalente al 82.55% del suelo.



CANTÓN IBARRA		
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO		
COS	AREA (Ha)	%
15	130.78	3.77
40	75.39	2.18
60	3259.93	94.05
	3466.1	100

CIUDAD DE SAN MIGUEL DE IBARRA		
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO		
COS	AREA (Ha)	%
0	906.71	28.91
0.1 - 20	1682.21	53.64
20.1 - 40	315.71	10.07
40.1 - 60	187.9	5.99
60.1 - 80	42.47	1.35
> 80.1	0.82	0.03
	3135.82	100

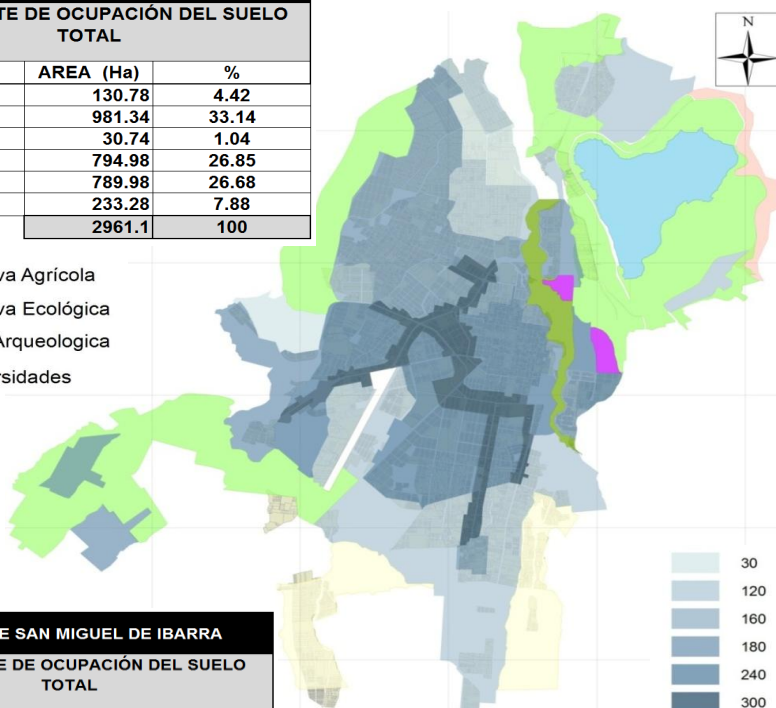
**Fig. 3.20. / CUADRO 3.17.** Coeficiente de Ocupación del Suelo de Ibarra - COS

Fuente: PD y OT GAD-I - Equipo PDOT en base a la Reglamentación Urbana 2003 (IMI, AMF, CAE-I)

### e.- Coeficiente de Ocupación de Suelo Total (COST) = CUS

CANTÓN IBARRA		
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO TOTAL		
COST	AREA (Ha)	%
30	130.78	4.42
120	981.34	33.14
160	30.74	1.04
180	794.98	26.85
240	789.98	26.68
300	233.28	7.88
	2961.1	100

- Reserva Agrícola
- Reserva Ecológica
- Zona Arqueológica
- Universidades



CIUDAD DE SAN MIGUEL DE IBARRA		
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO TOTAL		
COST	AREA (Ha)	%
0	922.50	29.42
0.1 - 20	1587.01	50.61
20.1 - 40	225.29	7.18
40.1 - 60	155.52	4.96
60.1 - 80	114.33	3.65
80.1 - 100	63.43	2.02
100.1 - 150	48.20	1.54
150.1 - 200	18.47	0.59
> 200	1.06	0.03
	3135.81	100

**Fig. 3.21. / CUADRO 3.18.** Coeficiente de Uso del Suelo Total de Ibarra - COST

Fuente: PD y OT GAD-I - Equipo PDOT en base a la Reglamentación Urbana 2003 (IMI, AME, CAE-I).

Elaborado: Adaptación TESIS

Coeficiente de Ocupación de Suelo Total es la relación entre la superficie cubierta máxima edificada y la superficie del predio. Se considera superficie cubierta edificada en un predio, a la suma de todas las áreas cubiertas en cada planta ubicados por sobre el nivel de la cota del predio.

El 50.61% de la ciudad muestra un COST entre 0.1 y 20% demostrando que el paisaje de la ciudad es horizontal y solo incrementa hasta el 200% en algunos sectores del centro de la ciudad.

En la actualidad al Coeficiente de Utilización del Suelo CUS, se le denomina Coeficiente de Ocupación del Suelo Total COST, explicación que se hace, ya que en mucha documentación aún se los señala de las dos formas.

#### **f.- Densidad predial**

A través de la densidad predial se puede identificar donde se está fraccionado más el suelo, se hace notorio que en los sectores periféricos de la ciudad como la Florida, Caranqui, Priorato, Yahuarcocha y los Huertos Familiares se llega a los rangos más altos que son de más de 100 predios por manzana, generando una mayor presión al límite urbano y provocando serios problemas de accesibilidad y conectividad con la ciudad.

Información que permitirá en un proceso de diseño determinar que en la zona sur de la ciudad, ante el mayor fraccionamiento, en el futuro existirá una mayor afluencia de personas, dando paso a un mayor número de

desplazamientos como origen, hacia la zona centro de la ciudad como destino.

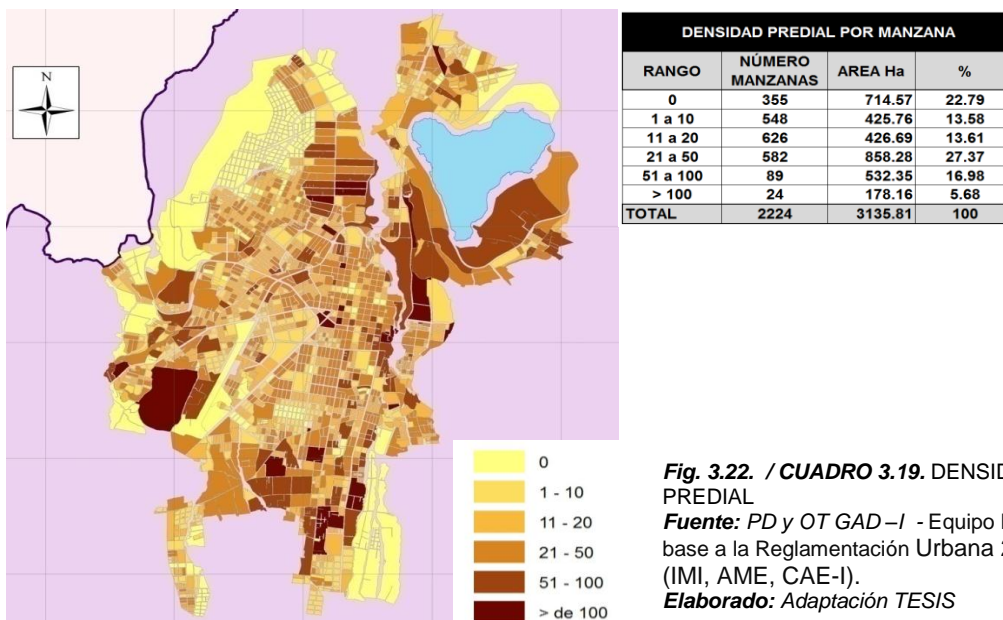
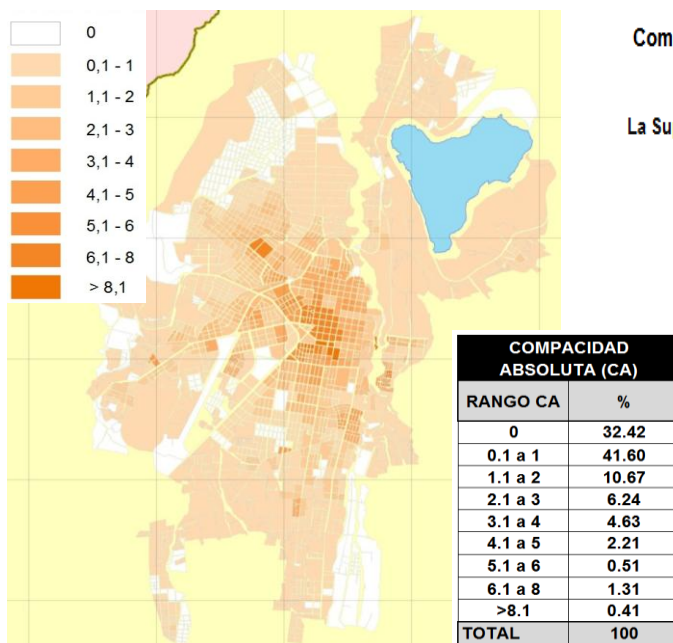


Fig. 3.22. / CUADRO 3.19. DENSIDAD PREDIAL

Fuente: PD y OT GAD-I - Equipo PDOT en base a la Reglamentación Urbana 2003 (IMI, AME, CAE-I).

Elaborado: Adaptación TESIS

g.- La compacidad absoluta (CA)



$$\text{Compacidad absoluta (CA)} = \frac{\text{Volumen edificado (m3)}}{\text{Superficie urbana (m2)}}$$

La Superficie es referencial y contiene las zonas edificadas y espacios comunales

Fig. 3.23. / CUADRO 3.20. COMPACIDAD ABSOLUTA

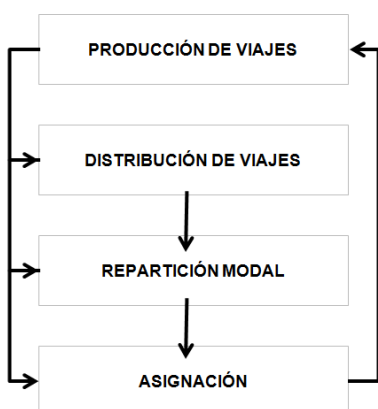
Fuente: PD y OT GAD-I - Equipo PDOT en base a la Reglamentación Urbana 2003 (IMI, AME, CAE-I).

Elaborado: Adaptación TESIS

La compacidad absoluta se define como la relación entre el volumen total edificado y la superficie de suelo total en una determinada área urbana. Nos acerca a la idea de densidad edificatoria o también de eficiencia edificatoria en relación al consumo de suelo.

La búsqueda de una trama urbana densa y continua, se traduce en una optimización del recurso suelo. Se considera que los valores apropiados para este indicador oscilan entre 5 y 7,5. El centro histórico junto con su área de influencia, constituyen las zonas más compactas.

### 3.8. EL SISTEMA DE TRANSPORTES



**Cuadro 3.21.** SISTEMA DE TRANSPORTES

**Fuente:** Profesor Ing. Cesar Arias.  
Apoyo de clases. Maestría de transportes. PUCE

**Elaborado:** Tesis

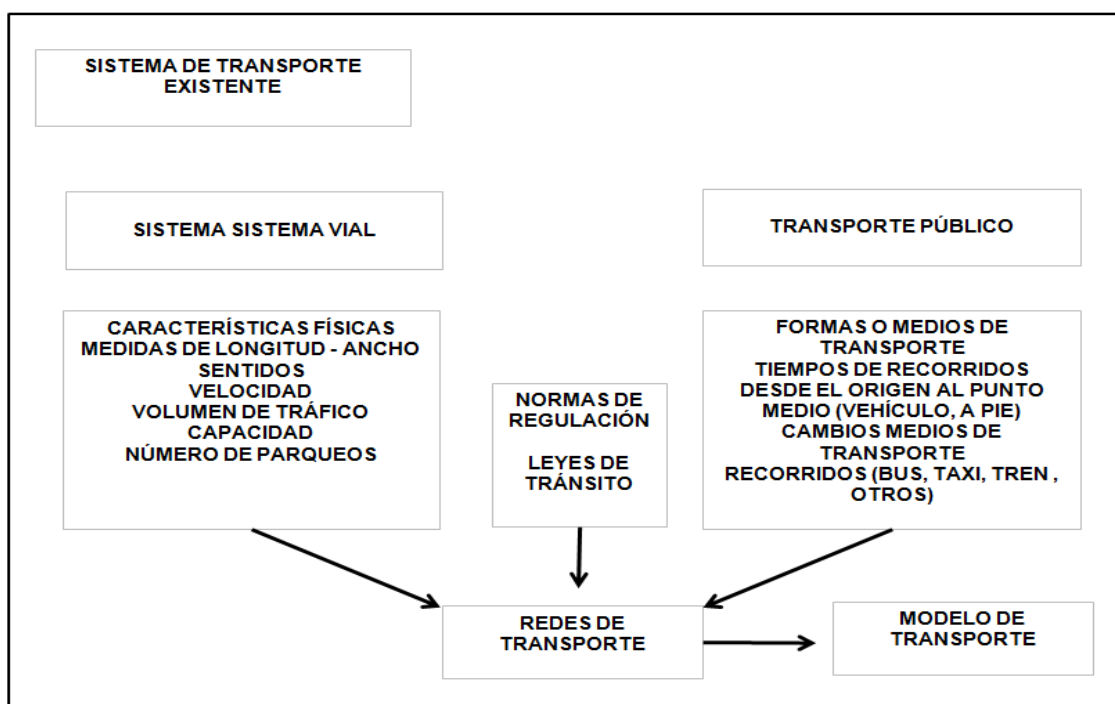
En el proceso de la planificación estratégica del sistema de transporte urbano, es necesario considerar las relaciones que se dan entre los sujetos actores de los procesos y su interacción entre estos y los objetos o infraestructuras

existentes. Sin olvidar que las actividades de la ciudad están siempre ligadas al sistema de transporte.

En esta etapa de investigación, el planificador deberá realizar un análisis estratégico del sistema de transporte existente en la zona de estudio o en las subzonas a intervenir. Debiendo hacer un análisis del modelo de transporte

existente basándose en las cuatro etapas básicas del proceso (producción, distribución, repartición modal y asignación).

En los cuadros adjuntos, se establece los puntos y temas que deben ser considerados en el proceso de investigación, del sistema de transporte de una determinada zona. Lo que nos permitira establecer la relación con el sistema vial y el transporte de personas de personas y bienes.



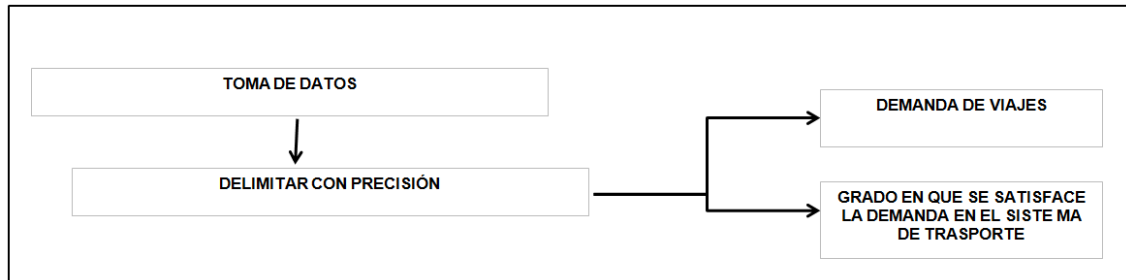
**Cuadro 3.22.** Determinación de un Sistema de Transporte

**Fuente:** Profesor Ing. Cesar Arias. Apoyo de clases. Maestría de transportes. PUCE

**Elaborado:** Tesis

Para establecer una potencial red de transporte en relación con un modelo, se requiere de un estudio las características de los viajes de los potenciales usuarios determinando la causa que motivaron los viajes en su origen y

destino. La toma de datos nos permitirá establecer la demanda de los viajes y la capacidad del sistema de transportes para satisfacer estas necesidades.



**Cuadro 3.22a.** Toma de Datos

**Fuente:** Profesor Ing. Cesar Arias. Apoyo de clases. Maestría de transportes. PUCE

**Elaborado:** Tesis

### 3.8.1. IDENTIFICACION OFERTA Y DEMANDA DE LA VIAS [31, 32]

Establecer la oferta y la demanda permitirá al diseñador vial determinar las características actuales del sistema de transporte, información que le permitirá determinar las proyecciones para la solución de problemas de diseño vial, así como el cálculo de los costos de los servicios de transporte.

La oferta constituye todos los servicios y la infraestructura física, equipamientos y productos, que puede brindar el sistema de transporte. Con relación al estudio de la oferta vial, se puede estimar que la oferta lo constituyen las características que una vía posee, el tipo de terreno de la zona de estudio (plano, pendientes, irregular), tipo de superficie (pavimentado o no pavimentado), altitud del terreno, número de carriles que se tenga por sentido de circulación, ancho de vía, longitud, índice de

rugosidad, pendiente media ascendente y descendente, la horizontal promedio, etc.

La demanda a su vez el análisis de los requerimientos y necesidades de la población en relación al uso de infraestructura y transporte, la componen el número las personas y tipos de vehículos que circulan por la vía, los cuales están relacionados y dependen de una actividad (industria, comercio, agricultura, turismo, gestión, residencia, etc.), que se tiene previsto o se realiza en la zona de estudio y áreas colindantes. Es necesario estimar el número de personas y vehículos que se emplean en la ejecución de una determinada actividad, por ejemplo, el número de autobuses necesarios para el traslado de pasajeros desde la zona de la Parroquia de San Antonio hacia la Ciudad de Ibarra. En un estudio más detallado se puede considerar la demanda generada por el desplazamiento de personas provocadas por las actividades producto del requerimiento de servicios como por estudios, atención medica, intercambio, mercados, etc. Para el cálculo y estimación de la demanda, la dirección de planificación o el consultor especializado debe realizar un trabajo de campo, donde se recolecte la información sobre las actividades que se realizan, la producción de bienes y servicios que generan.

### **3.9. LA OFERTA DEL SISTEMA VIAL [31, 32, 33]**

El sistema vial del cantón Ibarra se halla integrado al conjunto de caminos y carreteras públicas del estado. En el país en todas sus regiones el trazado

vial no solo ha servido como un vínculo espacial que ha dado lugar a flujos que se han desarrollado en el territorio permitiendo el intercambio (comercio, productos y personas) lo que da lugar a una diversidad de interacciones a nivel cantonal, regional y nacional. Se ha constituido en el vínculo físico que brinda un apoyo no solo a los sistemas de producción y gestión, sino que a través de los procesos de distribución facilita el intercambio cultural y el fortalecimiento de un desarrollo económico de poblados y en muchos de los casos determino el nacimiento de nuevos asentamientos.

La red vial nacional se halla regulada por la constitución y sus leyes. Según se establece en el Decreto Ejecutivo 860 [33], publicado en el Registro Oficial No. 186 del 18 de octubre de 2000 y la Ley Especial de Descentralización del Estado y de Participación Social, las vías se clasifican en:

- La Red Vial Estatal lo constituyen las vías primarias y las vías secundarias, y se hallan bajo control y administración del Ministerio de Transporte y Obras Públicas. Esta red vial, son los caminos principales que intercomunican a las capitales de provincia y cabeceras de cantónales.
- La Red Vial Provincial lo constituyen las denominadas vías terciarias y caminos vecinales y son administradas por los Consejos Provinciales.

Estas vías conectan las cabeceras de parroquias y zonas de producción y se enlazan con los caminos de la Red Vial Nacional y los caminos vecinales.

- La Red Vial Cantonal lo constituyen los caminos vecinales y son el conjunto de vías urbanas e interparroquiales. Son administradas por los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales

La red vial cantonal de Ibarra, históricamente se ha constituido en el factor esencial de su desarrollo, al permitir un contacto directo de su trama vial urbana con la Red Vial Nacional a través de la vía troncal de la sierra – “Panamericana”, lo que constituyó un elemento determinante en la forma de organizar los espacios urbanos y la estructuración vial con los núcleos de sus parroquias rurales, característica urbana que es similar en muchas ciudades y pueblos del país.

En el análisis del trazado vial existente en el cantón, podemos establecer en ella existen los tres grupos viales y que forman parte de Red Vial Nacional.

- La vía primaria o Panamericana, es un corredor arterial, denominado vía troncal de la sierra, por que cruza al país de Norte a Sur. Atraviesa el Cantón Ibarra, ingresa por el lado sur de la parroquia rural de San Antonio de Ibarra y sale por el lado noreste de la ciudad de Ibarra. Permitiendo la comunicación con el centro del país y la frontera norte,

enlazándose en todo su recorrido con las vías secundarias, terciarias y caminos vecinales de las demás ciudades y poblados.

- Cuenta con dos vías secundarias: La vía colectora Ibarra – San Lorenzo, permite el enlace de las zonas rurales de las cabeceras parroquiales de Salinas, La Carolina y Lita, con la vía panamericana, es el único medio para la comunicación directa del cantón Ibarra y de la provincia de Imbabura con la región costa a través de la provincia de Esmeraldas. Otra vía colectora es la Ibarra - Cayambe, permite una comunicación con las parroquias rurales Angochagua y la Esperanza y la Provincia de Pichincha. Su estado actual es empedrada y no cuenta con ningún tipo de mantenimiento.
- El cantón posee diversas vías de tercer orden y caminos vecinales, que permiten la comunicación con las cabeceras parroquiales rurales.

“...es evidente el problema que se observa en la zona por la deficiente conexión con las comunidades internas de cada parroquia, ya que existen tramos de vías de tercer orden inaccesibles en época invernal, debido al mantenimiento esporádico y casual.” Tomado de Gobierno provincial de Imbabura (GPI, 2010) [34].

El cantón y la ciudad de Ibarra, cuentan con el servicio de ferrocarriles, siendo el único tramo habilitado y operando, para recorridos turísticos, es el que se dirige hacia la ciudad de San Lorenzo en la provincia de Esmeraldas. La empresa de ferrocarriles esta en un proceso de renovación y

reestructuración. Su paso por los predios urbanos a una velocidad de 15 Km por hora hacia la estación o al patio de maniobras en el centro de la ciudad, genera un conflicto vial, en toda trama urbana de Ibarra.

### 3.9.1. SISTEMA VIAL URBANO Y RURAL [24, 31, 32]

Las redes de caminos y carreteras determinan un factor determinante en el reparto modal del sistema de transportes del Gobierno Autónomo Descentralizado del San Miguel de Ibarra. El sistema vial está compuesto por vías expresas, arteriales, colectoras y locales ubicadas en la ciudad de Ibarra y las cabeceras parroquiales rurales.

Reparto modal o distribución modal, es el indicador de la movilidad en una ciudad en el que se reflejan los porcentajes de desplazamientos que se realizan en los diferentes medios de transporte incluyendo el peatonal.

RED VIAL CANTONAL		
PARROQUIAS	RED CANTONAL (KM)	%
Salinas	184.62	14.40
Ibarra	429.87	33.40
Ambuquí	166.72	13.00
Carolina	190.38	14.80
Angochagua	122.77	9.50
San Antonio	95.35	7.40
La Esperanza	62.28	4.80
Lita	34.38	2.70
<b>TOTAL</b>	<b>1286.37</b>	<b>100</b>

**Cuadro 3.23.** RED VIAL CANTONAL  
**Fuente:** GOBIERNO PROVINCIAL DE  
 IMBABURA - 2010  
**Elaborado:** TESIS

Su principal vía de comunicación es la carretera Panamericana, que cruza la ciudad y permite el enlace directo de Ibarra, el pueblo de Atuntaqui al sur, y con la ciudad de Tulcán al Norte. Posee una red de vías de tercer orden y caminos vecinales que intercomunican a todos los barrios con los centros poblados rurales de la zona.

La red vial cantonal, es de 1286,37 Km, la trama urbana de la Ciudad de San Miguel de Ibarra, equivale al 33.40 %, de la red vial cantonal, y está compuesta por vías: expresas, arteriales, colectoras y locales. El 66.6 % están asignadas a las parroquias rurales [24].

Ibarra como cabecera cantonal, con una superficie urbana de 41.68 Km<sup>2</sup>, concentra el mayor número de actividades del cantón y de la provincia.

Los 1286.37 km de vías de la red cantonal (tramas urbanas de Ciudad de Ibarra y cabeceras parroquiales rurales) es competencia del Municipio de Ibarra, su administración y mantenimiento [24].

#### a.- Capa de rodadura rural y urbana del cantón

COBERTURA VIAL CANTONAL			COBERTURA DE MATERIAL EN VIAS EN PARROQUIAS URBANAS (Km)					
CAPA DE RODADURA	Km	%	PARROQUIA	ASFALTO	ADOQUÍN DE PIEDRA	ADOQUÍN DE CEMENTO	EMPEDRADO	
Adoquinado	221.54	17.22	Alpachaca	0.00	0.00	5.45	40.10	
Asfaltado	166.27	12.93	Caranqui	0.06	0.00	30.48	22.46	
Empedrado	383.00	29.77	El Sagrario	31.03	0.52	62.01	37.36	
Tierra	515.55	40.08	La Dolorosa del Priorato	16.64	0.00	1.90	15.34	
<b>TOTAL</b>	<b>1286.37</b>	<b>100.00</b>	San Francisco	22.84	4.20	110.82	28.66	
			<b>TOTAL</b>	<b>70.57</b>	<b>4.72</b>	<b>210.66</b>	<b>143.92</b>	
			<b>TOTAL COBERTURA VIAL IBARRA</b>				<b>429.87</b>	<b>Km</b>

**Cuadro 3.24.** COBERTURA VIAL CANTONAL  
**Fuente:** Dirección de Avalúos y Catastros GAD – I, 2012  
**Elaborado:** TESIS

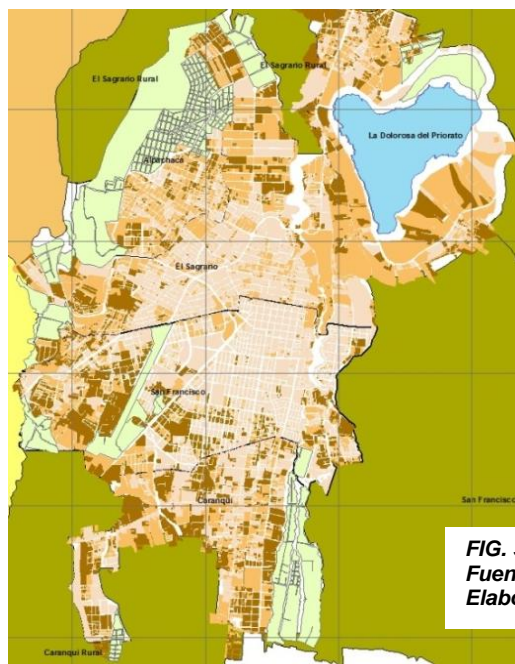
El cantón Ibarra cuenta con 1286,37 Km de vías [24]:

- 12.93 % se encuentran asfaltadas, la mayor parte está localizada en la vía primaria Panamericana Norte – Sur y en la vía secundaria Ibarra – San Lorenzo.

- 17.22 % es adoquinado, ubicado en su mayor parte en el área urbana de la cabecera cantonal y las cabeceras parroquiales rurales.
- 29.77 % es empedrado, ubicado en los poblados de las parroquias rurales, la periferia del área urbana y el área rural de la cabecera cantonal.
- 40.08 % son de tierra, ubicados en el área rural cantonal principalmente.

En la cabecera cantonal, la ciudad de San Miguel de Ibarra, según establece la Dirección de Avalúos y Catastros del GAD-I, que la trama vial urbana cuenta con 429,87 Km lineales. Que se divide en [24]:

- Adoquín de piedra: 4,72 Km ubicado en el centro histórico.
- Adoquín de cemento: 210,66 km ubicado en su mayor parte en la zona perimetral al centro de la ciudad.
- Empedrada: 143.92 Km ubicado en las parroquia alejadas del centro, Alpachaca, La Dolorosa del Priorato, Caranqui y El Sagrario.
- Asfaltado: 70.57 Km, ubicado en las vías panamericana que cruza la ciudad y avenidas principales.



ESTADO DE LAS VÍAS URBANAS EN LA CIUDAD DE IBARRA			
ESTADO DE LA VÍA	NÚMERO DE PREDIOS	FRENTE DE PREDIOS Km LINEALES	%
BUENO	16316	253.11	38.57
REGULAR	11922	227.61	34.69
MALO	8832	175.44	26.74
<b>TOTAL</b>	<b>37070</b>	<b>656.15</b>	<b>100</b>

**FIG. 3.24 / Cuadro 3.25. ESTADO VÍAS URBANAS**

*Fuente: CENSO ESTADO VIAL 2011*

*Elaborado: PD y OT del GAD – I, Adaptado por TESIS*

### b.- ESTADO DE LA RED VIAL URBANA DE LA CIUDAD DE IBARRA.

El 73.26% de las vías que se encuentran en estado bueno y regular y se hallan en la zona central y su radio periférico inmediato. En las zonas de expansión urbana las pocas vías son de piedra y tierra y su estado en muchos casos no permite el tránsito vehicular. Esta situación determina las demoras en la circulación en la ciudad y en mayores tiempos en el desplazamiento vehicular de personas y bienes.

### c.- ESTADO DE ACERAS Y BORDILLOS

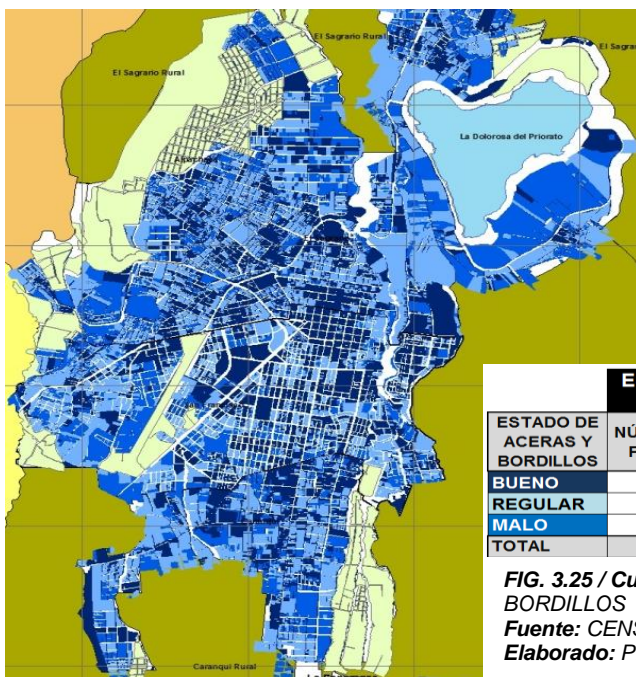


FIG. 3.25 / Cuadro 3.26. ESTADO ACERAS Y BORDILLOS

Fuente: CENSO ESTADO VIAL 2011

Elaborado: PD y OT del GAD – I, Adaptado por TESIS

Debido a que a ciudad de Ibarra, concentra el mayor número de actividades comerciales y de gestión en el centro de la ciudad, ha determinado que el

desplazamiento de las personas sea a pie por las aceras, con el fin de cubrir y satisfacer sus necesidades.

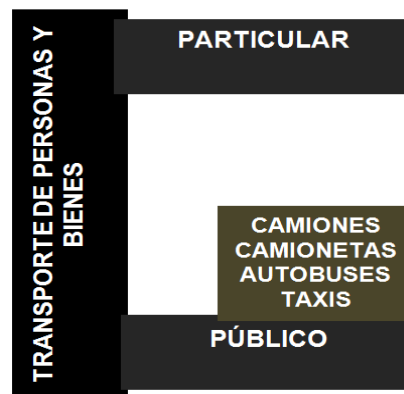
Determinar el estado físico actual de las aceras y bordillos nos permite establecer la facilidad en el acceso y conectividad peatonal hacia diferentes puntos o lugares de de la ciudad. En el centro urbano donde se concentran el mayor número de servicios, es necesario un mejor tratamiento y mejora en el mantenimiento de las aceras.

De manera general el buen estado de las aceras y bordillos, es disperso constituyendo apenas el 36.14%, el 63, 86% requiere un tratamiento, reparación o creación.

### 3.10.- EL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN [24, 35]

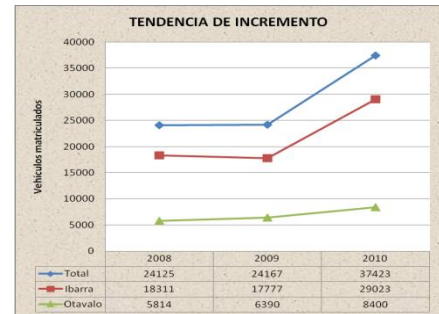
#### 3.10.1.- EL PARQUE AUTOMOTOR [24, 35]

La movilidad de personas y bienes, está determinado por el empleo de medios no mecánicos y no contaminantes como el desplazamiento peatonal y en bicicletas, y, medios contaminantes que son los vehículos de tracción mecánica privados y de servicio público.



*FIG. 3.26. Modalidad de transporte de personas y bienes*  
**Elaborado: TESIS**

La trama urbana de la ciudad de Ibarra, en la actualidad soporta un incremento de vehículos de tracción mecánica, lo que determina en el aumento de contaminación atmosférica, así como de ruidos, accidentes, que dan paso a un malestar colectivo en la comunidad. Fenómeno que se reproduce en todo el país por las aparentes mejoras económicas en la población, por lo que la capacidad vial de las ciudades presenten puntos y momentos críticos de saturamiento vial, por no estar preparadas para los volúmenes de desplazamientos actuales.



**FIG. 3.27. VEHICULOS MATRICULADOS**  
**Fuente:** Ant - Ibarra  
**Elaborado:** TESIS

Los datos estadísticos de la Agencia Nacional de Tránsito de Ibarra, establece un incremento en los vehículos matriculados en la provincia de Imbabura en los años 2008, 2009 y 2010, presentando una tendencia en alza hasta la fecha de este estudio.

Teniendo como referencia el número de vehículos matriculados en el año 2008, podemos observar que el crecimiento del parque automotor es de apenas el 0,17% para el año 2009. En el reporte de la ANT –I, se observa un decrecimiento del 2,92%; la Subjefatura de Otavalo señala un incremento del 9,91%.

Los vehículos matriculados para el 2011 y 2012, se incremento en 54,85%. Con relación al año 2010. En la ANT – Ibarra, el incremento es del 63,26%;

y, en la Subjefatura de Otavalo el incremento es del 31,45%. Estimándose que para el año 2012 Ibarra cuenta con 48.978 vehículos de uso particular.

Este incremento en el parque automotor en la región, está generando impactos en: la calidad del aire por las emisiones contaminantes; la congestión generalizada del tránsito vehicular; la falta de estacionamientos; los ruidos; y, los accidentes.

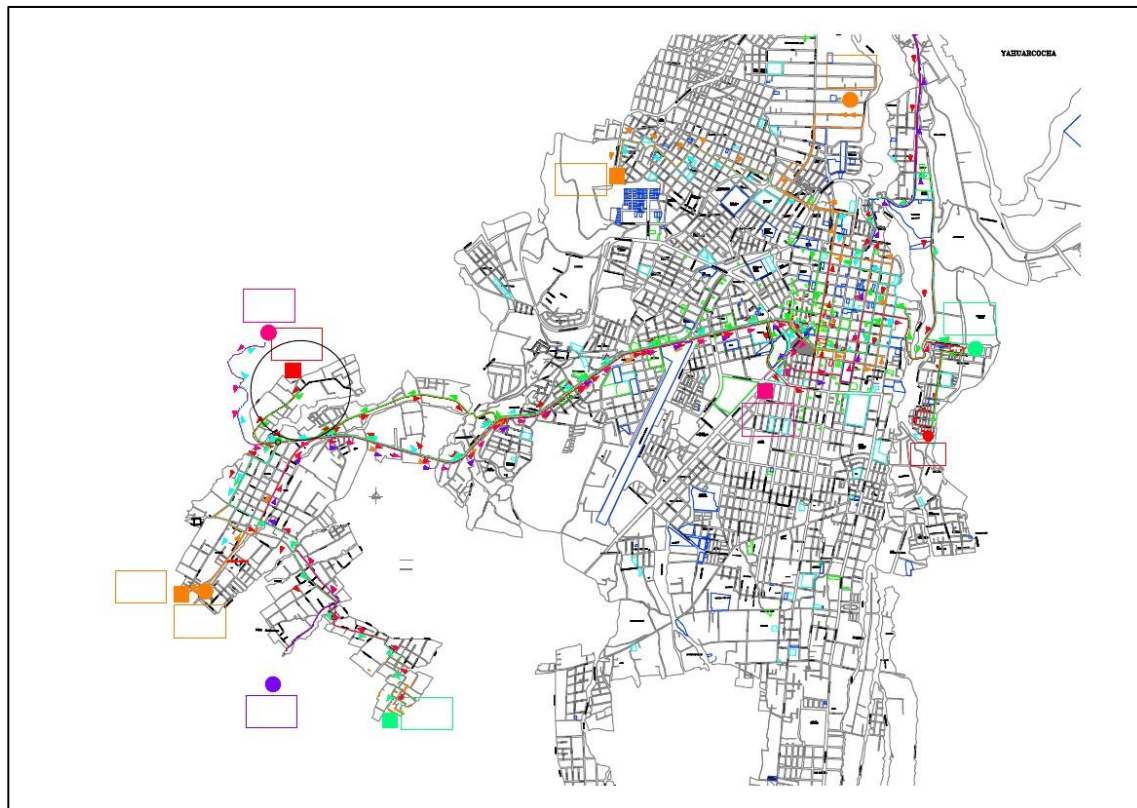
### **3.10.2. SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS [24, 35]**

Ibarra, es la capital provincial y cabecera cantonal, y concentra el mayor número de espacios públicos y privados dedicados a la prestación de servicios y gestión de la provincia. Lo que determina que exista un vínculo con un flujo permanente de la población hacia el centro de la ciudad, dando lugar a que se convierta en el destino de la movilidad a nivel local, cantonal y extraterritorial.

El cantón Ibarra cuenta con un servicio de transporte público, constituido por empresas o cooperativas de transporte público de pasajeros, en las modalidades de autobuses, taxis y camionetas.

La ciudad de Ibarra cuenta con una terminal terrestre, infraestructura que concentra todas las cooperativas y unidades operadoras y sitio donde convergen las unidades de transporte público interprovincial, intercantonal e interparroquial. Según datos de la administración de la terminal, se encuentran operando veinte y dos cooperativas de transporte público

interprovincial e intracantonal, con un total de 772 unidades operativas, que circulan en diferentes horarios. Con rutas que comunican con todo el país.



**FIG. 3.28. RUTAS DE AUTOBUSES**  
**Fuente:** Dirección de Tránsito y Transporte de GAD - I  
**Elaborado:** TESIS

El servicio de transporte terrestre cubre la mayoría de los asentamientos humanos presentes en el Cantón. El 40% de las cooperativas brindan un servicio intercantonal; que corresponde al 11% de las frecuencias diarias de buses que circulan en los terminales, el servicio intracantonal lo ofertan el 10% de las cooperativas; constituyendo el 31,39% de las frecuencias. El 50% de las cooperativas se encargan de la movilización a nivel interprovincial, componiendo el 57,22% de las frecuencias; existe un mayor desplazamiento entre las provincias de Carchi – Imbabura y Pichincha.

La ciudad de Ibarra, dispone de 1.537 unidades de transporte de pasajeros y mercancías, distribuidas en 132 empresas y cooperativas de transporte. El servicio de autobuses representa el 57,04% del servicio de transporte público, se divide en: 2 líneas de buses urbanos, 3 escolares, 7 interprovinciales y 1 interparroquial. Según rentas municipales, el sistema de transportes de la ciudad genera el 4,3 % de los ingresos registrados en el cantón y las cooperativas de taxis generan el 5.5%, el transporte pesado el 14,3 %.

La ciudad de Ibarra en relación con las áreas urbanas del cantón, está organizada con veinte y tres rutas, concesionado la prestación del servicio a dos empresas de autobuses para el transporte público (San Miguel de Ibarra y la 28 de Septiembre). Dando lugar a un sistema de transporte urbano estructurado que permite una integración espacial de la población con toda la ciudad y parroquias.

La oferta Del Sistema De Transporte Urbano se la puede determinar en base a al número de vueltas, kilómetros de recorrido, velocidad de recorrido, tiempo de recorrido, eficiencia operativa de las rutas, número de unidades que las cooperativas de transporte ofrecen a la población.

#### **a.- RUTAS URBANAS Y PARROQUIALES**

La Cooperativa 28 de Septiembre opera en 14 líneas con 150 vehículos asignados de los cuales 135 son operativos, y 15 de reserva. La Cooperativa

San Miguel de Ibarra opera en 9 líneas con 119 vehículos asignados de los cuales 111 son operativos y 7 de reserva.

		RUTAS	NÚMERO DE BUSES	%
28 DE SEPTIEMBRE	1	Santa Rosa- Los Ceibos - Santa Teresita	4	1.63
	2	San Francisco - Universidades	2	0.81
	3	Las Palmas - Guayaquil de Piedras	19	7.72
	4	Pugacho - Huertos Familiares	11	4.47
	5	Caranqui - La Aduana	11	4.47
	6	Yaguarcocha - El Milagro	11	4.47
	7	San Cristóbal _San Miguel	12	4.88
	8	Chorlaví - Los Soles - La Victoria	12	4.88
	9	San Antonio - Azaya	17	6.91
	10	Azaya - La Campiña	14	5.69
	11	Mirador de Alpachaca, Universidades	1	0.41
	12	Tanguarín - Priorato - Flor del Valle	1	0.41
	13	Bellavista - El Carmen	3	1.22
	14	Naranjito _ Ibarra	17	6.91
SAN MIGUEL DE IBARRA	1	Florida - Los Ceibos	12	4.88
	2	Santa Isabel - Azaya	14	5.69
	3	Ejido de Caranqui - Centro de Rehabilitación	18	7.32
	4	Caranqui - Estadio Las Palmas	15	6.10
	5	Sto. Domingo - San Antonio - Universidades	12	4.88
	6	Pilánqui - 19 de Enero	10	4.07
	7	Los Ceibos - La Victoria	13	5.28
	8	Colinas del Sur - Embazadora de Gas	10	4.07
	9	Santa Lucía -Caranqui	7	2.85
TOTAL			246	100

**CUADRO 3.27. RUTAS DE AUTOBUSES**

*Fuente:* Dirección de Tránsito t Transporte de GAD - I

*Elaborado:* TESIS

La flota total autorizada para el área urbana es de 287 buses, y programada para la operación es de 269 buses de los cuales el 55.77% le corresponden a la Cooperativa 28 de Septiembre y el 44.23% a la

Cooperativa San Miguel de Ibarra, de estos últimos 246 se encuentran operativos diariamente, es decir el 91.4% de la flota total.

La Cooperativa 28 de Septiembre opera un total de 14 líneas de las cuales dos líneas son servicios de un solo bus por día; en tanto la Cooperativa San Miguel de Ibarra opera 9 líneas, en conclusión la primera opera el 60.86% de las líneas y la segunda el 39.13% de las líneas autorizadas. La red de transporte tiene un total de 273 kilómetros de líneas de servicio y un estimado de 546 kilómetros en ambos sentidos de servicio, lo que significa un promedio de 23,78 kilómetros por línea de servicio en ambos sentidos.

### 3.11. DEMANDA [31, 32]

En el proceso de una propuesta diseño urbano – vial, es necesario estimar el tipo de vía que se va a proponer, relacionada con sus intersecciones, accesos y los servicios que esta brindara. Para lo cual hay que elaborar un estudio de la composición y volumen de tránsito que circulara en un determinado espacio, estableciendo la dinámica del tráfico en un lapso de tiempo, su posible variación y tasa de crecimiento.

Para definir la demanda es prioritario realizar el análisis del tránsito, mediante un conteo de personas, vehículos, y uso de transporte público, esperando la obtención de: demanda, capacidad, volumen, y tasa de flujo.

- Demanda: Es el número de personas y vehículos que desean movilizarse y se cuantifica en un punto y tiempo específico. (Mayor congestión = La demanda es superior al volumen previsto en la capacidad).
- Capacidad: Es el número máximo de personas o vehículos que la vía puede contener en un determinado lapso de tiempo. En el proyecto se puede estimar una capacidad máxima. En una vía existente se cuantifica con valores reales que determinan los límites reales del sistema vial.

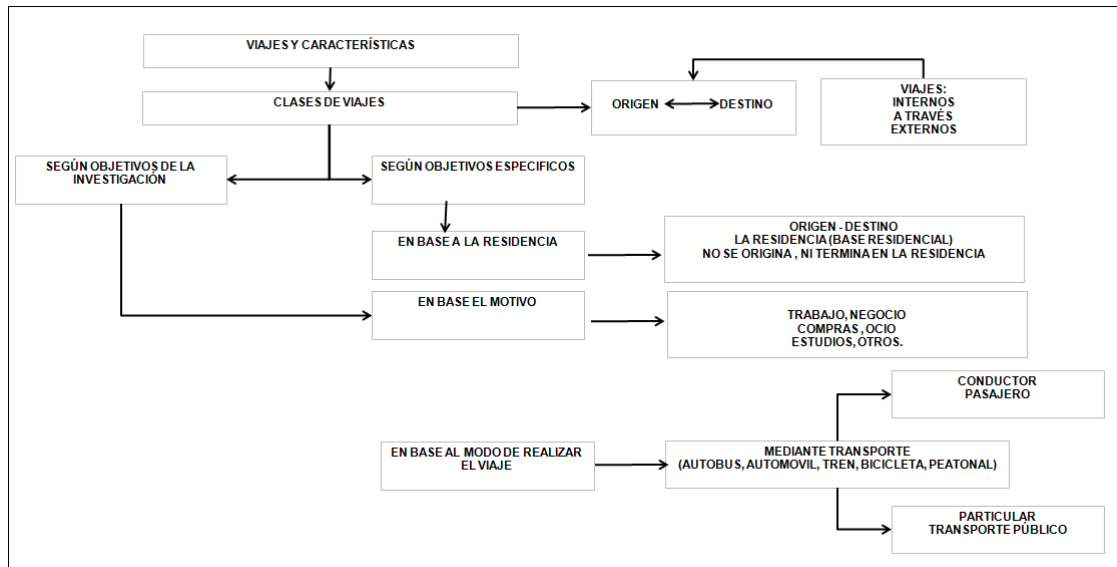
- Volumen: es el número de vehículos y personas que circulan en un punto en un intervalo o lapso de tiempo.
- Tasa de flujo: Es la frecuencia a la cual pasan personas y vehículos, durante un lapso de tiempo menor a una hora. (Se expresa como una tasa horaria equivalente).

### **3.12.1. LEVANTAMIENTO DE DATOS Y ANALISIS. [23, 31, 32, 35]**

Para establecer la demanda es necesaria la recopilación de datos en el origen y destino, con el fin de determinar el tipo o modificación en una vía. Mediante un muestreo del tránsito, y empleado sistemas de contadores manuales o automatizados (robóticos), temporales o permanentes, se puede registrar un valor representativo del tránsito en un tramo de vía. Del que se puede deducir los viajes en su punto de partida, su comportamiento, la magnitud, composición del tránsito. Obteniendo como resultado el Tránsito promedio diario con base en el periodo de una semana TPDS, que a su vez, permitiría establecer el valor del tránsito promedio diario anual TPDA. Un equipo permanente nos permite registrar las variaciones y el comportamiento de las corrientes de tránsito durante todo el año.

Para establecer los tipos de viajes y sus características, que nos permitirá conocer los puntos de origen y destino que dan paso a un determinado flujo, se recomienda la elaboración de encuestas tomando en cuenta los puntos

señaladas en el cuadro adjunto, que nos permitirá una recopilación de datos más aproximada a la realidad.



**Cuadro 3.28.** Determinación de los viajes y características

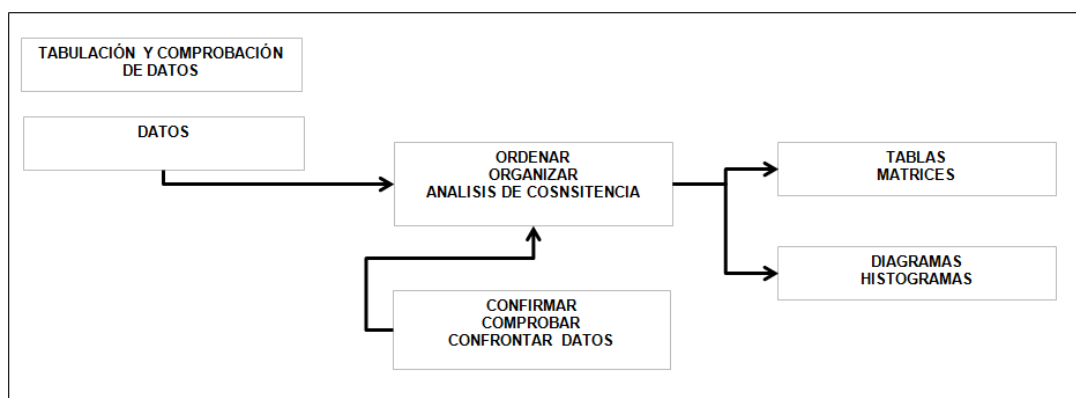
**Fuente:** Profesor Ing. Cesar Arias. Apoyo de clases. Maestría de Tránsito y transportes. PUCE

**Elaborado:** Tesis

Todos los datos obtenidos deben ser ordenados y organizados, mediante diversos sistemas de representación, con el fin de facilitar la comprensión, uso y confirmación por parte del cuerpo de investigadores y diseñadores, que se hallan desarrollando un proyecto vial.

La recopilación, análisis, procesamiento, demostración y comprobación de los datos, requiere de un gran número de personal técnico y de apoyo, así como de instrumentación apropiada, lo que en muchos casos representa una inversión humana y organización técnica que las entidades públicas no están capacidad de afrontar o ejecutar.

En el mes de enero del 2007, La Unidad Municipal de Transito y Transporte Terrestre de la Ilustre Municipalidad de San Miguel de Ibarra, ante el conflicto vial y la congestión vehicular que se está generando en las calles de Ibarra, contrato al Arq. Rodrigo Torres B. [35], en calidad de consultor Ms.Sc. en Ingeniería de Transportes, para que participe dentro de los estudios para elaborar un Plan Sustentable de Transporte y Tránsito para el Cantón Ibarra, y realice un diagnostico de la situación de las actividades de transporte y tránsito de la ciudad, Trabajo que se ejecuto entre Julio del 2008 hasta septiembre de 2010. (Ver anexo 9). Información que tomaremos como referencia en este estudio, en vista que hasta la fecha no se ha realizado otro estudio con el nivel de complejidad, a la vez que es la información referencial que utiliza el GAD –I, para la estructuración de su actual PD y OT cantonal y en la elaboración de los diversos planes de desarrollo de control de tránsito e implementación de los sistemas de semaforización.



**Cuadro 3.28a.** Tabulación de Datos

**Fuente:** Profesor Ing. Cesar Arias. Apoyo de clases. Maestría de Tránsito y transportes. PUCE

**Elaborado:** Tesis

En la actualidad y partir de junio del 2013, se complementa con los datos diarios, que entregan los sensores y cámaras automatizados permanentes del sistema de semaforización centralizado, que hallan ubicados en toda la red vial interna, información que emplea el robot informático, en la sincronización de los tiempos de semaforización y administración de los tiempos de viaje, a la vez que entrega una información detallada de la situación del tráfico vehicular al interior de la ciudad, estableciendo los puntos críticos de concentración vehicular durante todo el año.

### 3.11.2. DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DE TRANSITO - TPDA (TRÁFICO PROMEDIO DIARIO ANUAL)

- **VOLUMEN DE TRÁNSITO:** es la cantidad de vehículos que pasan en un tramo de la vía en un lapso determinado de tiempo (igual o menor a un año y mayor a un día). De la cual se puede organizar por horas denominado Tránsito Horario (TH) y el Tránsito Diario (TD).

**De donde:**

$$TPD = \frac{N}{\text{día} < T < \text{año}}$$

TPD = Tránsito Promedio Diario  
 N= Número de Vehículos  
 T= Tiempo en Días

**Formula 3.1 TPD Tránsito Promedio Diario**

**Fuente:** Maestría de transportes. PUCE

**Elaborado:** Tesis

De esta fórmula se puede deducir el TPDS o el TPDA al dividir para 7 días o 365 días respectivamente.

Por lo tanto de esto se puede deducir las siguientes definiciones:

- Transito promedio diario: promedio de los volúmenes diarios registrados en un determinado periodo; TPDS Transito promedio diario semanal y el TPDA Transito promedio diario anual.
- Densidad de tránsito: Número de vehículos que permanecen en una cierta longitud de vía en un instante dado.
- Transito Máximo horario: Máximo número de vehículos que pasan en un tramo del camino durante una hora. Valor establecido por observaciones en un lapso de un año.
- Volumen máximo de proyecto VHP: volumen horario de transito que sirve para determinar las características geométricas del camino.
- Volumen en un período menor a una hora  $Q_i$  ( $i$ = minutos)

Los volúmenes de tránsito son siempre dinámicos, ya que sus variaciones son periódicas, y se establece que estos son validos en el periodo de tiempo durante el cual se tomo la muestra.

Con relación a nuestra zona de estudio se tomo los datos del informe diagnostico realizada por la consultoría antes señalada, considerando que es necesario señalar los datos obtenidos que corresponden a los cuatro accesos de la ciudad de Ibarra, si bien en este ejercicio teórico nos interesa los flujos que tienen relación con el acceso sur, se estima necesario señalar

los volúmenes totales para entender los movimientos que se dan en la capital de la provincia.

### **LA TOMA DE DATOS [35]**

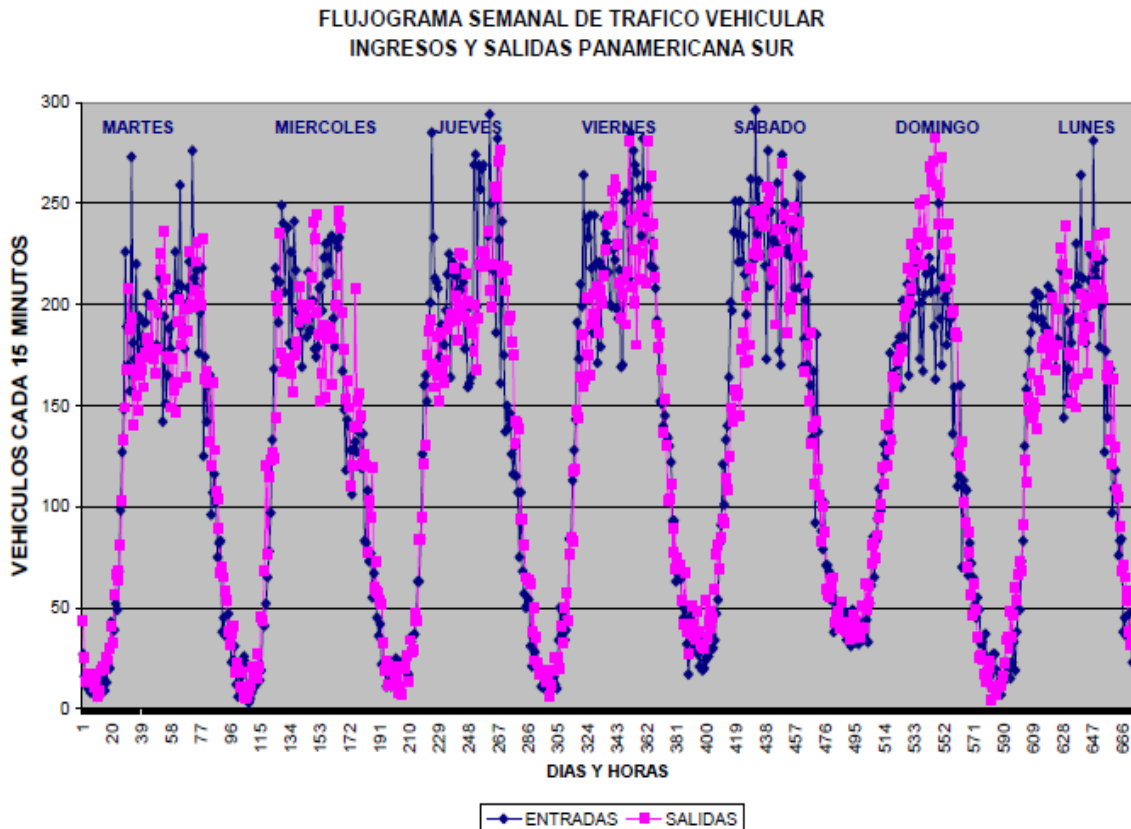
En su informe sobre el diagnóstico realizado en la ciudad de Ibarra, el Arq. Rodrigo Torres B., en calidad de consultor Ms.Sc. en Ingeniería de Transportes, señala que para la toma de datos en las vías de acceso a la ciudad de Ibarra ".....el estudio se realizó la cuantificación del tráfico vehicular en el campo, a través de conteos volumétricos, utilizando equipos contadores automáticos neumáticos, para el ingreso y salida de vehículos en cada ingreso a la ciudad."

"Los conteos volumétricos vehiculares fueron realizados durante 7 días consecutivos y por 24 horas diarias, con intervalos de 15 minutos. Con estos volúmenes de tráfico, se obtuvo una muestra representativa de la situación actual sobre la movilización vehicular en cada acceso analizado y se procedió a la determinación del TPDA." [35]. Estableciendo los siguientes valores en las cuatro entradas a la ciudad:

- En el acceso sur, en la Avenida Mariano Acosta de 2 carriles por lado, desemboca todo el flujo vehicular que se desplaza por la Vía Troncal-Panamericana Sur de 3 carriles por lado. Soportando un volumen de 25.137 vehículos por día en los dos sentidos. Los horarios pico de entrada en un día útil promedio fluctúan entre las 7h00 y 8h00 y entre

las 15h00 y 17h00 con más de 4.274 y 4.605 vehículos por hora por sentido respectivamente, en tanto los horarios pico de las salidas vehiculares fluctúan entre 12h00 y 13h00 y entre 17h00 y 18h00 con más de 4.366 y 4.354 vehículos por hora por sentido respectivamente.

- En el acceso norte, La Av. Cristóbal de Troya, con un carril por cada lado, enlaza con el tramo norte de la Vía Panamericana Norte de 1 carril por lado, el volumen es de 20.617 vehículos por día en los dos sentidos; los horarios pico de entrada en un día útil promedio fluctúan entre las 7h00 y 8h00 y entre las 15h00 y 17h00 con más de 3.354 y 3.316 vehículos por hora por sentido respectivamente, en tanto los horarios pico de las salidas vehiculares fluctúan entre 7h00 y 8h00 y entre 17h00 y 19h00 con más de 3.474 y 3.394 vehículos por hora por sentido respectivamente.
- Por la entrada Ibarra- Urcuquí, la vía es de un carril por cada lado, las entradas vehiculares fluctúan entre 700 y 797 vehículos por hora por sentido y su hora pico es a las 7h00. Por el acceso Ibarra – Caranqui en una vía de un solo carril por lado, las entradas vehiculares fluctúan entre 100 y 264 vehículos por hora por sentido y su hora pico es a las 12h00. El volumen vehicular en la vía a Urcuquí es de 4309 vehículos por día en los dos sentidos, y en la vía a Caranqui es de 1350 vehículos por día en los dos sentidos.



**Fig. 3.29. Representación de la Toma de datos según un Flujograma**

**Fuente:** Diagnostico. Ms. Cs. Arq. Rodrigo Torres B – UMTT – GAD-I

**Elabora:** Diagnostico. Ms. Cs. Arq. Rodrigo Torres B – UMTT – GAD-I

### Variación mensual del volumen de tránsito

En el proceso de determinación de TPDA, el diseñador debe tener en cuenta que existen meses que algunas calles y carreteras contienen mayores volúmenes de desplazamientos con relación a otros meses, dando lugar a variaciones notables. Los volúmenes de tránsito promedio diarios TPD que caracterizan cada mes son diferentes, dependiendo de la categoría y del tipo de servicio que presta la red vial de un sector, una calle o carretera en especial. Sin embargo la variación promedio de una red vial no presenta cambios de año a año, salvo que existan modificaciones de importancia en

la organización del sistema de transportes que afecten integralmente a toda una región.

En la cantón Ibarra, los volúmenes más altos de tránsito vehicular se registran en las fiestas navideñas y de fin de año, Semana Santa, y, cuando se ha elaborado algún programa de carácter turístico como las carreras de vehículos en la pista de automóviles en Yahuarcocha. La incidencia del nuevo anillo perimetral en la actualidad a permitido descongestionar el ingreso sur en una mínima parte, por causas del desconocimiento de su existencia y servicios que brinda.

DIA	Pte. Los Molinos		El Milagro		Caranqui		Florida		TOTAL	
	ENTRA	SALE	ENTRA	SALE	ENTRA	SALE	ENTRA	SALE	ENTRA	SALE
LUNES	8.865	11.042	1.996	2.040	518	650	12.461	12.122	23.640	25.854
MARTES	9.755	9.886	2.143	2.223	558	689	12.438	12.198	24.894	24.996
MIERCOLES	10.013	9.872	2.288	2.122	561	688	12.563	12.530	25.405	25.210
JUEVES	10.765	10.634	2.360	2.241	611	742	13.526	13.390	27.262	27.007
VIERNES	11.215	11.276	2.254	2.404	696	833	14.545	13.977	28.710	28.490
SABADO	10.982	11.290	2.421	2.634	799	951	14.718	13.871	28.920	28.746
DOMINGO	10.737	9.584	2.057	2.201	693	837	11.709	12.935	25.196	25.557
TOTAL	72.132	73.584	15.499	15.865	4.436	5.388	91.960	91.023	184.027	185.860
PORCENTAJE	42,61%	37,50%	8,16%	8,61%	2,75%	3,28%	46,47%	50,61%		
PROMEDIO	10.305	10.512	2.214	2.266	634	770	13.137	13.003	26.290	26.551
TPDA POR SENTIDO	9.909	10.108	2.129	2.179	609	740	12.633	12.504		
TPDA TOTAL		20.017		4.309		1.350		25.137		

**Cuadro 3.29:** Los conteos volumétricos vehiculares

**Fuente:** Diagnostico. Ms. Cs. Arq. Rodrigo Torres B – UMTT – GAD-I

**Elaboro:** Diagnostico. Ms. Cs. Arq. Rodrigo Torres B – UMTT – GAD-I

## TPDA

En el informe antes mencionado, establece en su contenido que los resultados del TPDA muestran un tráfico total de entrada y salida de 25.137

vehículos diarios en la Panamericana Sur, 20.617 vehículos diarios en la Panamericana Norte, 4.309 vehículos diarios en Urcuquí y 1.350 vehículos diarios en Caranqui.

En conclusión la Panamericana Sur representa el 49% de las entradas y salidas vehiculares a la ciudad de Ibarra, la Panamericana Norte el 39%, Urcuquí el 8% y Caranqui el 3%. Determinándose que los todos los accesos y salidas que se enlazan con la Panamericana Sur y Norte están saturados, generando los retrasos en los desplazamientos.

### **CLASIFICACIÓN VEHICULAR DE TRÁFICO**

Los volúmenes clasificados de tráfico que entran y salen de la ciudad de Ibarra con relación al total de vehículas circulando por los cuatros accesos, se llega a establecer que se divide: livianos - 77,37%. Autobuses de 2 y 3 ejes - 12,76%, y, camiones de 2 hasta 6 ejes - el 9,88%.

En el estudio de tráfico el proyecto se puede observar que los ingresos a la Ciudad de Ibarra tanto Norte como Sur han rebasado la capacidad de diseño para lo que fueron concebidos, razón por la cual se hace necesario la creación de vías de descongestión que permitan mejorar el flujo de vehículos dentro de la Ciudad de Ibarra y de esta forma mejorar la calidad de vida de los habitantes.

CLASIFICACIÓN VEHICULAR DE TRÁFICO								
PANAMERICANA SUR - ESTACION FLORIDA								
LIVIANOS	BUS 2 EJES	BUS 3 EJES	CAM 2 EJES	CAM 3 EJES	CAM 4 EJES	CAM 5 EJES	CAM 6 EJES	
79,82%	11,04%	0,00%	7,71%	0,56%	0,05%	0,26%	0,56%	
PANAMERICANA NORTE - ESTACION PUENTE LOS MOLINOS								
LIVIANOS	BUS 2 EJES	BUS 3 EJES	CAM 2 EJES	CAM 3 EJES	CAM 4 EJES	CAM 5 EJES	CAM 6 EJES	
77,40%	10,84%	0,01%	10,42%	0,60%	0,07%	0,18%	0,48%	
URCUQUI - ESTACION EL MILAGRO								
LIVIANOS	BUS 2 EJES	BUS 3 EJES	CAM 2 EJES	CAM 3 EJES	CAM 4 EJES	CAM 5 EJES	CAM 6 EJES	
75,79%	12,98%	0,00%	10,94%	0,19%	0,00%	0,05%	0,05%	
CARANQUI - ESTACION CARANQUI								
LIVIANOS	BUS 2 EJES	BUS 3 EJES	CAM 2 EJES	CAM 3 EJES	CAM 4 EJES	CAM 5 EJES	CAM 6 EJES	
76,46%	16,12%	0,00%	7,32%	0,00%	0,00%	0,10%	0,00%	
CLASIFICACIÓN DEL TRÁFICO TOTAL DE ENTRADA Y SALIDA DE IBARRA								
LIVIANOS	BUS 2 EJES	BUS 3 EJES	CAM 2 EJES	CAM 3 EJES	CAM 4 EJES	CAM 5 EJES	CAM 6 EJES	VOLÚMENES TOTALES DE TRÁFICO
77,37%	12,75%	0,00%	9,10%	0,34%	0,03%	0,15%	0,27%	
20.340	3.351	0	2.392	88	8	39	72	26290 ENTRAN
20.542	3.384	0	2.416	89	8	39	72	26551 SALEN

**Cuadro 3.30:** Clasificación vehiculares de tráfico

**Fuente:** Diagnostico. Ms. Cs. Arq. Rodrigo Torres B – UMTT – GAD-I

**Elaboro:** Diagnostico. Ms. Cs. Arq. Rodrigo Torres B – UMTT – GAD-I

### 3.11.3. DEMANDA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO [24, 35]

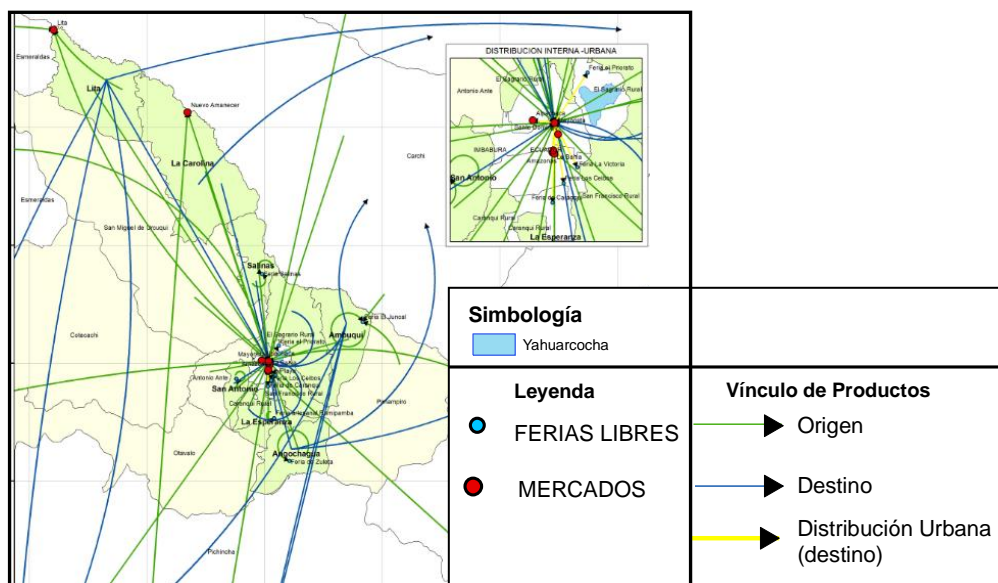
Determinar una muestra de la demanda del sistema de transporte público requiere de un trabajo mediante encuestas, que realiza un cuerpo de personas, en las unidades de transporte tipo, en cada línea de servicio y todo al mismo tiempo, controlando en cada punto de origen y destino. En el Anexo del Diagnostico del Tránsito en la ciudad de Ibarra, se ha establecido la siguiente información de las encuestas realizadas en los autobuses.

Para determinar la demanda, se realizó una muestra que representativa de 13.682 pasajeros en el sistema de transporte que constituyen el 9%. Determinándose que los pasajeros totales en el día de operación sumaron 157.423 viajes en la ciudad [35].

- De estos, la Cooperativa 28 de Septiembre lleva el 60% de la demanda equivalente a 94.504 viajes y la Cooperativa San Miguel de Ibarra el restante 40% equivalente a 62.921 viajes diarios.
- De la totalidad de viajes realizados el 72% pagaron tarifa completa y el 28% pagaron media tarifa. La Cooperativa 28 de Septiembre lleva un promedio diario de 630 pasajeros por bus operativo, mientras la Cooperativa San Miguel de Ibarra lleva un promedio diario de 541 pasajeros por bus operativo.
- Las rutas de transporte que más demanda tienen son las que recorren Azaya- La Campiña, Las Palmas – Guayaquil de Piedras, Alpachaca – Universidades con 10,03%, 9,28% y 8,42% de pasajeros respectivamente. Las rutas que menor demanda de servicio son: Bellavista – El Carmen, Naranjito – Ibarra, San Francisco – Universidades con el 0,32%, 0,38% y 0,38% de los pasajeros respectivamente.

#### **3.11.4. TRANSPORTE DE MERCANCÍAS [24]**

Los flujos comerciales que se desarrollan en el cantón, son interprovinciales e intracantonales, e internacionales por la proximidad con Colombia. Flujos que se dan debido a la demanda de productos agropecuarios y su comercialización en los siete mercados: 1 mayorista, 6 minoristas, ferias libres, ubicados en su mayoría en el centro de la capital de la provincia.



**Fig. 3.30. Líneas de flujo de productos**

Fuente: IMI, 2010; Trabajo en campo, 2011- PDOT-IMI, 2011

Elaboro: Dpto. Planificación de GAD -I

La ciudad cuenta con cadenas de centros comerciales (Supermaxí, Mega Aki, Almacenes Tía, Aki, Comisariatos municipales de Ibarra, y micro mercados) y se ubican en el centro de la ciudad y que demandan de un aprovisionamiento constante de productos.

La distribución de gran parte de los productos se realiza mediante vehículos pesados privados y se utilizan vehículos tipo camionetas y camiones de 3 y cuatro ejes privados o de alquiler.

La producción de las parroquias que conforman el Cantón, no es suficiente para la alta demanda de alimentos y varios artículos que requiere la población, razón por lo cual es necesario transferir los productos desde otras provincias.

### **3.12. EL USO DEL ESPACIO VIAL: DENSIDAD Y CAPACIDAD [23, 31, 32]**

Con el estudio de las variables anteriores y con los datos procesados, el diseñador tiene que valorar si la relación de los espacios viales de una ciudad, están en concordancia con la oferta y demanda presente y futura y si el sistema vial está en capacidad de absorber los desplazamientos.

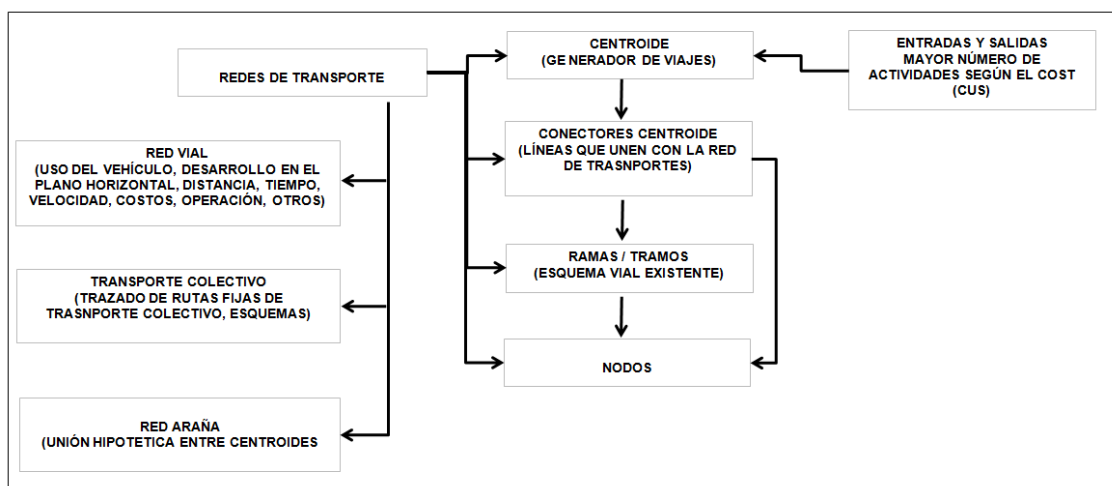
El estudio de la demanda, permite establecer los diversos orígenes y destinos, que generan las rutas, conectores o líneas de flujo que generan los desplazamientos, información que se puede graficar en el plano y permitiendo ubicar las zonas centroides generador de viajes y su relación con los nodos.

Como resultado de un trabajo multidisciplinario de esta investigación, es la dirección de planificación, quien determinara los esquemas viales, en relación con el uso del suelo y ocupación del suelo, presente y sus proyecciones, con el fin que sea el cuerpo de diseñadores, acepte, reajuste, o proponga nuevas redes viales, según los intereses futuros de la sociedad en una ciudad.

El caso de la ciudad de Ibarra es un fenómeno que se repite en muchas ciudades del país, El uso del espacio vial está determinado por la oferta y la demanda de servicios en la zona central de la ciudad, que ha determinado un sobresaturamiento vial en este sector o centroide generador de viajes.,

debido a la falta de previsión en la planificación urbana y a la falta de control de los flujos en las vías de personas y mercaderías.

Se suma a estos hechos, las transformaciones económicas que se pretende dar a la región norte y en especial al cantón Ibarra, que impone la necesidad de organizar y mejorar la funcionalidad de la trama urbana y rural vial, facilitando la comunicación, conexión y el desplazamiento de pasajeros y bienes entre los barrios, las parroquias del cantón y las provincias del país.



**Cuadro 3.31.** Redes de Transporte

**Fuente:** Profesor Ing. Cesar Arias. Apoyo de clases. Maestría de Tránsito y transportes. PUCE

**Elaborado:** Tesis

En esta necesidad de reestructurar el espacio territorial y ampliar la trama vial urbana, se deberá tener en cuenta la capacidad vial actual para el desplazamiento y transporte de personas y bienes, debiéndose tener en cuenta que la movilidad determina y tiene la capacidad de organizar el espacio urbano.

El diseñador de un trazado vial local, municipal, regional o estatal, debe definir y dejar en claro la articulación que pretende dar con el sistema modal o la red vial estatal, determinando el desplazamiento y transporte de personas y bienes, por medio de vehículos públicos o privados,

#### a.- SUFICIENCIA VIAL (INDICE DE ENGEL)

Uno de los instrumentos necesario en los estudios preliminares es el empleo del Índice de Engel, que nos determina la suficiencia vial de una zona o de la ciudad entera.

$$I_e = \frac{KmV}{\sqrt{S \cdot P}} \cdot 100$$

<b>De donde:</b>		
$I_e$	=	Índice de Engel.
$KmV$	=	Longitud en kilómetros de las carreteras y vías.
$S$	=	Kilómetros cuadrados de superficie municipal.
$P$	=	Número de habitantes.

**Formula 3.2 Índice de Engel**

**Fuente:** Maestría de transportes. PUCE

**Elaborado:** Tesis

El índice de Engel es una medida más refinada que la densidad vial, pues permite superar el sesgo que representa el tamaño variable de los municipios y de la población. La suficiencia vial ayuda a determinar la densidad vial, a partir del análisis de algunos parámetros, entre ellos equipamiento de transporte terrestre, aéreo o fluvial según sea el caso, como también el nivel de articulación que tiene entre diferentes áreas a través de las redes de flujos de pasajeros y mercancías que se tiene dentro de la unidad de estudio, así como también los vínculos especiales que se

han desarrollado entre diversos territorios. Tomado de: (INSTITUTO DE GEOGRAFÍA - UNAM, 2004: 121).

Este indicador representa la capacidad que tiene la red vial de cada municipio para garantizar los servicios de transporte, considerando la población y la superficie de cada unidad territorial analizada.

Para determinar la suficiencia vial, se requiere de un conocimiento detallado de las variables condicionantes y determinantes que intervienen en el proceso de diseño urbano vial, siendo un tema de análisis para un cuerpo multidisciplinario. Este estudio y por la complejidad de su análisis puede constituir en un tema de análisis superior al realizado en una maestría.

Debido a que esto no constituye razón de análisis de esta tesis, se adjunta el cuadro con los datos del estudio de suficiencia vial cantonal, realizado y publicado por el Gobierno Provincial de Imbabura en el año 2010. Según este estudio, establecen el índice ideal óptimo para la ciudad de San Miguel

SUFICIENCIA VIAL CANTONAL					
PARROQUIAS	RED VIAL Km	SUPERFICIE Ha	NÚMERO DE HABITANTES	% HABITANTES	ÍNDICE DE SUFICIENCIA
Salinas	184.62	7391.18	1741	0.96	5.15
Ibarra	429.97	106922.58	139721	77.12	3.51
Ambuquí	166.72	10805.46	5477	3.02	2.17
Carolina	190.38	28701.19	2739	1.51	2.15
Angochagua	122.77	10825.31	3263	1.80	2.07
San Antonio	95.35	2989.6	17522	9.67	1.32
La Esperanza	62.28	4176.44	7363	4.06	1.12
Lita	34.38	18282.88	3349	1.85	0.44
<b>TOTAL</b>	<b>1286.46</b>	<b>190094.64</b>	<b>181175</b>	<b>100.00</b>	<b>0.15</b>

FUENTE: Gobierno Provincial de Imbabura; 2010

de Ibarra, es de 4.6, y que lo obtienen de distribuir la superficie de la ciudad en función de sus diferentes actividades. En vista de ello y en relación al

**Cuadro 3.32.** SUFICIENCIA VIAL CANTONAL  
**Fuente:** Gobierno Provincial de Imbabura - 2010  
**Elaborado:** Adaptado por Tesis

cuadro de suficiencia vial cantonal, la ciudad tiene un déficit de vías, por lo que no es posible sostener todas las actuales actividades de su población.

Según las recomendaciones de lectura de este cuadro , se especifica que ...“mientras más bajo sea el valor del índice, menor es la capacidad de la infraestructura vial, ...” (INSTITUTO DE GEOGRAFÍA - UNAM, 2004: 121).

Se sugiere agrupar los valores resultantes en tres rangos de acuerdo con la siguiente clasificación:

- a) Zonas con *infraestructura saturada*, las de valores más bajos.
- b) Zonas con *infraestructura vial relativamente saturada*, con valores medios.
- c) Zonas *sin saturación* de las vialidades, con valores altos.

En este cuadro también se puede interpretar, que en zonas con redes viales relativamente saturadas y, al contrario, los valores más altos indican la posibilidad de una mayor capacidad para garantizar la circulación y el intercambio de bienes y personas, de acuerdo con la población y la superficie involucradas.

Otra forma de interpretar este indicador es en función de la capacidad de respuesta de la infraestructura: Una infraestructura vial saturada no garantiza una oferta adecuada de la infraestructura vial para el número de habitantes que vive en un espacio determinado.

El diseñador a partir de la información que genera este índice, puede establecer cuadros con los valores del índice por sectores o considerar a la trama urbana en su integridad, lo que se puede transmitir a un Mapa zonal o sectorizado, que le permitirá identificar zonas con problemas para la circulación y zonas con potencial para el desarrollo de ciertos procesos o servicios que implican el transporte de pasajeros y mercancías [24].

## **CAPITULO 4. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA**

### **4.1. ANTECEDENTES**

En los capítulos anteriores se ha realizado un estudio de las estructuras legales establecidas en la constitución con relación al uso y ocupación del suelo planificado, un estudio de las variables que conforman el territorio de un Gobierno Autónomo Descentralizado, en relación con las condicionantes y determinantes legales y físicas que influyen en la organización económica - urbana de una sociedad al interior de un sistema de transportes.

En este capítulo se pretende, tomar toda la información anterior y elaborar un esquema general del informe a presentar ante un Concejo Municipal para su aprobación en primera instancia, con relación a un estudio para desarrollar un proyecto vial en una zona determinada.

En la elaboración de este informe, se espera dejar establecido un procedimiento que sea susceptible de ser adaptado o reproducido por los técnicos municipales de todas las ciudades del país que están en proceso de reorganización y control de su territorio. A su vez y por la temporalidad de este mismo trabajo, pueda servir como un dato histórico que permita comprender el espacio y el tiempo que dio paso a esta propuesta de procedimiento metodológico de estudio.

Cabe señalar que esta propuesta no está exenta de errores, debiendo ser actualizada permanentemente, en especial en su relación con el campo

legal, y siempre debe ser complementada por la experiencia del técnico que realice la lectura de este texto, quién puede tomarse la libertad para emitir los correctivos necesarios en este trabajo, adaptarlo según los enfoques socio económicos culturales de la zona a intervenir y de las estructuras político, legales y organizativas de cada municipio y el estado mismo.

#### **4.1.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES**

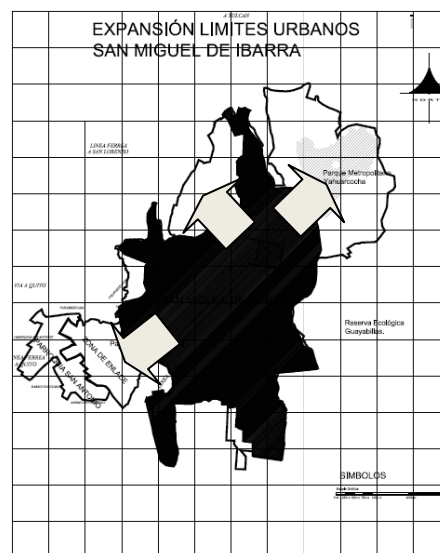
En este ejercicio académico se planteará un informe que pretende crear una red vial básica que se pueda implementar en una zona determinada de la Ciudad de Ibarra. Cabe señalar que su municipio, aún no ha considerado la necesidad de establecer una política urbana o vial concreta para la zona de estudio escogida.

Es imprescindible entender que debido a la diversidad y complejidad de las variables que intervienen, su análisis no son sino el resultado del estudio de muchos especialistas en cada tema y que a su vez son parte de un cuerpo multidisciplinar, que conforman la dirección de planificación del municipio de Ibarra y otras instituciones del estado, y, que este trabajo no es sino una recopilación y organización de los datos obtenidos.

En el transcurso del desarrollo de este capítulo y siempre en relación con el proceso de la planificación de un trazado vial, me permitiré hacer recomendaciones o consideraciones al lector.

## 4.2. LA ZONA DE ESTUDIO

En la actualidad en el país, se están generando cambios en los espacios urbanos. La ciudad de Ibarra al igual que muchas ciudades, se halla en proceso de restructuración de sus límites urbanos, lo que dará paso a un proceso de incorporación y posible absorción de las tramas urbanas periféricas a los predios urbanos de la ciudad.



**Fig. 4.1.** Expansión de límites Urbanos de la Ciudad de Ibarra.

**Fuente:** PD y OT del GAD-I. 2013

**Elaborado:** TESIS

En este proceso también serán absorbidos e integrados espacios rurales intermedios que son el enlace entre las tramas urbanas.

En el caso de la Ciudad Ibarra, y según se establece en su Plan de Desarrollo y Organización Territorial, la ampliación a mediano plazo de sus límites urbanos

en tres zonas. Para lo cual en este estudio, se ha tomado en consideración la inminente incorporación de la trama urbana del pueblo de San Antonio y su zona de intermedia.



**Fig. 4.2.** Zona de Transición - Zona de estudio de Tesis

**Elaborado:** TESIS

De ser realidad esta integración física, se estaría atendiendo a una necesidad de un sector ante un problema que afecta a dos comunidades dividida espacialmente pero que comparten estrechos vínculos sociales y culturales.

Esta acción se respalda en el hecho que el pueblo de San Antonio colinda con la ciudad, además que posee la estructura urbana más desarrollada con relación a otros pueblos cercanos, que posee la más alta tasa de crecimiento poblacional, en el cantón y la provincia, y sobre todo, a que gran parte de la población se desplace diariamente hacia al centro de la ciudad de Ibarra para realizar casi la totalidad de las actividades de gestión, comercio, salud, educación, etc.

Se suma, los planes municipales de fortalecer y desarrollar los sectores aledaños, como la creación del parque lineal en el antiguo aeropuerto, el desarrollo del futuro parque urbano, la rehabilitación del antiguo proyecto para la construcción del anillo periférico de enlace con la ciudad, el desarrollo de las infraestructuras viales secundarias.

Aspectos que están marcando el futuro de la zona y definiendo el actual impulso urbano en el límite con la zona de estudio, demostrando un claro interés del Municipio en dar un desarrollo único y moderno al sector.

Pese a todo este impulso urbanizador, lo que llama la atención es la carencia de los vínculos físicos, entre las dos tramas urbanas, lo que limita

su completa integración. Dependiendo hasta la fecha de la Vía Troncal Sierra – Panamericana para su comunicación.

Son estas las razones por las que se escogió esta zona, y más puntualmente la zona de enlace o transición entre las dos tramas urbanas, que carece de infraestructuras y que en un futuro inmediato será sometida a una agresiva urbanización, proceso que debe ser controlado y administrado.

### **4.3.- METODOLOGÍA PARA LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO**

Tomado como referencia lo establecido en el manual para la elaboración de proyectos, emitido por el SENPLADES, se realizará los pasos para elaborar el informe que nos permitirá presentar a la aprobación del Concejo Municipal.

#### **4.3.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

##### **a. INTRODUCCION**

- En este punto se deberá elaborar una explicación general y concreta de lo que motivo la propuesta de esta red vial.

##### **b. JUSTIFICACION.**

La ciudad de Ibarra se halla en proceso de incorporación de la Zona Urbana y Rural de la Parroquia de San Antonio de Ibarra.

##### **c. TITULO**

Propuesta para la creación de una red vial que permita el enlace vial entre la trama urbana de la ciudad de Ibarra y la trama Urbana de la cabecera parroquial de San Antonio.

Tipología del proyecto: Tipo A (Construcción de Vías Nuevas)

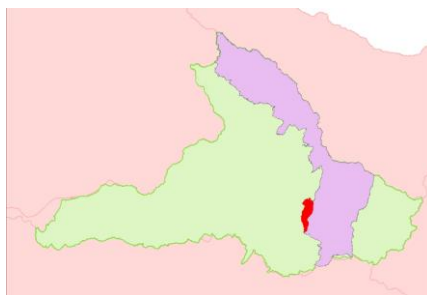
- En este punto se deberá añadir Datos sobre la tipología del proyecto e Institución que da el financiamiento.

#### d. ORGANIZACIÓN SOLICITANTE

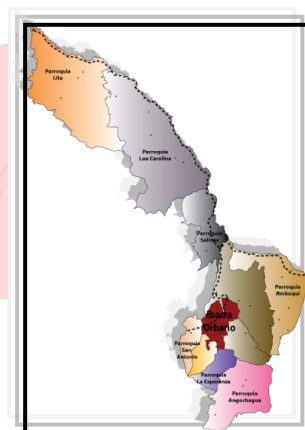
- En este punto se deberá colocar los datos del GAD y de su representante legal.

#### e.- UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

En este punto es interés del GAD dar a conocer datos generales de su ciudad en relación con el cantón y sus parroquias, así como las bondades de su



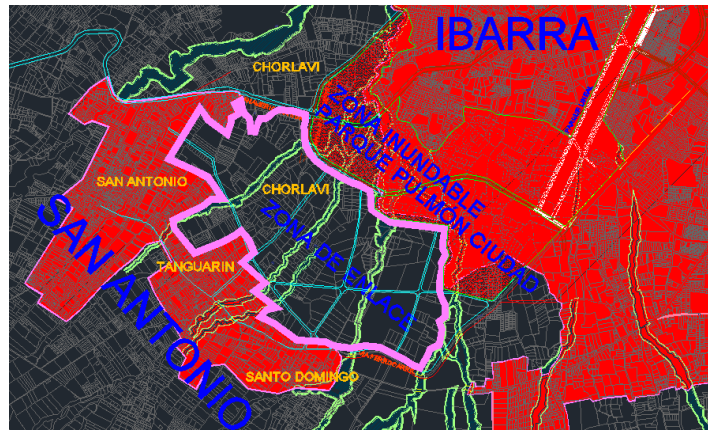
**Fig. 4.3** Ubicación territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Ibarra GAD –I  
**Fuente:** GAD –I – INEC 2013  
**Elaborado:** TESIS



territorio. Para nuestro caso nos concretaremos en los puntos relacionados a nuestra área de análisis.

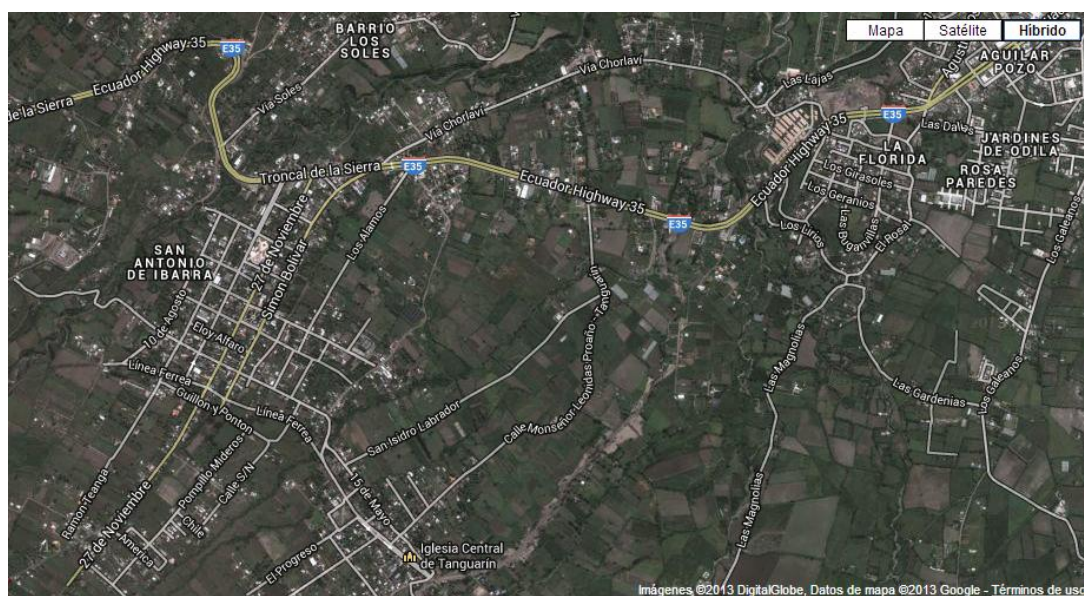
La ciudad de Ibarra es la cabecera cantonal y capital de la provincia, se halla conformada por cinco parroquias urbanas y siete parroquias rurales, entre ellas la Parroquia rural de San Antonio de Ibarra.

La zona de enlace o transición donde se propone implementar la red vial, se halla ubicada entre el límite territorial del pueblo de San Antonio y la Ciudad de San Miguel de Ibarra.



**Fig. 4.4. Límites urbanos - Ubicación de la zona de enlace entre dos tramas urbanas**  
Fuente: GAD-I, GOOGLE MAPS 2013  
Elaborado: TESIS

El área de la propuesta, comparte las mismas las características físicas y un entorno natural similar, con las tramas urbanas que le rodean, se halla constituida por parcelas de terreno que se emplean en actividades agrícolas. Separadas entre sí por el cruce de varias quebradas que constituye su límite natural que impide su integración.



**Fig. 4.5. Imagen satelital de la Zona – Google Map - Ubicación de la zona de enlace entre dos tramas urbanas**  
Fuente: GOOGLE MAPS 2013  
Elaborado: TESIS

La trama urbana del pueblo de San Antonio posee la mayor densidad poblacional y presenta un alto nivel de consolidación urbana con relación a todas las parroquias del Cantón Ibarra y de la provincia de Imbabura, está dividida en 3 barrios :San Antonio, Tanguarin y Sto. Domingo, este último prácticamente ya se enlaza con la ciudad de Ibarra.

Su único nexo de comunicación con los centros urbanos lo constituye la vía panamericana, con en un tramo vial de 6 Km. El límite de velocidad en el sector es de 90 Km/hora, y que se debería recorrer en un automotor en aproximadamente 4 minutos.

#### **e. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

- En este punto las personas encargadas de elaborar este informe, debe tener en cuenta que un objetivo nos permite establecer de manera puntual el alcance final del proyecto con relación a la necesidad planteada, debiéndose considerar en su redacción: el ¿que?, él ¿como?, y él ¿para que? de la solución propuesta. Lo que permitirá establecer un límite a un proyecto para que sea real y ejecutable. En nuestro estudio vamos a proponer un objetivo concreto que sea a fin con el estudio utópico que estamos realizando.

#### **f. OBJETIVO GENERAL**

Proponer el libre desplazamiento de personas y bienes por la zona de enlace, mediante la implementación de un estudio para establecer una red

vial complementario al sistema vial de Ibarra que permita integrar dos zonas urbanas.

#### **g. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer un estudio técnico para la Implementación de una red vial, que complemente la infraestructura vial de la ciudad, articulando dos sectores poblacionales del cantón, para facilitar el libre desplazamiento entre ellas.
- Reducir la problemática del tráfico vehicular en la vía panamericana y en acceso sur de la Ciudad.
- Optimizar los tiempos de viaje, buscando crear una infraestructura vial complementaria para el transporte de pasajeros, liviano y de prestación de servicios públicos.

#### **4.3.2. DIAGNOSTICO**

##### **a. ESTADO ACTUAL DE ZONA**

Como actividad preliminar del estudio, se realizó una visita de campo a la zona de transición o enlace y se pudo establecer de manera general que la organización de uso de suelo está determinado por las actividades agropecuarias, no existen bosques. El espacio físico se halla atravesada por tres quebradas de escasa profundidad y que da lugar a cuatro mesetas, cada meseta esta subdivida en pequeñas e irregulares parcelas de terreno. No cuentan con un trazado vial de importancia que les permita un enlace

entre sí, ni con las tramas urbanas colindantes, la única forma de acceso es por caminos de tierra que se enlazan con la vía panamericana. No existen edificaciones de importancia, salvo las casetas de guardias y almacenamiento de herramientas.

El pueblo de San Antonio de Ibarra, presenta un descuidado entorno natural y artificial, la imagen proyectada es similar, es similar a la ciudad de Ibarra, y su vez, ambas poblaciones son una copia de los errores de la Ciudad de Quito, que históricamente es utilizado como el modelo base para el desarrollo urbano de la sierra, problema que constituye un fenómeno generalizado en el país.

En cuanto a la morfología de la ciudad de Ibarra y del Pueblo de San Antonio, no es clara, la organización del uso del suelo es confusa, los sistemas de transporte fallan o son deficientes, existe una organización caótica en las actividades de los habitantes, existen dificultades para facilitar la orientación de los visitantes. Es notorio una falta de identificación de los habitantes con el lugar, no existe una apropiación y cuidado del entorno. Hechos que se transmiten en sentimientos de malestar e inconformidad de los individuos.

Este problema que se observa en las tramas urbanas o rurales del cantón Ibarra, es igual en muchas ciudades del país, que presentan mezclas improvisadas del uso del suelo, que no es sino el producto de anteriores políticas económicas neoliberales estales y mundiales, que a su vez dieron

paso a una escasa planificación urbana. Obteniendo una ciudad actual con un desorden en la circulación y un bloqueo generalizado en las vías que está generando la congestión del tránsito vehicular.

De manera general se puede establecer que la zonificación de los usos de suelo en cada sector o barrio de las dos tramas urbanas, no tienen una clara funcionalidad espacial. Concentrado una gran cantidad de actividades comerciales y de gestión en las zonas centrales, y en las plantas bajas de los edificios al borde de las avenidas principales. Fenómeno que se repite pero a menor escala en todas las poblaciones circundantes.

Es necesaria la implementación de políticas de organización y sectorización equilibrada de actividades, control de uso y ocupación de vías, y de una campaña intensiva de respeto a las leyes y civismo en los usuarios. Y, evitar errores actuales realizados por el estado como la reubicación de las infraestructuras de las instituciones públicas o de gestión, que son implantadas sin valorar la posible afectación vial y su incidencia en el entorno e imagen urbana de un barrio, dando paso a la transformación sin planificación de sectores enteros de la ciudad.

La zona de transición o intermedia, entre las dos mallas urbanas la denominaremos la "zona de enlace". Su uso de suelo está destinado a las actividades agrícolas. Su topografía es del 5%, y se halla recortada por tres quebradas. La parte baja de la zona se halla considerada zona de protección, y es susceptible de inundación por agua y lodo que baja desde el

Volcán Imbabura a través de las quebradas. En esta zona el Municipio tiene previsto la creación de un Parque Urbano que se complementará con el Parque Lineal ubicado en lo que era la pista del antiguo aeropuerto.

El Municipio de Ibarra, dentro de su Plan Operativo Anual, ha considerado retomar un proyecto que se halla inconcluso desde décadas anteriores, buscando la integración de la ciudad, mediante la terminación de las obras del anillo periférico y que de ser realidad, este proyecto cruzaría la parte baja de la zona de enlace y la malla urbana existente de la ciudad.

Nota: en el proceso de elaboración de este estudio, el municipio de Ibarra, dentro del proceso de reelección de autoridades 2014 - 2018, reactivó y concluyó el trazado vial de este anillo periférico.

La habilitación de este anillo periférico, permitirá una primera integración entre las dos zonas, constituyendo una opción para descongestionar la vía panamericana y el ingreso sur de la ciudad. La falta de previsión en la creación de un plan regulador y vial para este sector, dará paso a un proceso urbanizador especulativo, como se viene dando en toda la ciudad. El municipio ha determinado para la zona de enlace un lote mínimo de 600 m<sup>2</sup>, además se deberá respetar el espacio de seguridad de borde de quebrada. No se establece una lógica de accesos y circulación en su interior, ni los de medios viales y de seguridad para el enlace de esta zona con el nuevo anillo. No se cuenta con red de alcantarillado, red de agua potable, red de energía eléctrica.

La Parroquia de San Antonio, posee algunos comercios por sus actividades artísticas. La zona carece de todo tipo de servicios de gestión, comercio, salud, etc., y, depende íntegramente de la ciudad de Ibarra. Constituyéndose en una zona dormitorio, ya que una gran parte de la población se desplaza hacia sus trabajos en la ciudad.

La ubicación centralizada de servicios, comercio y gestión en la trama urbana de Ibarra y concretamente en la Zona central, da lugar a un gran volumen de desplazamiento en horas laborables. El trabajo en la zona se desarrolla en dos jornadas laborables ((7:00)8:00 – 12:00 y de 14:00 – (17:00)18:00) dando lugar a 4 momentos pico de congestión en el único acceso en el sur de la ciudad de Ibarra. Representando hasta 30 minutos en la salida de la ciudad y llegada a San Antonio.

Se hace necesario buscar una articulación vial que permita un rápido desplazamiento hacia la ciudad. La cercanía con el barrio Sto. Domingo, se puede aprovechar para crear en primera instancia el punto de unión con la ciudad al permitir el enlace de las dos tramas viales, lo que haría factible una comunicación rápida y efectiva entre las dos comunidades. El desarrollo de una trama en la zona optimizaría en mayor grado el desplazamiento entre estas dos zonas. Cumpliendo de esta manera un pedido histórico de sus pobladores, que buscan ampliar y mejorar sus vías físicas de comunicación y accesos, obteniendo una mejor calidad de vida, y optimizar los tiempos de viajes de sus desplazamientos hacia la zona de trabajo en la ciudad. A la vez

que disminuye el recargo de flujos vehículos que soporta la troncal sierra – Panamericana, evitándose la congestión en el ingreso sur de la ciudad.



**Fig. 4.6.** Estado actual de la zonal  
*Elaborado: TESIS*

## **b.- IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Ante las nuevas políticas de organización territorial, muchos municipios están en proceso de organizar sus departamentos de planificación, estableciendo planes para la administración y organización del uso y ocupación de los espacios urbanos. El municipio de Ibarra se halla desarrollando su Plan de Desarrollo y Organización Territorial para la Ciudad de Ibarra (PD y OT-I), así como también, los PD y OT's de las parroquias rurales que están bajo su administración, planes que deben ser tomados en

cuenta, por cuanto contemplan las propuestas que pretenden mejorar el desarrollo del Cantón.

La determinación y ubicación de los problemas, es la clave en el proceso de diseño, para ello son los departamentos de planificación con sus técnicos multidisciplinarios de cada municipio los llamados a establecer las metodologías necesarias que les permita tener la máxima información, que les oriente en el proceso de organización y elaboración de propuesta, planes y programas para dar solución a los problemas detectados.

- De acuerdo con las recomendaciones del SENPLADES, en su "Guía para la formulación participativa de los PD y OT" 2011", para establecer los problemas y correctivos, propone la realización de talleres de trabajo con los habitantes de una zona de estudio, a fin de tener un acercamiento más real a los problemas de una determinada zona. Entregando al cuerpo de diseñadores el análisis de los problemas urbanos con claridad y precisión y que dará las herramientas que facilitará en el proceso de búsqueda de soluciones que sean acordes a la realidad y se proponga diseños más congruentes con la necesidad. [36].

La Dirección de Planificación del GAD-I, con respaldo en el COOTAD, tiene previsto la ampliación de sus límites urbanos, lo que permitiría la incorporación de las tramas urbanas consolidadas de parroquias cercanas.

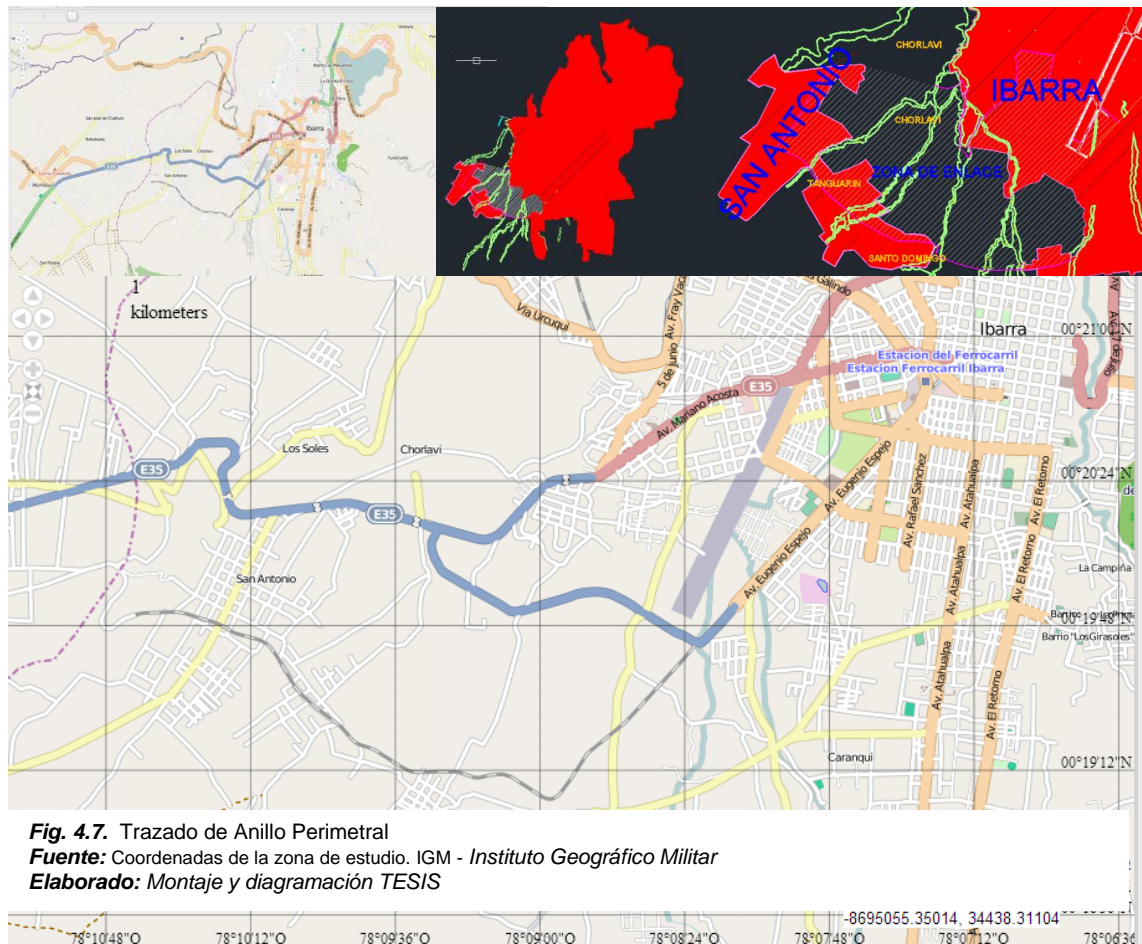
**b.1.- DETERMINACIÓN DE LOS PROBLEMAS:**

La configuración del sistema vial de la ciudad de Ibarra, permite una articulación parcial con casi todos espacios urbanos y rurales de su entorno, la dinámica de la población que genera un impacto en el territorio, debido a las crecientes y diversas actividades, la falta de aplicabilidad de los planes reguladores urbanos, ha determinado la existencia de áreas concentradas y áreas desconcentradas de los equipamientos y servicios, problema que se revierte en la población incidiendo en su situación económica por la ubicación de fuentes de trabajo, centros administrativos, comercios, educativos, y muchos más.

Ibarra, es una ciudad que posee un crecimiento horizontal y con un alto porcentaje de espacios vacíos o sin edificar al interior de su trazado urbano, que determina que la operatividad de la malla urbana este llegando a la máxima utilidad. En muchos barrios existe un desequilibrio en la calidad de los equipamientos, servicios, uso y ocupación del suelo, por la falta rigurosidad en la aplicación o inexistencia de sus ordenanzas. Muchas son inexistencia de una ordenanza por que los técnicos no son conscientes de la falta de un control u ordenamiento en algunos aspectos urbanos.

La ampliación de los límites urbanos de la ciudad, determina la incorporación de grandes sectores y territorios a su entorno, que busca por intuición mejorar el problema de la congestión vehicular, sin buscar una optimización

de la organización de los sistemas de consumo, producción, gestión y distribución.



La improvisación de soluciones viales conforme se presenta el problema o con fines de recaudar votos, da paso a la ampliación del sistema vial con la recuperación de proyectos viales, sin valorar la real necesidad de las poblaciones periféricas, al no contar con una planificación vial o del sistema de transporte que optimice sus tiempos de viajes. Manteniendo el anterior sistema vial exclusivista que tenía aislada a poblaciones periféricas de la

ciudad como es el caso de San Antonio que cuenta con un único acceso de entrada y salida en su perímetro, limitando el libre movimiento de personas y bienes.

En el desarrollo interior de la trama urbana de la Ciudad de Ibarra, también existen problemas en la circulación del flujo vehicular por la alta concentración de los centros administrativos, gestión y comercio en un solo sector. La trama urbana del pueblo de San Antonio, no presenta este mismo nivel de congestión vehicular, más bien es la generadora de desplazamientos hacia el centro urbano de Ibarra.

La zona de enlace está constituida por predios rurales con actividad agrícola, se halla dividida por tres quebradas, que constituyen un límite natural. El único enlace que se da es caminos de tierra que se enlazan con la Panamericana que es el principal medio de comunicación y medio para el traslado de personas y bienes. Existen un conjunto de pasos rústicos peatonales entre las zonas de cultivos.

La entrada sur de la ciudad de Ibarra presenta una alta concentración de movimientos vehiculares, debido al creciente flujo de personas de la parroquia vecina de San Antonio, a los que se suman los desplazamientos normales interprovinciales, de ciudades y poblados cercanos, lo que ha determinado un nudo crítico en la única Avenida Mariano Acosta que es vía que absorbe en la entrada de todo este flujo vehicular. Siendo prioritario la creación de una red vial al interior de la zona de enlace que permita la

descongestionar el ingreso sur de la ciudad y que a su vez permita la integración de la red vial al facilitar la comunicación física de la ciudad y con el pueblo de San Antonio.

#### **c. AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

La integración de las dos tramas urbanas, provocara una transformación integral en la zona de influencia inmediata, así, los predios urbanos que corresponden al barrios urbanizados de la Florida y la Floresta serán el vinculo con la ciudad, permitiendo un rápido desplazamiento a la zona agrícola de sector Chorlavi y la Zona agrícola de San Antonio de Ibarra. Lo que facilitara el proceso de de urbanización y perdida de zonas de producción agrícola.

#### **d. AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

Está determinado por la comunicación que se producirá por el lado suroeste de la ciudad con un ingreso directo desde Chorlavi hacia Yacucalle y Caranqui. A su vez el futuro Parque Urbano en conjunto con el nuevo parque lineal que está en proyecto de construcción, constituyen el puente para una comunicación directa con el centro de la ciudad y barrios circundantes. Dando lugar a una desconcentración de los flujos vehiculares y descongestionando el acceso sur por la Panamericana. A la vez que dará paso a una mayor seguridad en la movilidad peatonal y a la creación de ciclovías debidamente planificadas.

La culminación del anillo perimetral propuesto por el Municipio está considerada como uno de los grandes aspiraciones de los sectores intervenidos y de la misma ciudad. Facilitando la descongestión de la Panamericana y optimizando los tiempos de circulación, de personas y bienes que están de paso a otras regiones del país.

### **4.3.3. ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO**

#### **a.- ASPECTOS FÍSICOS DEL SECTOR**

##### **a.1.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS TOPOGRÁFICAS [24]**

La zona de estudio presenta pendientes del 5 al 12%, lo que evita el almacenamiento de agua en capas inferiores. No así, como ocurre en Yacucalle y Pilanquí, que son la parte baja cerca al límite del trazado urbano de Ibarra, con pendientes menores al 5% y donde el nivel freático se localiza a una profundidad de 1.5 m.

En nuestra zona de estudio, el agua subterránea proveniente del Volcán Imbabura, se escurre hacia la cabecera del parque lineal, antiguo aeropuerto y al barrio de Yacucalle hasta el símbolo estandarte de la ciudad "El Obelisco", proceso que se da a través de las tres quebradas no muy profundas que atraviesa el sector y que a su vez evacuan lodos y lahares que llegan a la zona.

El sector de enlace no es susceptible de inundaciones o taponamiento de drenajes y alcantarillas, pero sí de posibles deslaves en caso no existir un

tratamiento de limpieza y cuidado de quebradas y diques naturales en las laderas del volcán.

Como observación general las vías, en casi todo el sector y en lo posible, debido a su pendiente del 5% deberán ser trazadas diagonalmente a las curvas de nivel, para facilitar la instalación de redes de alcantarillado que permitan una rápida evacuación artificial de aguas lluvias y aguas servidas. Así como de la evacuación de las aguas lluvias que generan el espejo de agua natural en la superficie.

En las zonas de conexión con Chorlavi y la Vía Panamericana, la pendiente oscila entre el 10 y 12%, lo que determina que el trazado vial en algunos sectores se deba realizar de manera paralela a la curvas de nivel, y sea necesario la creación de cajas de control de aguas servidas que anulen el golpe de ariete al enlazar con las redes bajas de alcantarillado.

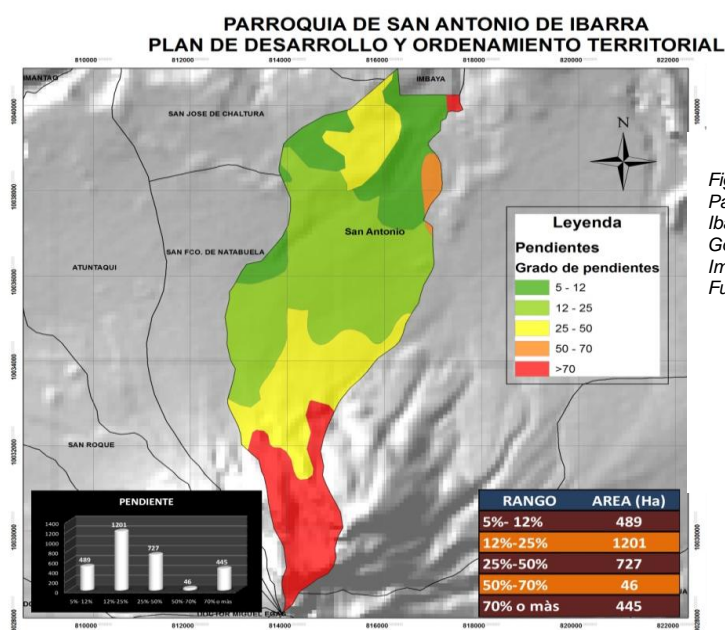


Fig.4.8. Mapa de Riesgos de la Parroquia San Antonio de Ibarra, tomado como base del Gobierno Provincial de Imbabura.  
Fuente: PD y OT - GAD-I

La zona no requiere de un mayor movimiento de tierras para iniciar un proceso de urbanización y construcción, de vías o edificaciones. Salvo las obras de control de quebradas para su mantenimiento.

La parroquia de San Antonio, posee una variedad de rangos altitudinales que van desde los 2200 msnm hasta los 4600 msnm y cuenta con terrenos irregulares, con pendientes que van desde los 2200 a los 2400 msnm.

En el área Urbana y en las áreas de enlace, las pendientes en su mayor parte van en sentido sur norte, en un rango de pendientes del 5% al 12%. Pendientes del 25 al 50%; están en el área rural, con actividades agrícolas. Pendientes entre el 50% y 70% se ubica en el paramo o laderas del volcán.

### **Riesgo y Amenazas naturales [24]**

**Vulcanismo y Sismicidad:** El Instituto Geofísico Nacional, califica al volcán Imbabura como potencialmente activo. La Provincia de Imbabura, posee diversas placas tectónicas, Imbabura está atravesada por el sistema de fallas geológicas: San Isidro y Billecocha. La zona soporta sismos de consideración, que generan deslizamientos de tierras.

#### **a.2.- INESTABILIDAD DE TALUDES [24]**

No existen muchos estudios en la provincia, pese a que la inestabilidad de laderas en la zona ha generado diversos deslizamientos, deslaves, flujos de escombros, lahares o aluviones, debido a la topografía irregular. Fenómeno que se da en época de lluvias y cuando ocurren sismos. En el proceso de

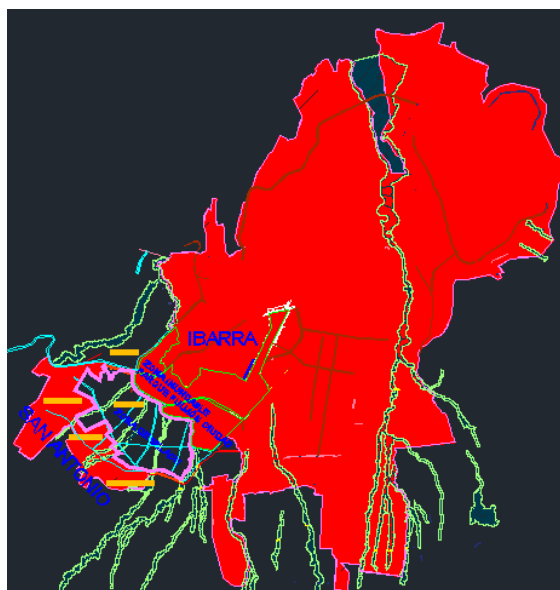
diseño, se deberá tener en cuenta que es fundamental evitar y controlar los asentamientos humanos irregulares y redes de drenajes no planificados en zonas altas, bordes de quebradas, terrenos en pendiente pronunciada.

### a.3.- ESTUDIO HIDROLÓGICO [24]

El escurrimiento del agua, es una variable fundamental a ser considerada en el desarrollo de una zona a ser incorporada a la trama urbana. Su control y estudio puede evitar problemas de inundaciones o deslaves.

En la zona de estudio, es fundamental controlar y mantener los cauces naturales, evitando construir sobre o

junto a ellos. Según consideraciones y normativas del estado, se establece una zona de seguridad y protección en los bordes de quebrada, en muchos de los casos son consideradas áreas verdes destinadas a parques y ciclopaseos. Las laderas del Imbabura requieren de un estudio de pequeños embalses para contener la velocidad del escurrimiento del agua y de la erosión. Por el lado occidental de la ciudad, cruza el río Ajaví, y constituye el principal recurso hídrico del cantón.



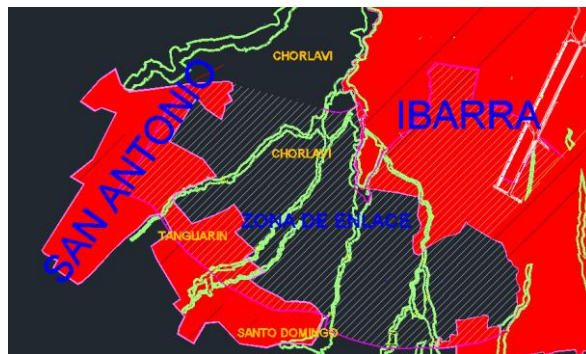
**Fig. 4.9.** Estudio Hidrológico.  
*Elaborado: TESIS*

#### a.4.- QUEBRADAS [24]

La cuenca de drenaje de la Quebrada de Las Flores colinda al Oeste con la Quebrada Laurel, que luego forma parte de la Quebrada de La Compañía obteniendo caudales de 15 m<sup>3</sup>/s, que son reconducidos hacia el drenaje natural del Rio Chorlaví. Hacia

el este se encuentra la Quebrada Seca. Que tiene un caudal de 8 m<sup>3</sup>/s. Estas quebradas incrementan sus caudales esporádicamente en

épocas de lluvias con arrastre de material volcánico de las



*Fig. 4.10. Ubicación de Quebradas  
Fuente: PD y OT – GAD-I  
Elaborado: TESIS*

faldas del Imbabura. Este flujo de materiales por su tamaño máximo menor a 20 centímetros, con promedio de 3 cm se clasifica dentro del tipo "flujo de lodos". Los cursos de agua se mantienen en niveles mínimos de agua en verano.

En el año 1977, se desvió el cauce de algunas quebradas, alterando el desagüe natural, lo que provoca que los lodos se depositen en el delta de lo que será el parque urbano y junto cabecera sur del parque lineal o la antigua pista de aterrizaje del aeropuerto. Lo que determina que el uso de suelo en dicho delta sea limitado sin permisos de habitabilidad, debido a su alta probabilidad de inundación, y debe ser tratados como zonas verdes.

En la zona de estudio, es necesario la construcción de varios puentes en el cruce necesario de las quebradas, con el fin de establecer una conexión entre las tramas urbanas, este equipamiento se justifican por cuanto se deben permitir el libre paso de los lodos que bajan y evitar posibles represamientos.

**QUEBRADA SECA:** Se inicia en las estribaciones orientales del Imbabura a una altitud de 3000 msnm con una área de aporte de 549 Hectáreas y una longitud de cause de 7600 metros siendo de pendiente pronunciada los primeros 3 km y terminando en un delta o zona de acumulación en las cercanías del aeropuerto de la ciudad de Ibarra.

**QUEBRADA DE LAS FLORES:** Igualmente nace en las estribaciones orientales del Imbabura a una altura de 3800 msnm. Que desarrolla una longitud de 9500 metros hasta llegar al canal de drenaje del aeropuerto de Ibarra donde sus primeros 5.7 Km son de pendiente pronunciada, siendo el área de aporte 799 Hectáreas.

#### **a.5.- EL SUELO [24]**

Se halla determinado por las variaciones que se dan entre tres condicionantes: clima, topografía y vegetación.

La zona de estudio es apta para los asentamientos urbanos, en la actualidad su uso está destinado a las actividades agrícolas, carece de una vegetación que permita una estabilización o erosión del suelo. Pero debido a su escasa

pendiente la erosión es mínima y su composición es considerada semipermeable a las aguas lluvias. La zona está recubierta de una capa fértil de 0.50 m dedicada a la agricultura de estación, el estrato inmediato inferior lo constituye material denominado cangagua, que imposibilita el paso y almacenamiento de agua a capas inferiores. Y que por su dureza facilita la implementación de un asentamiento urbano. La zona carece de bosques y es evidente el alto grado de deforestación.

#### **a.6.- CLIMA Y LLUVIAS [37]**

La zona posee una la temperatura oscila entre los 12°C y 18°C, con una precipitación media anual entre los 500 y 1000 mm. El periodo lluvioso se presenta en Noviembre, Diciembre, Marzo Abril, Mayo. Periodo seco se presenta en los meses de Julio y Agosto.

#### **a.7.- VIENTOS [37]**

Se presentan con mayor intensidad en la época de verano entre los meses de Julio a Septiembre, con velocidades que varían entre 8 y 10 m/s,

#### **a.8.- AMENAZAS ANTRÓPICAS [24]**

La deforestación, el avance de la frontera agrícola, las quemadas de pajonales y bosque, entre otros, son actividades que deben corregirse para detener los daños ambientales y establecer medidas de manejo, protección y conservación para mantener un equilibrio en estos ecosistemas frágiles.

#### **a.9.- CONTAMINACIÓN [24]**

La contaminación de aire, acústica, visual, del agua y de los suelos, son aspectos que afecta a la calidad de vida de toda la población en general en todo el cantón. El GAD de Ibarra no cuenta con estudios sobre los diversos tipos de contaminación, siendo necesario realizar un estudio sobre: Problemas de contaminación en el agua. Problemas de contaminación en el suelo. Problemas de contaminación en el aire. A fin de establecer con tiempo en la zona un correctivo que sea controlable en las nuevas zonas por urbanizar.

#### **4.3.4. LA ZONIFICACIÓN**

La zonificación pretende definir espacialmente los distintos usos del suelo. La ciudad de Ibarra, al igual que el área Urbana de la Parroquia de San Antonio, presenta una diversidad de usos de suelo con zonificaciones no muy definidas. Problema que da lugar a una organización urbana confusa por las múltiples actividades que se realizan en un mismo sector de la trama urbana, haciéndola disfuncional y generando desplazamientos innecesarios y desordenados, que ha derivado en el conflicto vehicular que hay en sus calles. En la zona de estudio, no existe una zonificación ya que es suelo destinado a la agricultura y no tiene intervenciones urbanas lo único que se puede establecer es la ubicación de los accidentes geográficos, que determinan la forma y características físicas de los espacios.

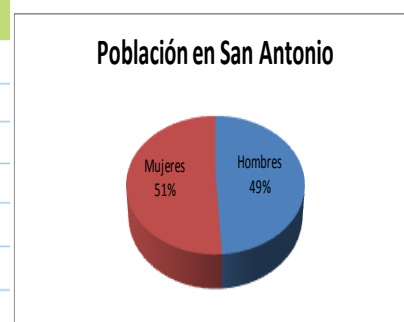
Una vez que se haya estructurado e implementado una propuesta vial general, es el departamento de planificación y en relación con el PD y OT previsto para la zona, el que deberá asignar las funciones y actividades en

relación a un uso estratégico del suelo, y que permita hacer funcional a la red vial.

#### 4.3.5.- LINEA BASE DEL PROYECTO

##### a.- IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACION OBJETIVO

Cantones	Hombres	%	Mujeres	%	Total
Antonio Ante	21.069	10,9	22.449	11,0	43.518
Cotacachi	20.090	10,4	19.946	9,7	40.036
Ibarra	87.786	45,3	93.389	45,6	181.175
Otavalo	50.446	26,0	54.428	26,6	104.874
Pimampiro	6.448	3,3	6.522	3,2	12.970
San Miguel de Urcoquí	7.825	4,0	7.846	3,8	15.671
<b>Total</b>	<b>193.664</b>	<b>100</b>	<b>204.580</b>	<b>100</b>	<b>398.244</b>



**Cuadro 4.1.** Censo de Población Imbabura - 2010.

**Fuente:** Tomado de: Inec, – 10-2013 [38]

El desarrollo urbano del Cantón Ibarra, está determinado por su distribución poblacional en sus parroquias urbanas y rurales, según el último censo de la población año 2010 [38], su población es de 181.175 habitantes. El 77% equivalente a 139.505 habitantes se encuentran en la Capital del Cantón, la Ciudad de San Miguel de Ibarra. El 23% equivalente a 41.670 habitantes se distribuyen entre las parroquias rurales.

<b>CANTÓN IBARRA</b>			
<b>PARROQUIAS</b>			
	<b>URBANAS</b>	<b>Km2</b>	<b>RURALES</b>
			<b>Km2</b>
1	El Sagrario,	10.68	Ambuquí
			139.94
2	San Francisco,	10.29	Angochagua
			32.69
3	Caranquí,	6.53	La Carolina
			308.50
4	Alpachaca,y	4.71	La Esperanza
			32.69
5	La Dolorosa del		Lita
	Priorato;	9.47	
			209.46
6			Salinas
			39.67
7			San Antonio
			29.07
	<b>TOTAL</b>	<b>41.68</b>	<b>TOTAL</b>
			<b>792.02</b>
	<b>CIUDAD IBARRA</b>	<b>237.27 Km2</b>	
	<b>CANTÓN IBARRA</b>	<b>1162.22 Km2</b>	

**Cuadro 4.2.** Áreas de cantones de Ibarra

**Fuente:** PD y OT de Ibarra

**Elaborado:** Tesis



**Fig. 4.11.** Tasa de crecimiento en Ibarra

**Fuente:** INEC

**Elaborado:** INEC

La población con la que cuenta la parroquia San Antonio de Ibarra según el censo INEC 2010, es de 18.718 habitantes, distribuida entre hombres: 9546 habitantes , mujeres: 9172 habitantes.

El municipio de Ibarra, y tomando como referencia la incorporación de los predios urbanos periféricos, estimando que su consolidación urbana llevara un lapso de 15 años.

En la actual Parroquia de San Antonio, el análisis de crecimiento poblacional hasta el año 2028, (lapso de 15 años) realizada por el municipio y con relación a su índice de crecimiento de 1.0329, estima un crecimiento de la población parroquial en aproximadamente 33.494 habitantes.

El inec, tomando como relación a los anteriores censos, tenía previsto que la proyección de la población para el Cantón Ibarra para el año 2010, fecha del censo seria de 188.013 habitantes, valor que se aproxima a la realidad contrastada, en la investigación de campo.

**PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN ECUATORIANA, POR AÑOS CALENDARIO, SEGÚN CANTONES  
2010-2020**

Código	Nombre de canton	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1001	IBARRA	188'013	191'285	194'588	197'907	201'237	204'568	207'907	211'235	214'552	217'856	221'149
1002	ANTONIO ANTE	45'117	46'009	46'912	47'822	48'739	49'661	50'588	51'517	52'447	53'378	54'311
1003	COTACACHI	41'727	42'012	42'291	42'565	42'831	43'087	43'333	43'568	43'792	44'004	44'203
1004	OTAVALO	108'915	110'608	112'312	114'018	115'725	117'425	119'123	120'808	122'481	124'140	125'785
1005	PIMAMPIRO	13'562	13'547	13'529	13'509	13'485	13'458	13'428	13'394	13'357	13'315	13'269
1006	SAN MIGUEL DE URQUQUI	16'323	16'458	16'591	16'722	16'851	16'976	17'097	17'215	17'328	17'436	17'540

**Cuadro 4.3. Proyección habitantes cantonal** - Censo de Población Imbabura - 2010.

**Fuente:** Tomado de: Inec, – 10-2013

Ibarra presenta un progresivo crecimiento urbano, impulsado por el constante incremento poblacional. Se estima que para el año 2028 la población de la Ciudad de Ibarra, será de aproximadamente 231.153 habitantes y que representará el 79% del total poblacional del Cantón

De estos Datos se puede determinar qué en el año 2010:

- Área del Cantón Ibarra: 1.162 Km<sup>2</sup>, densidad poblacional cantonal: 155 habitantes/Km<sup>2</sup>
- Área ciudad de Ibarra: 41,68 Km<sup>2</sup>, densidad poblacional: 3.338 habitantes/Km<sup>2</sup>
- Área de San Antonio de Ibarra: 29.07 Km<sup>2</sup>,
- Área urbana de San Antonio de Ibarra: 2,47 km<sup>2</sup>, densidad poblacional: 7578 habitantes /Km<sup>2</sup>
- Área de estudio: 2, 46 Km<sup>2</sup>: densidad poblacional: 1 habitantes /Km<sup>2</sup>

**Si realizamos una proyección a 15 años: año 2028** (lapso previsto para consolidación de zonas integradas a la red Urbana)

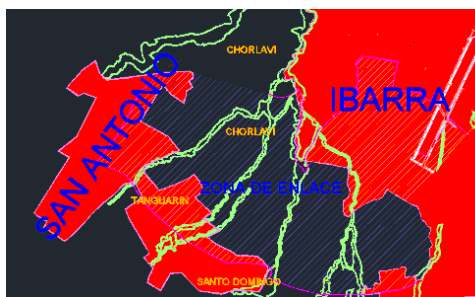
- Proyección Poblacional ciudad de Ibarra: 231.153 habitantes,
- Proyección Densidad poblacional en La ciudad de Ibarra: 5546 habitantes/Km<sup>2</sup>
- Proyección Poblacional Zona Urbana de San Antonio: 33.494 habitantes,
- Proyección Densidad poblacional en La ciudad de Ibarra: 13.560 habitantes/Km<sup>2</sup>

Para determinar el número de personas que posiblemente habiten en la zona de enlace, se ha realizado el siguiente análisis, tomando en

consideración las previsiones de consolidación a 15 años, previstas por el municipio.

Cabe señalar que los límites del área fue asumida, tomando en cuenta los límites naturales y de los proyectos previstos por el municipio, determinándose que el área de la zona de estudio es de 2, 26 Km<sup>2</sup> = 2'461.672, 77 m<sup>2</sup>

En la propuesta del estudio que se señala más abajo, la organización espacial, aporte de este estudio de tesis determino que la zona estará compuesta por zonas de parques que bordean las quebradas, y las vías de circulación interior y accesos.



CUADRO DE ÁREAS Y NÚMERO DE PERSONAS	
ÁREA DE LA ZONA DE ESTUDIO	2'461'672.77 M2
ÁREA VERDES Y QUEBRADAS	-709'022.95 M2
ÁREA DE CIRCULACIÓN Y CALLES	-444'708.00 M2
ÁREA UTIL	1'307'941.82 M2
ÁREA PARA SERVICIOS Y GESTION	5% -65397.091 M2
AREA PARA VIVIENDAS	1'242'544.73 M2
COS: LOTE MINIMO (M2) - GAD-I	600 2071 LOTES
ESTRUCTURA FAMILIAR (INEC)	4 8284 PERSONAS

**Cuadro 4.4.** Áreas de Zona de Estudio  
*Elaborado: Tesis*

En resumen, el número mínimo de personas en los próximos 15 años, en el 2028, plazo en la que se espera se consolide las zonas incorporadas por el municipio. Se establece que la ciudad de Ibarra incrementara su población en 231'153 habitantes.

Debiendo señalarse que la trama urbana de San Antonio y la zona de enlace, aportaran con 41.778 habitantes, al momento de su consolidación, lo que representa que el incremento en la zona será del 223 %. Dando lugar a un empeoramiento en los flujos vehiculares y transporte de bienes y personas.

<b>PROYECCION 2010 - 2028 NÚMERO DE PERSONAS</b>		
	2010	2028
CIUDAD DE IBARRA	181'175.00	231'153.00
SAN ANTONIO DE IBARRA	18'718.00	33'494.00
ZONA DE ENLACE (ESTUDIO)	1.00	8'284.00
<b>TOTAL POBLACION</b>	<b>199'894.00</b>	<b>272'931.00</b>

**Cuadro 4.5.** Proyección de personas  
*Elaborado: Tesis*

#### **a.1. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA)**

Con el fin de estudiar una posible potencialidad económica y colocación de negocios en la zona hay que considerar que según el INEC la edad promedio de los habitantes es de 30 años de edad, con una PEA de 70.658 habitantes del cantón, que constituye el 39 % de la población total. Divididos el 77,49 en la ciudad de Ibarra y el 22.51 en las zonas rurales.

El 41 % de la población están en edad escolar, lo que determina que los 74.281 habitantes son menores de edad, con un alto porcentaje de estudiantes que se desplazan hacia instituciones educativas en la ciudad de Ibarra.

Haciendo una deducción simple se puede precisar que en la zona de estudio, cuenta para el año 2028, con 41.778 habitantes, de los cuales 16.293 personas generan flujos y desplazamientos a sus negocios o lugares de trabajo.

Las nuevas políticas de gobierno, pretenden crear centros educativos en la zonas con el fin evitar desplazamientos innecesarios hacia la Ciudad.

## a.2. DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS BASICOS

Las tramas urbanas periféricas a la zona de estudio cuentan con el servicio de alcantarillado y dotación de agua potable, que puede estimular el rápido desarrollo del sector. La zona de enlace carece de una infraestructura.

SERVICIOS BASICOS		
PARROQUIA	AGUA POTABLE %	ALCANTARILADO%
Ibarra	93,8	91,1
San Antonio de Ibarra	93,7	79,1

**Cuadro 4.6.** Servicios Básicos  
**Fuente:** PD y OT del GAD - I  
**Elaborado:** Tesis

## b. IDENTIFICACIÓN OFERTA Y DEMANDA DE LA VÍAS

### b.1. LA OFERTA DE LA RED VIAL

La ciudad de San Miguel de Ibarra, con una superficie de 41.68 Km<sup>2</sup>, contiene una red vial de 429.87 Km - 33.40 %. San Antonio de Ibarra, con 95.35 Km - 7.40%. La zona de enlace no cuenta con vías de importancia, solo con caminos de tierra no transitables por la falta de mantenimiento.

La Vía troncal Sierra – Panamericana, cruza el cantón, ingresando por un costado de la Pueblo de San Antonio.

Esta vía es el único enlace vial con el que cuenta este poblado para

RED VIAL CANTONAL		
PARROQUIAS	RED CANTONAL (KM)	%
Salinas	184.62	14.40
Ibarra	429.87	33.40
Ambuquí	166.72	13.00
Carolina	190.38	14.80
Angochagua	122.77	9.50
San Antonio	95.35	7.40
La Esperanza	62.28	4.80
Lita	34.38	2.70
<b>TOTAL</b>	<b>1286.37</b>	<b>100</b>

**Cuadro 4.7.** Red Vial Cantonal  
**Fuente:** Gobierno Provincial de Imbabura  
**Elaborado:** Tesis

comunicarse con la ciudad de Ibarra y poblaciones vecinas. La zona de enlace depende esta vía para comunicarse con las dos tramas urbanas que la rodean.

## **b.2. DEMANDA**

De la información que consta en la Unidad Municipal de Transito y Transporte Terrestre de la Ilustre Municipalidad de San Miguel de Ibarra sobre el diagnostico de la situación de las actividades de transporte y tránsito de la ciudad, elaborada por el consultor Ms.Sc. Arq. Rodrigo Torres B., entre Julio del 2008 hasta septiembre de 2010. Se puede determinar que el volumen de transito – TPDA (tráfico promedio diario anual), que soporta el acceso sur, es de 25.137 vehículos por día en los dos sentido. (Ver anexo 9)

En conclusión la Panamericana Sur representa el 49% de las entradas y salidas vehiculares a la ciudad de Ibarra. Determinándose que este acceso por la Panamericana Sur está saturado, generando los retrasos en los desplazamientos.

Con el fin de realizar un estudio del volumen de tráfico que aporta la Parroquia de San Antonio, hacia la Vía Panamericana en dirección a la ciudad de Ibarra, se realizo un conteo manual, en el acceso a la cabecera cantonal y en una entrada secundaria. Estableciéndose que el aporte de salida en dirección hacia Ibarra es de 1055 vehículos y de retorno desde Ibarra hacia San Antonio es de 855 vehículos.

### b.3. CLASIFICACIÓN VEHICULAR DE TRÁFICO

Con relación a la entrada sur, del total de vehículos que entran y salen por este acceso se establece que: Livianos 79,82%, buses de 2 y 3 ejes 12,76%, camiones de 2 a 6 ejes 9,88%.

CLASIFICACIÓN VEHICULAR DE TRÁFICO						
PANAMERICANA SUR						
LIVIANOS	BUS 2 EJES	CAM 2 EJES	CAM 3 EJES	CAM 4 EJES	CAM 5 EJES	CAM 6 EJES
79,82%	11,04%	7,71%	0,56%	0,05%	0,26%	0,56%

**Cuadro 4.8.** CLASIFICACIÓN VEHICULAR ACCESO SUR DE IBARRA

**Fuente:** Diagnostico de la situación de las actividades de transporte y tránsito de la ciudad, elaborada por el consultor Ms.Sc. Arq. Rodrigo Torres B., Julio 08 –Sep. 10.

**Elaborado:** Adaptado Tesis

### b.4. OFERTA Y DEMANDA DE TRANSPORTE URBANO

La ciudad de Ibarra se enlaza con la parroquia de San Antonio, a través de un sistema de transporte público con 5 líneas autorizadas y estratégicamente distribuidas, que permite el desplazamiento de las personas entre sus áreas urbanas y parroquias rurales. Estas líneas se

CORREDORES ESTRUCTURALES	VIAJES DIARIOS			
	IDA	REGRESO	TOTAL	%
SAN ANTONIO	21126	15232	36358	23%
AZAYA	11627	6028	17655	11%
CARANQUI	12080	6829	18909	12%
RETORNO	5013	5612	10625	7%
ADUANA	4773	4085	8858	6%
UNIVERSIDADES	2068	6637	8705	6%
HUERTOS	535	4554	5089	3%
EUGENIO ESPEJO	2664	660	3324	2%
CENTRO OESTE	14647	14646	29293	19%
CENTRO ESTE	8017	8016	16033	10%
CIRCULAR	1441	1440	2881	2%
<b>TOTALES</b>	<b>83991</b>	<b>73739</b>	<b>157730</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 4.9.** Red Integrada de Transporte urbano – Demanda de Viajes

**Fuente:** Consultor Ms.Sc. Arq. Rodrigo Torres B., entre Julio del 2008 hasta septiembre de 2010.

hallan administradas por las cooperativas 28 de Septiembre y San Miguel de Ibarra, que absorben gran parte de la oferta y demanda de transporte público urbano. Servicio que a la fecha está en capacidad de desplazar a 31.811 pasajeros de ida y regreso.

De acuerdo con estas estimaciones, para el año en que se realizó la encuesta de viaje desde la ciudad de Ibarra hacia el pueblo de San Antonio, se estableció que 21.126 personas viajaron desde el Pueblo de San Antonio en el transcurso del día (turismo, paseo, residencia), y que, 15.232 personas regresaron a su punto de origen. Dato que nos señala que existe un alto déficit de transporte de más 4500 pasajeros por parte del servicio de transporte público.

RUTA		ENCUESTA EN EL BUS	UNIDADES ASIGNADAS A LA RUTA	KM POR RUTA	NUMERO DE CIRCUITOS	TOTAL KM RECORRIDOS POR RUTA	PASAJEROS TRANSPORTADOS DURANTE MUESTRA	PASAJEROS PROGRAMADOS POR LA COOPERATIVA	PASAJEROS TRANSPORTADOS	
LÍNEA	NOMBRE LÍNEA	Dísc								
COOPERATIVA 28 DE SEPTIEMBRE	2	SAN FRANCISCO - UNIVERSIDADES	71	2	16.25	7	227.5	300	1500	600
	9	CHORLAVI - LA VICTORIA	108	14	26.71	7	2617.58	743	10402	8916
	10	SAN ANTONIO - AZAYA	94	13	28.3	5	1839.5	673	8749	8076
	13	TANGUARIN - PRIORATO	91	14	32.48	5	2273.6	532	7448	7448
	14	BELLAVISTA - EL CARMEN	87	1	17.05	9	153.45	507	596	507
COOPERATIVA SAN MIGUEL DE IBARRA	6	STO. DOMINGO - SAN ANTONIO - UNIVERSIDADES	1	13	27.24	6	2124.72	522	6786	6264
<b>TOTAL KM - PERSONAS TRANSPORTADAS</b>						<b>9'236.35</b>			<b>31'811</b>	

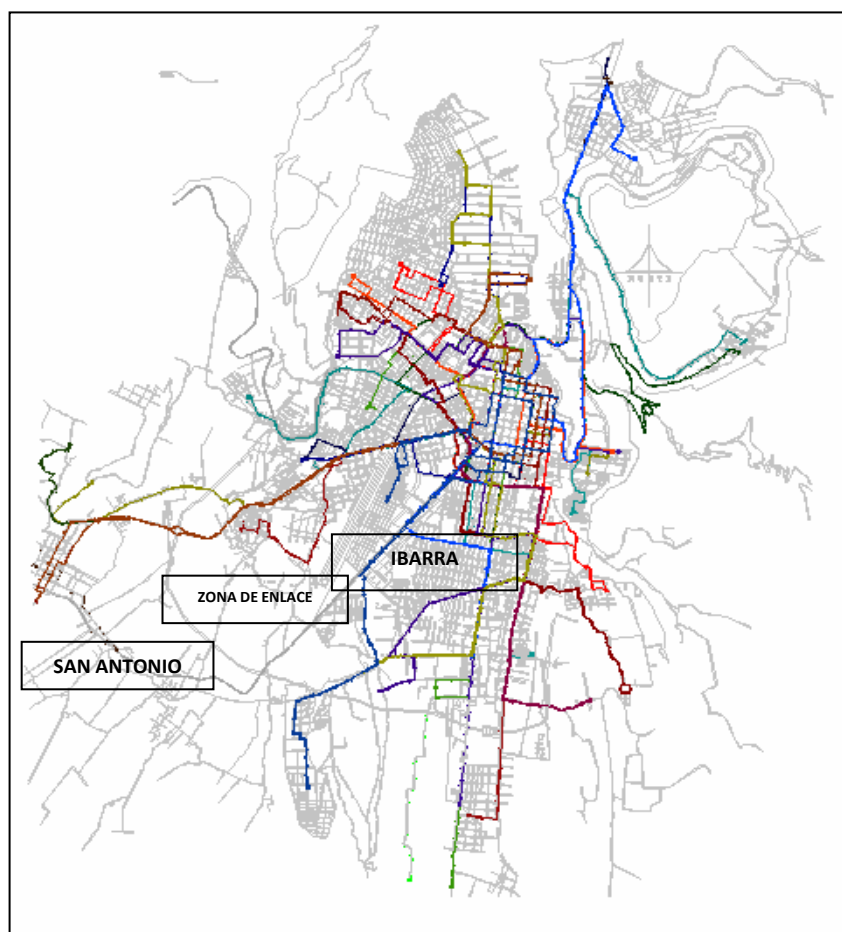
**Cuadro 4.10.** OFERTA DE TRANSPORTE DE AUTOBUSES

**Fuente:** Diagnostico de la situación de las actividades de transporte y tránsito de la ciudad, elaborada por el consultor Ms.Sc. Arq. Rodrigo Torres B., Julio 08 –Sep. 10.

Si tomamos en cuenta que la población del Pueblo de San Antonio es de 18.718 habitantes, 81,47% se desplaza diariamente a cumplir sus actividades en la ciudad de Ibarra.

Esta demanda de viajes diarios constituye el 23% con relación a los viajes que se generan desde otros espacios hacia el centro de la ciudad. Cabe señalar que esta movilización se realizó en transporte público, valor que se le debe añadir los desplazamientos por automotores privados.

Si estimamos que el crecimiento poblacional se incrementara para el año 2028, y sumado la posible aportación de habitantes en la zona de enlace. El aporte vehicular será del doble del valor actual. Por lo tanto, el diseño vial actual, no cubre la demanda actual ni futura. Son razones necesarias para que se inicie un estudio de una red vial que permita la libre movilidad, incrementando los enlaces viales y accesos a la ciudad.



**Fig. 4.12. LINEAS DE SERVICIO DE AUTOBUSES A LA ZONA DE ESTUDIO**  
**Fuente:** UNIDAD DE TRASNSITO Y TRASNPORTE DEL GAD -I  
**Elaborado:** UMTT -I, TESIS

Por lo que hace necesario buscar otras alternativas viales, que descongestione la vía panamericana. En este caso es el municipio de Ibarra la que ha estimado necesario activar la construcción del anillo perimetral de la ciudad que en cierta forma aliviaría el volumen de tráfico de la zona, disminuyendo la concentración vehicular en el acceso sur, permitiendo la circulación de los vehículos que están de paso.

Con este fin el Municipio en conjunto con el Consejo provincial y su gobernación, el ministerio de Obras públicas y transporte, están proponiendo la creación de grandes vías que permitan la circunvalación de la ciudad evitando el ingreso a la ciudad de las vehículos que están de paso, lo que aliviaría en gran forma la congestión de los accesos tradicionales a la ciudad.

PROYECCION DE LA POBLACION DE LAS PARROQUIAS DEL CANTON IBARRA Y SU INTERRELACION CON LOS VIAJES EN TRANSPORTE PUBLICO

ROQUIAS	INDICE CRECIMIENTO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2018	2028	COMPOSICION	COMPOSICION	COMPOSICION
												PORCENTUAL 2008	PORCENTUAL 2018	PORCENTUAL 2028
IBARRA	1,0257	116.523	119.517	122.588	125.738	128.969	132.282	135.681	139.168	179.357	231.153	77%	78%	79%
AMBUQUI	0,9995	5.319	5.316	5.314	5.311	5.308	5.306	5.303	5.301	5.274	5.248	3%	2%	2%
ANGOCHAGUA	0,9893	3.768	3.728	3.688	3.649	3.610	3.571	3.533	3.496	3.140	2.821	2%	1%	1%
CAROLINA	0,9828	2.875	2.825	2.777	2.729	2.682	2.636	2.590	2.546	2.139	1.798	1%	1%	1%
LA ESPERANZA	1,0186	6.677	6.801	6.927	7.056	7.187	7.321	7.457	7.595	9.130	10.975	4%	4%	4%
LITA	1,0176	2.413	2.455	2.499	2.543	2.588	2.633	2.679	2.727	3.247	3.866	2%	1%	1%
SALINAS	1,0157	1.694	1.721	1.748	1.775	1.803	1.831	1.860	1.889	2.208	2.581	1%	1%	1%
SAN ANTONIO	1,0329	13.987	14.447	14.922	15.412	15.919	16.442	16.982	17.541	24.239	33.494	10%	11%	11%
RESUMEN	1,0232	153.256	156.811	160.462	164.213	168.065	172.022	176.087	180.261	228.735	291.937	100%	100%	100%

<sup>W</sup> CUADRO 4.11. EMPLEO DE AUTOBUSES - PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN

Fuente: ESTUDIO DEL INEC – REDATAM CEPAL – CELADE 202 – 2008 , ENTREGADO POR UNIDAD DE TRASNSITO Y TRANSPORTE DEL GAD -I

Elaborado: UMTT –I, TESIS

### **c. ANÁLISIS DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA, EL DIAGNÓSTICO COMUNITARIO**

Según se establece en la Ley de Descentralización, todos los procesos para que sean efectivos se deben de legalizar y legitimar con los procesos de participación ciudadana e integración en las políticas locales a nivel cantonal o provincial.

Este diagnostico constituye un ejercicio democrático a través de la participación en las asambleas, que permiten la identificación de los problemas de una determinada zona y decidir sobre las soluciones, buscando garantizar el cumplimiento de las metas y acciones previstas en un proyecto.

Este proceso debe ser llevado adelante por los actores sociales del respectivo Cantón, ciudad o parroquia, fundamentada en la democracia participativa, que tiene como fin permitir el acceso de los ciudadanos y ciudadanas a la discusión, formulación, definición y gestión de políticas dirigidas a crear condiciones favorables para mejorar el nivel de vida de la población; así como al control social de las acciones ejecutadas por las autoridades públicas.

Con este fin, el informe deberá detallar el objetivo que se persigue y los procedimientos y estrategias que se seguirán con relación a la socialización del proyecto vial, presentada a la comunidad.

“La Municipalidad deberá implementar campañas de difusión del proyecto, para mantener informada a la comunidad directamente beneficiada sobre los inconvenientes que puedan presentarse en la fase de diseño, construcción y funcionamiento de las obras. Los costos que demanden estas campañas están incluidos en los costos de medidas ambientales y serán asumidos por el proyecto [28].

#### 4.3.6. CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO VIAL

Una vez que hemos el diagnostico final con la comunidad y se le ha dado a conocer la idea preliminar del proyecto, estableciendo y concretando las necesidades de determinado sector. Hemos concretado la zona a intervenir, se ha establecido la relación del uso del suelo en relación con las leyes que las regulan y administran. Ubicado e identificado las variables físicas, sociales y económicas que condicionan un espacio físico. La oferta y demanda en el sistema de transporte. Los investigadores de campo y bibliográficos, entregaran procesada toda esta información a los Ingenieros especialistas en vías, para que desarrollen la propuesta vial.

En la siguiente parte de este estudio, elaboraremos una justificación básica del proyecto utópico que se va a implantar en la zona de enlace, planteando en su desarrollo algunas sugerencias para que sean tomadas en consideración.

### **a.1. PLAN DE VIALIDAD Y TRÁNSITO URBANO**

La red vial de la zona está determinada por el sistema vial nacional, y la estructura de la red vial local de la trama urbana de Ibarra y de San Antonio.

La función de esta propuesta de red vial local es la de mejorar la interrelación entre todos los puntos del lado sur de la ciudad y la parroquia, pretendiendo generar un sistema de circulación organizado, de acuerdo a los requerimientos de las necesidades de desplazamiento de bienes y personas, que utilizan medios motorizados o no motorizados (peatonal y ciclistas).

Para conseguir este fin es fundamental estructurar un sistema vial, en función de las necesidades de desplazamiento, el nivel de servicio, la accesibilidad, y el servicio de transporte público, para lo que se debe buscar el organizar la circulación según jerarquías, direcciones y sentidos, administrando el flujo de circulación, desde su origen y destino. Buscando la integración con todas las modalidades de circulación y medios de transporte.

### **a.2. El diseño vial**

En el proceso de planeación, control y operación de una red vial, es fundamental el conocimiento del potencial usuario con sus individualidades culturales, físicas y psicológicas. Y de las relaciones que se dan con otros seres vivos y objetos naturales o artificiales, sea en su calidad de peatón o conductor,

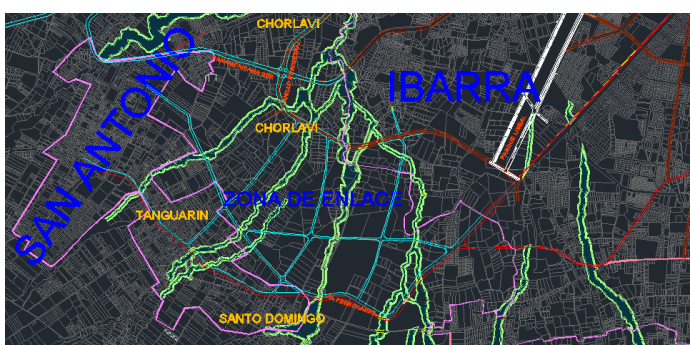
No debemos olvidar que son muchas las variables que pueden condicionar o determinar el comportamiento humano, como el medio ambiente, el estado del tiempo, la visibilidad. Las mismas que dependen de su situación emocional o deficiencias físicas, culturales, inteligencia o capacidad de aprendizaje al momento de interactuar con otros seres u objetos que determinaran su reacción frente a la vía y la ciudad.

### a.3. La propuesta

La propuesta a aplicar en la zona de enlace - zona de estudio, pretende la creación de red vial base, que permita en el futuro estructurar una red vial urbana jerarquizada al interior de las áreas por urbanizar.

Este circuito vial base, tan solo pretende facilitar la integración de las dos tramas urbanas, buscando una distribución equilibrada del tránsito actual y el proyectado a mediano plazo.

A las vías propuestas, se busca articular con la actual infraestructura vial de cada trama urbana, buscando crear un enlace funcional que aproveche las infraestructuras existentes, buscando un enlace con el anillo de



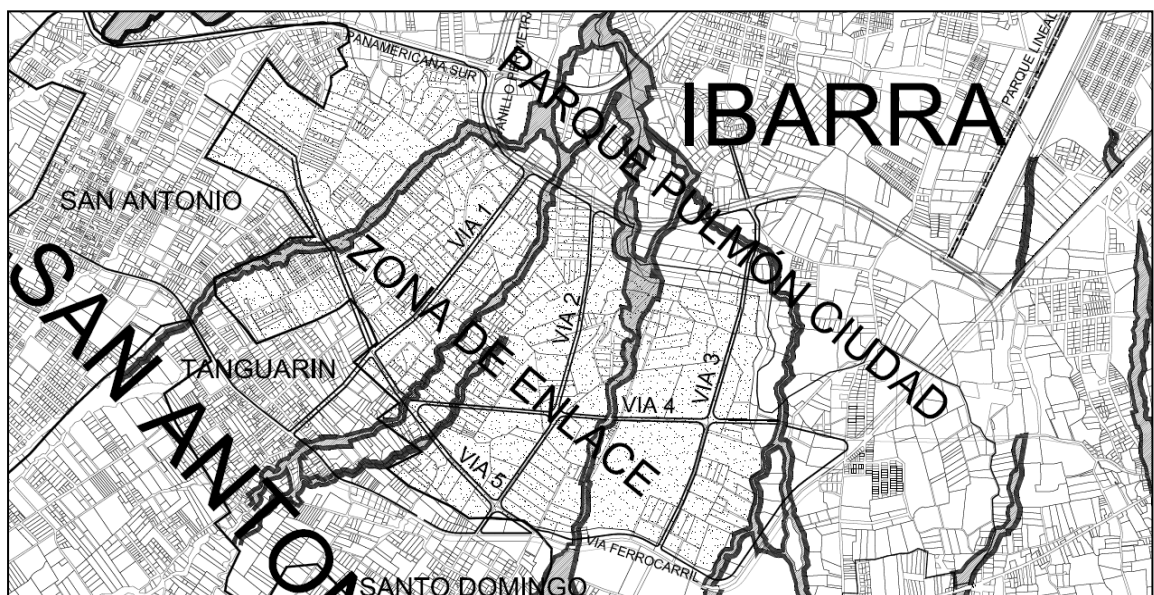
**Fig. 4.13. UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO**

*Fuente: Google Maps Planificación GAD-I*

*Elaborado: TESIS*

circunvalación y la Vía Panamericana. Se tomo en consideración el trazado histórico de las parcelas y senderos del sector, buscando el menor impacto en la propiedad privada y el menor gasto posible por concepto de indemnizaciones o embargos de propiedades.

Se asume que la zona es prácticamente plana con pendientes de hasta 5%, y no representa un problema en cuando al juego de niveles del trazado vial, por lo que, es posible establecer una conexión e integración lógica con las tramas urbanas adyacentes.



**Fig. 4.14. PROPUESTA RED VIAL EN ZONA DE ENLACE**  
Fuente: Elaborado: TESIS

La parte baja y que es susceptible de inundación se la considera desde ya como un parque, por lo que se recomienda realizar un trazado de ciclovías, que puede servir como una vía de enlace auxiliar a las zonas pobladas, al utilizar para su desplazamiento las zonas de protección de las quebradas. Lo

que se constituye en una ventaja en la movilización no motorizado con cruces mínimos con las vías de vehículos motorizados.

Se busco que el trazo de arterias primarias (4 y 5) y secundarias (1, 2, 3), permitan el rápido ingreso o evacuación de la zona, para lo que se crea un circuito integrado, con trazados rectos y continuos, que se hallen conectados entre sí y las vías circundantes.

Si bien se pretende establecer una eficiente utilización del espacio, esto quedara supeditado a las propuestas finales de uso del suelo determinado por el municipio, quien deberá aprobar los trazados de vías terciarias y locales, que permitirán la conformación urbana y la distribución individual de cada lote o parcela de la zona, siendo esto una característica que ha sido determinado por las quebradas existentes, que constituyen un límite natural.

### **Trazado vial para automotores**

La vía principal lo constituye la vía 4, que une las 5 mesetas, al cruzar las quebradas utilizando tres puentes, que en su pasado formo parte de un trazado vial que cruzaban las quebradas comunicando San Antonio con Ibarra, y, que su información se ha perdido en el tiempo. En La actualidad se hallan en mal estado y son utilizadas por los vecinos inmediatos de los terrenos adyacentes, sin que exista una vía que brinde una comunicación continua entre ellos. La propuesta es recuperar este trazado vial,

ampliándolo a 6 carriles y renovando los puentes, pretendiendo crear una vía principal que permita un enlace interior vial con la ciudad de Ibarra y la parroquia de San Antonio.

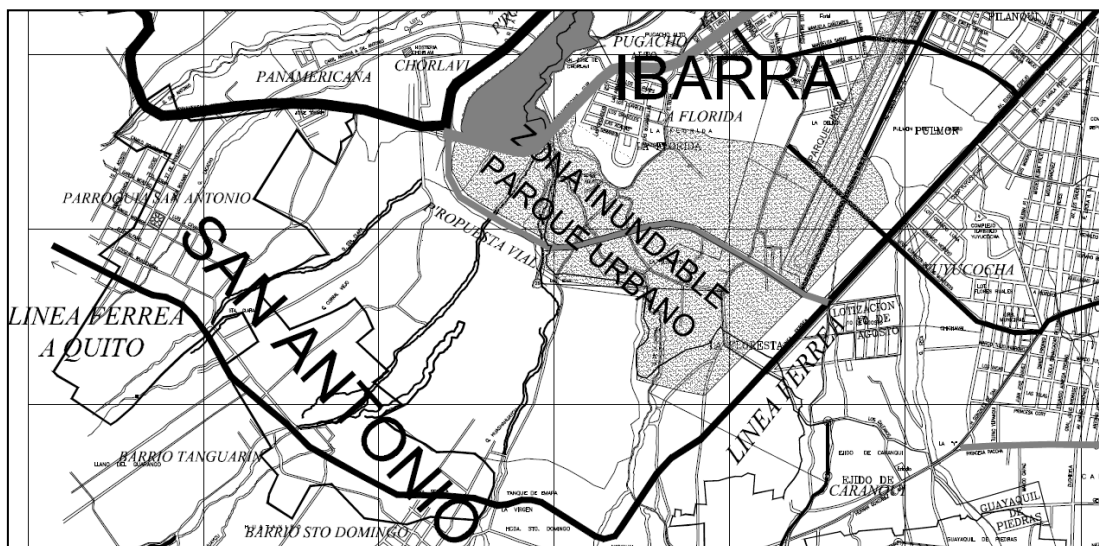
La vía 5, es una vía complementaria que permite aprovechar el trazado del ferrocarril, enlazándose con el único carril para vehículos que tiene en esa parte la línea férrea llegando a comunicarse con la vía 4 mediante un intercambiador en forma de Y.

Las vías 1, 2 y 3, se hallan trazados siguiendo el cauce de las quebradas, permitiendo establecer una conexión en todo el valle de cada meseta, y a la vez que son el vínculo con las vías 4 y 5, que se hallan casi perpendiculares.

Todas estas vías están enlazadas de manera directa o indirecta con la "propuesta vial" de circunvalación prevista desde los años 80, la misma que se halla en proceso de movimiento de tierras y procesos de embargo de propiedades.

Esta vía de circunvalación prevista para la ciudad de Ibarra (actualmente ya construida) parte desde la cabecera del parque lineal (antiguo aeropuerto) hasta comunicarse con la vía panamericana en el sector de Chorlavi. Para lo cual el Municipio tiene previsto la construcción de 4 puentes metálicos y la creación de una vía de 6 carriles.

Nota: Al momento de realizar estos estudios la vía no tenía ningún tipo de avance, pero por razones electorales se adelantó su construcción en un tiempo record de tres meses.



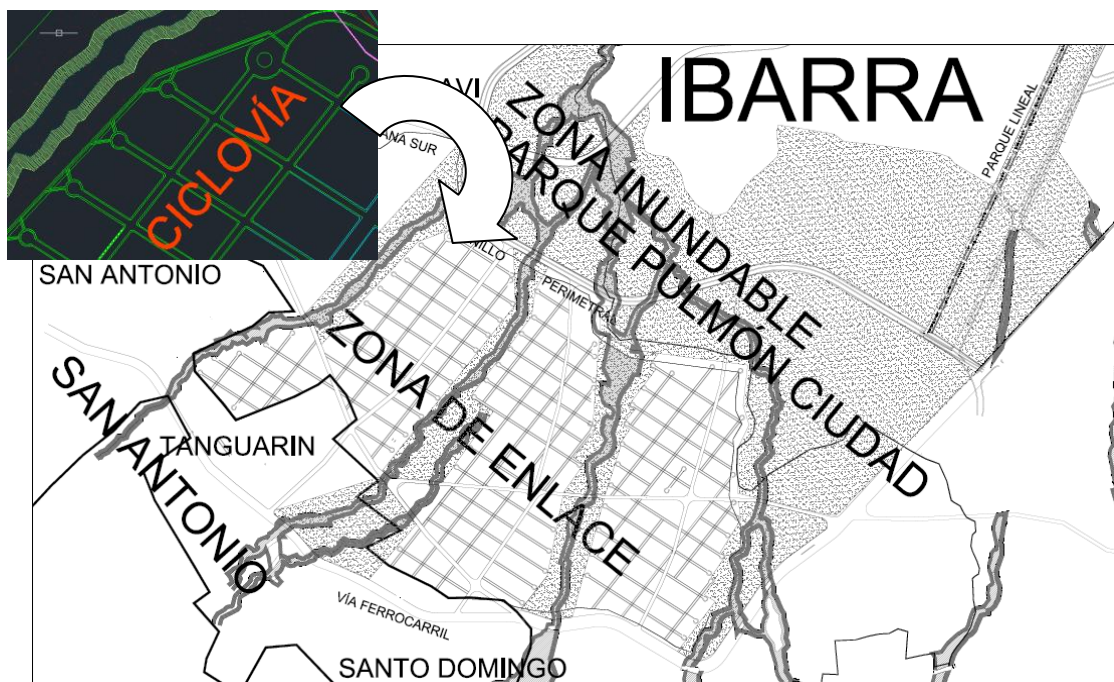
**Fig. 4.15. PROPUESTA RED VIAL ACTUAL EN ZONA DE ENLACE**  
**Fuente: Elaborado: TESIS**

Actualmente, la empresa Nacional de Ferrocarriles se halla en proceso de estudio para la recuperación de las líneas férreas, con la intención de rehabilitar en un futuro un servicio turístico. Por lo que se tiene pensado la recuperación de puentes y ampliación para vías de automotores del sector, lo que en futuro permitiría una mayor comunicación de la zona con el trazado propuesto.

### **Ciclovías o ciclopaseos**

Este es un elemento importante, ya que brinda la oportunidad de crear una red expresamente para este fin, sin llegar a la improvisación en los trazados urbanos ya existentes. Para fines académicos se plantea una propuesta

básica de relación con un trazado vial hipotético que permita la organización de las mesetas en manzanas ortogonales y estableciendo parques rodeando las quebradas.



**Fig. 4.16. PROPUESTA RED VIAL CICLOVÍAS EN ZONA DE ENLACE**  
Fuente: Elaborado: TESIS

Una propuesta de diseño de ciclovías requiere de un extenso estudio que proponga un tratamiento integral con la relación del potencial usuario frente a los espacios públicos, servicios y las normativas municipales. Uno de los criterios considerados en este ejemplo base, es la cercanía del futuro Parque lineal, que ya contempla en su interior un trazado particularizado para las ciclovías, cuya red comunica a la zona con el centro de la ciudad y la zona comercial y de gestión.

La adaptación de la zona inundable como parque urbano, pulmón de la ciudad, permitirá realizar recorridos no solo como ciclopaseos, sino que puede tener una vía propia para ciclovías que enlazan al parque lineal con la zona de estudio.

Las características del terreno con menos del 5%, ayudan a su uso y desplazamiento por esta red, que a su vez puede comunicarse con la zona Urbana de San Antonio, partiendo desde el Parque Urbano en la parte baja, y con recorridos que van por la zona de protección de las quebradas, siguiendo el paralelamente el recorrido de los cauces. Lo que facilitaría una comunicación con una vía alterna sin entrar en conflictos con los automotores, salvo en los puntos de cierre de los anillos de los circuitos de los recorridos.

## **INFRAESTRUCTURA**

Como parte de los elementos de la red se debe considerar el estudio y diseño de los nodos viales, como distribuidores e intersecciones que faciliten la distribución e intercambio de los flujos y la conectividad entre redes arterial y expresa.

Intersecciones:

Se plantea la creación de un intercambiador, que facilitara el reparto e incorporación de los flujos vehiculares, en el interior de la zona.

Es necesario considerar los puntos de enlace con la Vía que constituye el anillo perimetral, así como en el interior en el cruce de las vías programadas, se deben tomar en cuenta los radios de giro, así como la colocación de la semaforización y señalización horizontal y vertical correspondiente de acuerdo a la normativa de la Dirección Nacional de Tránsito.

En las principales intersecciones de las vías, es necesaria la colocación de semáforos para contralar la entrada y salida de vehículos y de esta manera prevenir posibles accidentes. Estos equipos deben estar conectados con el centro de control automatizado de la ciudad, por lo que se recomienda, dejar instalada bajo tierra, sistema de cajas de revisión y tuberías que faciliten la colocación de la red de fibra óptica, para que se haga el enlace respectivo con el anillo redundante de la zona.

Todo el diseño vial, debe tomar en cuenta las especificaciones para diseño de caminos y puentes establecidas por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

- La dirección de planificación deberá establecer un plan regulador para iniciar el proceso de urbanización, mediante la determinación de la ubicación de los principales espacios públicos, comercio, gestión, circulaciones peatonales, ciclovía o ciclopaseos. Áreas de estacionamiento público y privado, etc. Lo que permitirá el control de la generación de flujos provocados por los puntos de origen y destino de la movilidad, administrando y segregando el tránsito de vehículos

de servicio público y vehículos de uso privado. A su vez, deberá preparar la señalización vial vertical y horizontal para la seguridad en vías de peatones y bicicletas, la adaptación al sistema centralizado de control semafórico e información al usuario, control y emisión de infracciones.

#### Estudio hidrológico

Es necesaria la definición de obras de arte mayor y menor, a fin de complementar el proyecto vial, se sugiere la colocación de tubería soterrada para la recolección de aguas servidas, construcción de alcantarillas metálicas y de hormigón armado para el drenaje superficial de la vía. Los diseños de cada una de las obras requieren de un estudio especializado, recomendándose un estudio paralelo a este proyecto para que y garanticen la funcionalidad de la vía propuesta.

#### Semaforización

En las intersecciones viales de mayor movimiento, es necesaria la colocación de semáforos para contralar la entrada y salida de vehículos y de esta manera prevenir posibles accidentes. Estos quipos deben estar conectados con el centro de control automatizado de la ciudad, por lo que se recomienda, dejar colada bajo tierra es sistema de cajas de revisión y tuberías que faciliten la colocación de la red de fibra óptica, para que se haga el enlace respectivo con el anillo redundante de la zona.

Todo el diseño vial, debe tomar en cuenta las especificaciones para diseño de caminos y puentes establecidas por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas. La seguridad vial se ha considerado utilizar pintura reflexiva y rótulos con las señales de tránsito respectivas de acuerdo a la normativa de la Dirección Nacional de Tránsito.

### **LA GESTION DEL GAD Y LA PLANIFICACIÓN VIAL**

En el proceso del diseño urbano el técnico municipal debe tener en cuenta el proceso de la estructura de gestión institucional que rige en la planificación vial.

La necesidad de una propuesta vial nace de los requerimientos de la ciudad sea entre otras: por mejoras para la optimización de los tiempos de circulación, reclamos de los habitantes, congestión vehicular, proyección a futuro de la ciudad. La dirección de Planificación, recoge las inquietudes con el fin de establecer las prioridades y realidades de ejecución, apoyado en la contratación de estudios y proyectos que le permitan establecer una propuesta de planificación vial.

- La Dirección de Planificación formula las propuestas de proyectos de estructura vial de la ciudad, correlacionado con el uso de suelo y el potencial desarrollo que se estableció en el PD y OT de la ciudad y en coordinación con la respectiva ordenanza de uso de suelo.

En la actualidad, sea por los procesos de descentralización o la falta de personal calificado, los municipios optan por la contratación de estudios privados mediante el sistema de compras públicas.

- Los consultores y contratista privados plantean un proyecto ejecutable acorde con lo establecido en las propuestas viales.
- La planificación vial esta interrelacionado con los planes de desarrollo urbano de las ciudades, y para que entren en vigencia, requieren la aprobación del Concejo Municipal.
- Concejo Municipal, conoce y aprueba las propuestas viales según los Planes de Desarrollo para la ciudad.
- La Dirección de Planificación aprueba los estudios y proyecto del contratista privado previo aprobación del Concejo Municipal, le pasa el proceso de administración a la dirección de Obras Públicas Municipal sea para su ejecución o contratación.

Con relación a los proyectos de urbanización, es la empresa privada o el particular quién debe resolver el enlace de sus redes de infraestructura y vialidad con las redes generales existentes y/o previstas. Para lo cual debe recibir el visto bueno de la Dirección de Planificación quien debe verificar la propuesta del nuevo entorno urbanizado, y la factibilidad de los servicios.

Los proyectos de urbanización, subdivisión y construcción en suelo urbano, el propietario obtener la aprobación de la empresa de Agua Potable y Alcantarillado, Empresa de Energía Eléctrica, Empresa de Telefonía y Cuerpo de Bomberos, sujetándose a las normas y disposiciones sobre ubicación, colocación y mantenimiento de redes de de uso privado y público de agua potable, alcantarillado de aguas negras, energía eléctrica, redes de iluminación pública, redes de líneas de teléfonos.

En la actualidad los departamentos de planificación deben considerar aspectos que permitan mejorar el nivel de vida de los habitantes de la ciudad, por ejemplo se debería mejorar el ancho de aceras con el fin arborizar las ciudades, mejorar el sistema de rodamiento y uniformidad sin rampas sobrepuestas o escalones, siempre enfocadas en la circulación de las personas de tercera edad. Ciclovías, Estudios de impacto en el flujo vehicular provocadas por las puertas de acceso a las viviendas o edificios, Permiso de rampas de acceso, redes de alcantarillado para aguas lluvias, redes de agua no potable para áreas verdes, redes de gas, redes de instalaciones de telecomunicaciones, mini espacios de reunión.

#### **4.3.7. DIMENSIONAMIENTO [39]**

##### **a. LA JERARQUIZACIÓN DEL SISTEMA VIAL PROPUESTO**

Para el Sistema Vial Urbano se ha establecido una estructuración y secciones viales, que considera las características y técnicas para los

sistemas de transporte existentes, características de capacidad de las vías, demanda vehicular y la relación con las actividades de la población.

En la zona está programada en primera instancia crear la red base que permitirá la comunicación con las vías del entorno y en especial con la Troncal de la Sierra – Vía Panamericana y la vía expresa (autopistas) que lo constituye el anillo perimetral de la ciudad.

- Sistema Vial Urbano programado
- Red vial arterial principal
- Red vial arterial secundaria

Las vías colectoras, locales, peatonales, ciclovías y escalinatas, corresponderá a un proyecto futuro, en la cual el departamento de planificación en conjunto con los propietarios y la Ordenanza del uso del suelo, determinen la organización espacial urbana prevista. (Ver anexo 8), "NORMAS PARA LA VIALIDAD URBANA", en el que se señalan las características esenciales de las vías consideradas en este proyecto.

#### **b. RED VIAL ARTERIAL PRINCIPAL**

Conforman el sistema de enlace entre vías expresas y vías arteriales secundarias, permitiendo, en condiciones técnicas inferiores a las vías expresas, la articulación directa entre generadores de tráfico principales (grandes sectores urbanos, terminales de transporte, de carga o áreas

industriales). Articulan áreas urbanas entre sí y sirven a sectores urbanos y suburbanos (rurales) proporcionando fluidez al tráfico de paso.

### Características funcionales

- Conforman el sistema de enlace entre vías expresas y vías arteriales secundarias
- Pueden proporcionar conexiones con algunas vías del sistema rural
- Proveen una buena velocidad de operación y movilidad
- Admiten la circulación de importantes flujos vehiculares
- Se puede acceder a lotes frentistas de manera excepcional
- No admiten estacionamiento de vehículos
- Pueden circular algunas líneas de buses urbanos de grandes recorridos

### Características Técnicas

Velocidad de proyecto	70 Km/h
Velocidad de operación	50-70 Km/h
Distancia paralela entre ellas	3000 – 1500 m
Control de accesos	Pueden tener algunas intersecciones a nivel con vías menores; se requiere buena señalización y semaforización
Número mínimo de carriles	3 por sentido

Ancho de carriles	3.65 m
Distancia de visibilidad de parada	70 Km/h = 90 m
Radio mínimo de curvatura	70 Km/h = 160 m
Gálibo vertical mínimo	4 m
Radio mínimo en esquinas	5 m
Separación de calzadas	Parterre
Espaldón	1.80 m mínimo, pueden no tener espaldón
Longitud carriles de aceleración	Ancho del carril x 0.60 x Velocidad de la vía en Km/h
Longitud carriles de desaceleración	Ancho del carril x Velocidad de la vía en Km/h

**Del Proyecto: Vía Arterial Principal**

<b>A</b>	<b>Longitud total de vía</b>	<b>3997,00 m. / 3.97 km</b>
<b>B</b>	<b>Ancho de Vía</b>	<b>35.90 m.</b>
<b>C</b>	<b>Metros cuadrados a ser incorporados</b>	<b>143.492 m<sup>2</sup></b>
<b>D</b>	<b>Tipo de Calzada:</b>	<b>Asfalto</b>
<b>E</b>	<b>Sentido:</b>	<b>Calzadas de ida y vuelta,</b>
<b>F</b>	<b>Capacidad:</b>	<b>6 carriles</b>
<b>G</b>	<b>Características adicionales:</b>	<b>Parterre central Aceras Vía para ciclo paseo Áreas de estacionamientos Iluminación y vegetación</b>

Nota: Estas fórmulas de cálculo de carriles de aceleración y desaceleración sirven para una estimación preliminar. El detalle de cálculo definitivo se

realizará en base a bibliografía especializada. Las normas referidas a este artículo están sujetas a las especificaciones vigentes del MTOP.

### **c. RED VIAL ARTERIAL SECUNDARIA**

Sirven de enlace entre vías arteriales principales y vías colectoras. Su función es distribuir el tráfico entre las distintas áreas que conforman la ciudad; por tanto, permiten el acceso directo a zonas residenciales, institucionales, recreativas, productivas o de comercio en general.

#### **Características Funcionales:**

- Sirven de enlace entre vías arteriales primarias y las vías colectoras
- Permiten buena velocidad de operación y movilidad
- Proporcionan con mayor énfasis la accesibilidad a las propiedades adyacentes que las vías arteriales principales
- Admiten importantes flujos de tráfico, generalmente inferiores al de las vías expresas y arteriales principales
- Los cruces en intersecciones se realizan mayoritariamente a nivel, dotándose para ello de una buena señalización y semaforización
- Excepcionalmente pueden permitir el estacionamiento controlado de vehículos
- Pueden admitir la circulación en un solo sentido de circulación
- Sirven principalmente a la circulación de líneas de buses urbanos, pudiendo incorporarse para ello carriles exclusivos.

## Características Técnicas

b) Características Técnicas Velocidad de proyecto	70 Km./h
Velocidad de operación	30-50 Km../h
Distancia paralela entre ellas	1500 – 500 m
Control de accesos	La mayorías de intersecciones son a nivel
Número mínimo de carriles	2 por sentido
Ancho de carriles	3.65 m
Carril de estacionamiento lateral	Mínimo 2.20 m.; deseable 2.40 m.
Distancia de visibilidad de parada	50 Km../h = 60 m
Radio mínimo de curvatura	50 Km../h = 80 m
Gálibo vertical mínimo	5.5 m
Radio mínimo en esquinas	5 m.
Separación de calzadas	Parterre mínimo de 4.0 m. Pueden no tener parterre y estar separadas por señalización horizontal
Aceras	Mínimo 4.0

Del Proyecto: Vía Arterial Secundaria

A	Longitud total de vía	4019,00 m. / 4.19 km
B	Ancho de Vía	31.00 m.
C	Metros cuadrados a ser incorporados	124.589 m <sup>2</sup>
D	Tipo de Calzada:	Asfalto
E	Sentido:	Calzadas de ida y vuelta,
F	Capacidad:	4 carriles
G	Características adicionales:	Parterre central Aceras Vía para ciclo paseo Iluminación y vegetación

Nota: Las normas referidas a este artículo están sujetas a las especificaciones vigentes del MTOP.

#### d. CUADRO DE ÁREAS

Red vial arterial principal							
	LONGITUD	NUMERO CARRILES	ANCHO CARRIL	PARTERRE	ACERA	PARQUEO	CALZADA
1	2590	6	3.65	6	6	0	35.9
2	1022	6	3.65	6	6	0	35.9
3	273	6	3.65	6	6	0	35.9
4	112	6	3.65	6	6	0	35.9
	3997	6	3.65	6	6	0	35.9

Red vial arterial secundaria							
	LONGITUD	NUMERO CARRILES	ANCHO CARRIL	PARTERRE	ACERA	PARQUEO	CALZADA
5	1310	4	3.65	4	4	2.4	31
6	1396	4	3.65	4	4	2.4	31
7	1313	4	3.65	4	4	2.4	31
	4019	4	3.65	4	4	2.4	31

**CUADRO 4.12. CUADRO DE ÁREAS DE LA RED VIAL DEL PROYECTO**  
Fuente / Elaborado: TESIS

Para la determinación de los espesores de la vía y según los estudios de suelos realizados en la zona por la dirección de Obras Públicas del GAD-I, que nos han facilitado la información, nos señala que, en los ensayos CBR que miden la resistencia al corte o el esfuerzo cortante de un suelo bajo condiciones de humedad y densidad controladas, se establece que:

Los resultados de ensayos de corte valores de CBR tienen rangos bajos del 2,4%

Recomendación: Es fundamental mejorar la subrasante con material pétreo en un espesor de 70 cm.

Sobre la subrasante mejorada se recomienda la siguiente disposición para el pavimento flexible:

- Capa de sub base espesor= 35 cm
- Capa de base espesor= 30 cm
- Carpeta asfáltica espesor = 3 pulgadas

#### e. **ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS**

Con el fin de que el trazado sea constante y permitir la fácil movilización sobre las quebradas o intersecciones, se propone la creación de los siguientes estructuras urbanas viales complementarias.

Puentes:

<b>PUENTES</b>			
<b>TIPO</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Luz</b>	<b>Tablero</b>
<b>A1</b>	3	80 m	40
<b>A2</b>	2	220 m	40

**CUADRO 4.13. CUADRO DE MEDIDAS DE PUENTES EN EL PROYECTO**  
Fuente / Elaborado: TESIS

El cálculo y factibilidad de los puentes, requiere de un estudio cada vez más especializado, para lo cual se deben remitir a los estudios de un Ingeniero

civil estructural especialista en el Cálculo de Puentes. Datos que se deberá entregar en un documento adjunto al los proyecto final.

#### **4.3.8. LOS COSTOS**

El desarrollo del tema de costos, requiere de la participación y análisis de diversos especialistas que permitirán establecer un costo definitivo del proyecto.

En primera instancia se dependerá del cuerpo de Ingenieros diseñadores quienes habrán elaborado su respectivo análisis de costos, del proyecto a implementar, dato que nos permitirá conocer los costos directo e indirectos del diseño y construcción del proyecto. Por otro lado se necesita que se elabore un análisis real del proyecto, elaborando los técnicos de la dirección financiera el análisis comercial y financiero del servicio.

#### **ANALISIS DE COSTOS DE OBRA**

Para la implementación de una nueva red, con el fin de optimizar una red existente se debe considerar los diversos costos que implica su propuesta de diseño y posible construcción y mantenimiento.

- Costo de la infraestructura vial,
- Costo de la infraestructura de agua potable y alcantarillado,
- Costo de mantenimiento rutinario vial uno de los parámetros que influyen en el nivel de servicio que se presta a los usuarios,

- Costo del suelo
- Costos de las expropiaciones, al justo precio del suelo, según lo establece la base legal vigente.

Para la estimación de los costos de construcción, y que nos permita usarlo como respaldo, se recopiló información de los costos de la red vial a nivel nacional de septiembre 2009, que posee el Ministerio de Transporte y Obras Públicas. Para lo cual en el anexo 8 [39], estudio elaborado por Cecilia Garate. “Expansión de redes urbanas para ciudades intermedias en Ecuador, desde el punto de vista de ingeniería”, se señalan los cuadros 7.1, 7.2 y 7,5 del MTOP, donde se ha establecido valores promedios, de los costos referenciales por kilómetro de intervención, para diferentes tipos de terreno y característica de la vía, para construcción de vía nueva; y, para repavimentación de vías, con el detalle de costos para diferentes tipos de terreno y clase de carretera.

Según sus recomendaciones, para la estimación de costos integrales de proyectos, es necesario considerar los costos de supervisión y preparación de estudios, de acuerdo a unos porcentajes en relación al costo total de la construcción.

- Costos de Estudios: 8% del presupuesto de construcción
- Costos de Fiscalización: 6% del presupuesto de construcción

## COSTO DE CONSTRUCCIÓN

MILES DE DOLARES POR KILOMETRO

VIA	DESCRIPCIÓN	LONGITUD KM	PLANO <=5%	
			COSTOS	
			FINANCIERO	ECONÓMICO
Red vial arterial principal	VÍA DE 6 CARRILES	3.997	17183.10	16151.88
Red vial arterial secundaria	VIA DE 4 CARRILES	4.019	13186.34	12394.60

## COSTO DE REPAVIMENTACIÓN

MILES DE DOLARES POR KILOMETRO

VIA	DESCRIPCIÓN	LONGITUD KM	PLANO <=5%			
			CARPETA ASFALTICA		SUB-BASE	
			FINANCIERO	ECONÓMICO	FINANCIERO	ECONÓMICO
Red vial arterial principal	VÍA DE 6 CARRILES	3.997	3020795.46	2839547.74	1067699.42	1003637.51
Red vial arterial secundaria	VIA DE 4 CARRILES	4.019	3037422.31	2855176.98	1073576.18	1009161.66

PROYECTO	COSTO TOTAL	
	FINANCIERO	ECONÓMICO
PROYECTO RED VIAL IBARRA - SAN ANTONIO	4105677.99	3859337.12
	4124184.83	3876733.23

## COSTO DE MANTENIMIENTO

MILES DE DOLARES POR KILOMETRO

VIA	DESCRIPCIÓN	LONGITUD KM	PLANO <=5%	
			MANTENIMIENTO	
			FINANCIERO	ECONÓMICO
Red vial arterial principal	VÍA DE 6 CARRILES	3.997	101.56	9404.94
Red vial arterial secundaria	VIA DE 4 CARRILES	4.019	102.12	9456.71

**CUADRO 4.14. CUADRO DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN**

*Fuente: GARATE, Cecilia. "Expansión de redes urbanas para ciudades intermedias en Ecuador, desde el punto de vista de ingeniería"./ MTOP . DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN. DPTO. DE PLANEAMIENTO.  
Elaborado: Tesis*

Valor de construcción de la obra:

- En lo financiero: 8´229.862 UsD
- En lo económico: 7´736.070 UsD

Para el estudio costos más real y ajustado a la realidad, se requiere tener desarrollado íntegramente el proyecto, y tener el respaldo de la información de los técnicos en cuanto al análisis de los rubros de la obra. Este valor es un estimado para este estudio, solo con el objetivo de establecer una metodología, no se ha desarrollado todos los valores, por cuanto no era razón de esta investigación el hacer un proyecto vial detallado.

### **EJECUCION DEL PROYECTO**

Establecer los plazos de ejecución del proyecto, mediante cronogramas valorados, es un elemento indispensable para que el municipio pueda hacer el cálculo de costos y de inversión, con lo que podrán conseguir las ayudas y financiamientos.

### **ANÁLISIS COMERCIAL Y FINANCIERO DEL SERVICIO.**

Para este análisis, en el caso de La Municipalidad de Ibarra, se debe tener en cuenta la una ordenanza que norma la contribución especial de mejoras para la construcción de la vía. Donde se establece que el 100% de la recuperación de la inversión, será pagada por todos los contribuyentes, en un periodo de 5 años [24].

### **COSTO TOTAL DEL PROYECTO Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Por lo general los municipios trabajan con la programación anual de inversión, por lo que la implementación de un proyecto que lleve más de un

año y por el monto de inversión que se requiere, tiene que pedir ayuda al estado, a través del banco del Estado BEDE, en calidad de préstamo por el monto del proyecto a invertir. Siendo obligación de sus ciudadanos la devolución en un tiempo determinado y los intereses respectivos.

CATEGORÍA DE INVERSIÓN	FUENTES DE FINANCIAMIENTO		TOTAL	%
	BANCO DEL ESTADO	MUNICIPIO		
OBRA CIVIL		8'229'862.82		
EXPROPIACIONES				
ESCALAMIENTOS DE COSTOS				
REAJUSTE DE PRECIOS				
CONTINGENCIAS				
FISCALIZACIÓN		493'791.77		
MEDIDAS AMBIENTALES				
<b>TOTAL:</b>		<b>8'723'654.59</b>		

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	MONTO	%
BANCO DEL ESTADO		
MUNICIPIO DE IBARRA (RECURSOS PROPIOS)	8'723'654.59	100
<b>TOTAL:</b>	<b>8'723'654.59</b>	<b>100</b>

**CUADRO 4.15. CUADRO DE COSTOS TOTAL DEL PROYECTO**

*Elaborado: Tesis*

Para nuestro proyecto de la “Red vial en la zona de enlace”, el costo es de USD 8'723.654,59 (ocho millones setecientos veinte y tres mil seiscientos cincuenta y cuatro 59/100 dólares).

Si bien este análisis lo elabora el cuerpo especializado para evitar errores en la organización de la documentación exigida, se deberá resumir en el

informe siguiendo esquemas de representación o cuadros acordes a lo que establece el estado:

### **COSTOS DE INVERSIÓN**

- Los costos de inversión del proyecto se hallan dados por los costos directos e indirectos de la obra civil, fiscalización, medidas ambientales, participación ciudadana, contingencias, reajuste de precios, escalamiento de costos.

### **COSTOS DE MANTENIMIENTO**

Los costos de mantenimiento se consideran en la etapa de operación del proyecto luego de que concluya la vida útil de la carpeta asfáltica, misma que se realizaría a partir del segundo año de funcionamiento y comprende el mantenimiento anual y periódico, incluye los rubros de mantenimiento de equipos, bacheo, repapeo, costos de mano de obra y operario, reposición de la señalización horizontal y vertical, estos costos serían asumidos directamente por la Municipalidad de Ibarra.

Impactos Socio – Económicos del Proyecto.

- Ahorro económico
- Mejoramiento de las condiciones de vida de los Ciudadanos.
- Incremento en la cobertura de servicios
- Operatividad en el cumplimiento de cronograma de trabajos establecidos

- Optimización de recursos
- Facilidad de accesos a los sectores más vulnerables de la población.

## **EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA**

La evaluación económica del proyecto se debe emplear mediante la metodología Costo – Beneficio, a fin de determinar los indicadores de viabilidad económica como VANE y TIRE.

### **Estableciendo los Indicadores financieros**

- Flujo de Efectivo Financiero, estableciendo la tasa de oportunidad anual, y la determinación de ingresos de efectivo en el futuro durante la vida útil del proyecto. Añadiendo los costos operacionales y de financiamiento del proyecto, elaborando las proyecciones que permiten conocer el VAN TIR y B/C financiero.

## **TEMAS ADICIONALES EN EL INFORME**

Mencionaremos algunos puntos deben ser tomados en cuenta y que deben ser anexados al informe final. Muchos de estos puntos, requieren de estudios e informes que debe aportar un grupo especializado en su análisis. Para el caso de las municipalidades de ciudades pequeñas, que carecen de personal, se ha optado por la contratación pública de consultorías.

## **ESTUDIO DE ASPECTOS AMBIENTALES**

El estudio de impactos ambientales, contratados a una consultora, permitirá al Municipio, obtener la base técnica de respaldo para la licencia ambiental respectiva que autoriza la construcción de la vía o red vial. Se deberá observar que el estudio contenga un análisis sobre:

El grado de intervención del proyecto vial que se va implementar en una determinada zona y los impactos que provocaran desde el inicio de las obras, frente a los beneficios esperados.

- En el caso de nuestro proyecto, las repercusiones no presenta una afectación grave al medio ambiente por cuanto la zona se halla en medio de dos tramas urbanas, carece de vegetación permanente y su suelo es alterado periódicamente por razones de la agricultura, lo que la construcción de una red vial en la zona es factible y no repercutirá en el medio ambiente.

El consultor deberá presentar un análisis de principales impactos negativos y positivos detectados en todas las fases de construcción, y las que se generen durante su mantenimiento.

Aspectos negativos en nuestro proyecto,

1.- Durante la ejecución del proyecto:

- Exceso de polvo como consecuencia de los movimientos de tierra.

- Vibración y ruidos por efecto de las maquinarias.
- Eventuales filtraciones de aguas servidas.

## 2.- Durante la fase de operación:

- Incremento de flujo vehicular que producirá ruidos y vibraciones.
- Incremento de riesgo de accidentes.
- Emisión de CO<sub>2</sub> y contaminación del aire, producido por motores de combustión interna.

## 3.- Aspectos positivos en nuestro proyecto

- Activación de actividades económicas.
- Incremento de la plusvalía de los terrenos.
- Desarrollo urbanístico controlado
- Mejora en el sentimiento de apropiación de espacio
- Bienestar colectivo al compartir un ambiente urbano

Antes de la ejecución de la obra, se deberá elaborar un plan de manejo ambiental y seguridad, para mitigar los impactos ambientales negativos y disminuya los efectos derivados de la construcción de la vía:

- Elaborar un plan de contingencias en el caso de accidentes o riesgo de trabajo.
- Elaborar instructivo de manejo de equipo de protección personal dependiendo de la actividad.
- Minimizar la emisión de gases contaminantes y el ruido de los motores de la maquinaria empleada.

- Evitar el levantamiento de polvo en las zonas donde se realicen los trabajos, mediante el riego periódico de agua con tanqueros que permita mantener la humedad del suelo.
- Evitar la acumulación de escombros en los lechos de las quebradas o recursos hídricos.
- Realizar una adecuada señalización definiendo inclusive vías alternas para el tránsito vehicular.
- Prever la adecuada disposición de residuos sólidos, construcción de fosas sépticas, almacenamiento adecuado de aceites y combustibles.
- Cubrir los baldes de las volquetas con lonas para realizar el transporte ya sea de desalojo de escombros o transporte de materiales pétreos de construcción.

## **ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO**

### **ANÁLISIS ADMINISTRATIVO DE LA OBRA**

La ejecución o fiscalización del proyecto vial, recae en la Dirección de Obras Públicas del Respectivo Municipio. En muchos casos por la magnitud de las obras viales, el estado opta por la contratación pública de empresas privadas, dejando el proceso de mantenimiento a las empresas o direcciones Municipales respectivas.

En el caso de la Dirección de Obras Públicas del municipio de Ibarra, establece que:

- "...su función principal es formular, dirigir, ejecutar y evaluar los planes y programas que se deben cumplir en la construcción y mantenimiento de vías; así como revisar, aprobar, aplicar y adoptar las normas de diseño y especificaciones técnicas de todas las obras viales del diseño, conforme a la reglamentación existente."
- La Dirección está totalmente equipada con unidades de trabajo que cuentan con equipos de oficina, computadores, plotters, etc. Que permite el normal desarrollo de las actividades del Departamento. Cabe mencionar que cuenta con el equipo y maquinaria necesaria para realizar las actividades relacionadas con la construcción y mantenimiento de vías del Cantón.

En el informe se deberá detallar las responsabilidades de quien fiscalizara, administrara, y quien construirá. Detallando la estructura administrativa, así como la capacidad profesional y técnica en relación con la función asignada.

### **ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA**

En este estudio se debe considerar las condiciones de autogestión que tiene un GAD. Por ejemplo, el Municipio de Ibarra en otros proyectos, ha considerado dentro de su plan de trabajo la participación ciudadana como uno de los potenciales más importantes dentro del desarrollo de cada una de las actividades programadas en cada parroquia, y de esta manera puede

priorizar las obras en las que las comunidades colaboran y pueden ayudar en el financiamiento de algunas obras.

Además como estrategia para establecer una sostenibilidad de un proyecto, propone:

- Recuperación de la inversión por contribución de mejoras
- Realización de obras por contratación pública.
- Fortalecimiento de las capacidades locales, fomentando la permanente participación social.

Para concluir este trabajo, cabe señalar que son muchos los estudios que se deben añadir, como el Sostenibilidad Social, Sostenibilidad Ambiental, Sostenibilidad institucional, y así algunos que tengan siempre referencia con el tipo de proyecto que se quiere desarrollar e implementar.

Finamente señalaremos que como parte complementaria a este informe, hay que remitirse a los constantes cambios que emite la Secretaría Nacional de Planificación y desarrollo SENPLADES, donde establecen periódicamente nuevas características en la forma de elaboración y presentación de estudios, y evaluación ex – post según los indicadores que determinen.

## **CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

El aspecto fundamental que motivo este estudio, fue el de conocer la situación legal del país ante los nuevos cambios constitucionales y legales, sobre el uso y ocupación del suelo, y, su afectación en el diseño urbano – vial. Tema muy complejo para desarrollar una sola persona en un corto tiempo, de ahí que tan solo se utilizo este medio para hacer un compendio de información de diversas instituciones, para que nos permita entender un espacio urbano frente a una solución vial.

Pero el objetivo de este trabajo no es el de estudiar a toda la ciudad y establecer parámetros que constituyan la fórmula mágica que nos brinde soluciones. El objetivo de esta investigación es simple, y solo pretendió establecer un esquema básico de procedimientos para la implementación de un estudio que permita el desarrollo de una red vial frente a la reglamentación para el uso de suelo, y siempre en relación con las leyes vigentes a la fecha de elaboración de esta investigación y que permita al técnico municipal, tomarlo como una guía de procedimiento para establecer los estudios previos a la aplicación de un diseño de un trazo vial.

La investigación inicial, nos permitió identificar las estructuras legales que partiendo desde la constitución, se han emitido leyes y códigos, creando una

nueva estructuración territorial, organizada y controlada mediante planes de desarrollo debidamente administrada por sus diversas instituciones.

Con el fin de establecer la afectación de esta nueva organización legal, se identifique un territorio con un espacio urbano en proceso de transformación, el mismo que se lo tomo como modelo para analizar los estudios de su municipio y demás organismos del estado, con relación a las variables físicas, económicas y sociales, ante una posible propuesta de implementación de una red vial en un espacio puntual y ante una necesidad real.

Al realizar este trabajo se pudo determinar la escasa temporalidad del mismo, por lo que solo se espera se constituya en un medio que permita dar una pauta de organización primaria en zonas donde el concepto de ciudad, solo estaba en el nombre y no en su organización.

#### **5.1.1. DE LA LECTURA Y DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

En el proceso de la búsqueda de información y tomando como base las lecturas de diversa bibliografía, el procesamiento de los datos facilitados por el Municipio de Ibarra y del aporte desinteresado de otras instituciones, con relación al uso del suelo y el sistema de transportes, se puede establecer las siguientes conclusiones:

- Las vías dan forma a la ciudad, pero es la organización de los espacios urbanos en relación con la prestación de los servicios, lo que determina su funcionalidad.
- La planificación de los usos del suelo debe estar coordinada, tomando en consideración que las vías constituyen el elemento regulador de la organización espacial de una ciudad, y que su funcionalidad y capacidad está determinada por las actividades que se dan en su recorrido.
- Las vías promueven las actividades entre sectores con relación al uso de suelo planificado o establecido. Dentro del sistema de transporte dan la accesibilidad que permite la comunicación entre los espacios urbanos.
- La organización de una estructura urbana, afecta directamente en el desarrollo de las actividades de sus pobladores y determina la movilidad y la elección del modo de transporte.
- Para generar cambios estructurales en el sistema de transportes, se debe optimizar la capacidad de acceso a los espacios urbanos, por lo que se requiere una reorganización de las funciones espaciales actualmente asignadas, buscando generar un cambio significativo en el comportamiento de los viajes de los usuarios de las redes viales.
- La creación de nuevas redes viales y la búsqueda de una solución mediante la expansión urbana no es una solución aceptable. El cambio de políticas de expansión en horizontal, se debe cambiar por

una exigencia de uso del espacio interior no edificado, promoviendo el crecimiento urbano en vertical.

- El actual aumento de uso de vehículos privados en las vías, es producto de la dispersión urbana que se está promoviendo, y ante la falta de una distribución equilibrada de servicios de gestión, consumo, distribución e intercambio. Se debe buscar reducir los tiempos de viaje, al mejorar e incentivar el cambio en el uso del modo de transporte.
- El fortalecimiento del transporte público, como una alternativa de uso para la movilidad debe ser organizada y administrada por la Institución Municipal. Aspecto que permitirá un mejor control medioambiental y del desarrollo urbano espacial.
- En definitiva se puede establecer que la planificación y control del uso y ocupación del suelo es un instrumento que permitirá establecer una mejor organización en la demanda de los medios de transporte, dando lugar a un desarrollo urbano sostenible y en armonía con los usuarios y el entorno.

### **5.1.2. DEL ASPECTO LEGAL**

La constitución establece que el Estado Ecuatoriano, planificará y regulará el proceso del desarrollo del país, estableciendo la equidad social y territorial, promoviendo una concertación participativa, descentralizada, desconcentrada y transparente, para la consecución del buen vivir.

La planificación para el desarrollo y el ordenamiento territorial responde a lo establecido en la Constitución de la República, y su cumplimiento se marca en las leyes contempladas en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD y el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas COPFP. Todos articulados por los lineamientos estratégicos del Plan Nacional para el Buen Vivir, que determinan y condicionan la actuación de las diversas instituciones estatales, al realizar su control y administración, y, es por intermedio de la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo SENPLADES, que se establece el enlace directo con los Gobiernos Autónomos Descentralizados GAD, mediante el uso de los instrumentos técnicos que permiten la correcta interpretación y ejecuciones de los planes de desarrollo del país, siempre buscando cumplir con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y transformar al país de manera equilibrada y constante.

El Plan de Desarrollo y Organización Territorial PD y OT de un Gobierno Autónomo Descentralizado GAD, es el instrumento que permite orientar y poner orden en la organización y uso del espacio de un determinado territorio, administrando y adecuando los espacios físicos según las necesidades y desarrollo de las actividades socio político culturales de los pobladores.

### **5.1.3. DEL ESPACIO URBANO**

asta hace poco, en algunos municipios, urbanizar era aceptar una parcelación de un predio, muchas veces impuesta al criterio del propietario. Quien establecían el trazado y forma de las vías, muchas de tierra o lastradas, carentes de aceras y bordillos, sin conexión con predios o vías circundantes, sin contemplar infraestructuras. Era el usuario, el vecino que compraba su parcela, su espacio, el que determinaba y ajustaba el entorno a su criterio, que no era sino producto de su idiosincrasia marcada por sus características sociales e intereses económicos muy particulares.

La poca gestión y control municipal, determino el deterioro urbano y la escasa imagen de la ciudad, donde la impresión primaria que se percibe es el desorden, suciedad, y una evidente falta de apropiación del entorno. Con espacios siempre degradados, con una alteración emocional constante por la inseguridad.

Fenómeno provocado en nuestras ciudades por municipios producto del neoliberalismo urbano, donde la dirección política urbano, dejo que sea el mercado el que determine una propuesta viable para la determinación del uso del suelo. Donde nunca consideraron una organización espacial progresiva que permita una reorganización espacial de la zona, que de paso a la armonización del entorno y que posibilitara la prestación equitativa de servicios viales, sanitarios, áreas verdes, etc. Todo por la falta de

preparación de sus gobernantes y encargados de gestión, que produjo espacios tugurizados, enfermos y caóticos.

Esta falta de gestión y control, sumada a las equivocadas o inexistentes opciones de organización espacial en los anteriores procesos de transformación urbana, ha determinado la incorporación de grandes extensiones de áreas rurales a las zonas urbanas, un claro ejemplo son los asentamientos que darán paso a las futuras megalópolis de Quito y Guayaquil.

Las propuestas en las políticas del actual gobierno, pretenden dar un cambio económico en la sociedad, siendo una de sus prioridades la transformación de ciudades anteriormente consideradas de segunda fila. Pequeñas ciudades que hasta hace poco, conservaban un espacio unificado y centrado, donde aún prevalecía la identidad de grupo o sociedad, la familiaridad, el respeto y conservación de una cultura, donde estar integrado con su entorno es parte de la vida. Ciudades, que pese a su letargo, poseen un gran potencial productivo económico. De ahí que se los considere el futuro cuando la nueva organización del estado les cambie sus estructuras sociales - proto y preindustrializadas y den paso a una etapa de "desarrollo e industrialización".

El llamado a transformar y crear una ciudad es un diseñador urbano, pero se debe entender que este, no es sino un cuerpo multidisciplinario de profesionales, que son el cerebro transformador de la ciudad, cuerpo

estudioso de las necesidades en relación con las múltiples variables y sus consecuencias. Estableciendo claramente cuáles son las condicionantes básicas de su diseño y cuáles son las determinantes que se deben respetar. Siendo estos los llamados a establecer las normas y pautas de control y regulación, donde nada puede quedar al azar, y que bajo su control se permita mutar y adaptar la ciudad conforme el avance social y económico, dando lugar a una proyección futura de la ciudad.

#### **5.1.4. LA REALIDAD SOCIO ECONÓMICO**

..... ” Ecuador, durante el quinquenio 1995 – 2000 la población en condiciones de pobreza se incrementó dramáticamente de 3.9 millones a 8.5 millones de personas de un total de 13 millones de habitantes lo cual ha originado, entre otras cosas, un movimiento migratorio –debido a la falta de trabajo– desde el Ecuador hacia Europa y los Estados Unidos, en una proporción que no tiene comparación en América Latina. Así, de 1999 al 2000 cerca de un millón de ecuatorianos abandonaron el país en busca de ocupación laboral.”.... EL NEOLIBERALISMO EN ECUADOR [40].

Ecuador, aún está sufriendo las secuelas de la aplicación del modelo neoliberal como política de estado, lo que propicio el incremento del número de pobres, sea esto, por el resultado de la liberalización del comercio, la flexibilización laboral, la desregulación del sistema financiero, la reducción

del tamaño del Estado, la supresión de subvenciones, la privatización, el pago prioritario de la deuda externa. Lo que sí es evidente, es el resultado que se refleja en una conflictiva situación económica, social, cultural, moral y política de la población y del Estado mismo. Pero en materia de nuestro estudio este resultado es más palpable en su caótica expresión y representatividad física, en la deficiente organización y estructuración urbana espacial de las ciudades.

El cantón Ibarra, su ciudad y demás asentamientos urbanos, no es sino, un mínimo reflejo de ese resultado de organización espacial, que se observa en todo el país. Con dirigentes respaldados en políticas económicas neoliberales, que buscaban generar la oportunidad individual, despreocupándose de crear mecanismos de control y gestión que solucionen o prevean las necesidades de la comunidad como un todo, o del individuo como parte de una comunidad.

El libre comercio, sin control ni orden, generó ciudades aparentemente libres, llena de escondrijos o microcomercios, en cada calle y rincón del trazado urbano. La falta de control y el proceso de desarticulación de las entidades estatales, dio paso a un proceso de abandono y caos. Siendo producto de ello la falta de planes serios de regularización y control en los entornos urbanos.

En la actualidad, se han establecido ajustes a las políticas económicas y de control. Pero el problema neoliberal está marcando y marcará las actividades

de muchas generaciones, que ven en esto una forma de vida. Sin ser conscientes de la catástrofe social en la que están encerrados. Ejemplo de ello aún se puede leer en el actual PDyOT –I, que ensalzan las virtudes de tener una ciudad que "... se está consolidando como un Centro Urbano Comercial", que busca la autogestión o mejor llamada supervivencia individual cueste lo que cueste de cada individuo.

Con el actual crecimiento acelerado de las áreas urbanas y sus infraestructuras, en desmedro de las tierras de producción agrícola, se está provocando un cambio dramático en el uso de suelo agrícola, dando lugar a una transformación en los paisajes, los ecosistemas y el medio ambiente. Es evidente cambio de actividades en la ciudad causada por el agresivo proceso de urbanización, y por el fomento de actividades del sector terciario de la producción, que está substituyendo o generando el abandono de las actividades agrícolas.

A su vez, el acceso a las fuentes de trabajo está determinado por la especialización y formación de los habitantes, la falta de preparación y conocimientos en grandes grupos humanos del sector, les ha empujado a la autogeneración de empleo y generación de espacios en el mercado informal. Esta modalidad del trabajo por cuenta propia incentivada por los procesos económicos estatales constituye un fenómeno mayoritario en el país, lo que se ha llegado a denominar capacidad de emprendimiento. Constituyendo otra causa para generar micro espacios urbanos destinados a estas

actividades de emprendimiento individual. Reflejándose en espacios caóticos con asentamientos urbano-marginales y de conflicto en la ciudades.

Cuando existe conflicto en los usos potenciales del suelo da lugar a conflictos o desequilibrios, causando degradación de las tierras, desvalorización y disminución de la productividad, entre otros.

### **5.1.5. LA PLANIFICACIÓN**

La planificación de las ciudades requiere de un estudio integral en relación al costo beneficio, en la mayoría de ciudades del país, el problema al que se enfrentan es la inadecuada previsión en la planificación del uso del suelo, provocando una falta de identidad por la imagen dispersa y caótica de las ciudades.

En el caso del cantón Ibarra, la organización híper concentrada en un solo sector, de los servicios de los sistemas de gestión, producción, consumo y distribución, obliga a las personas a realizar viajes por cada actividad o necesidad hacia el centro de la ciudad.

- Ibarra, debido a las características de sus actividades agrícola, turística productivas, determino una concentración comercial y de la gestión en el núcleo urbano de la ciudad, lo que en la actualidad se traduce en los graves problemas de movilidad, por la falta de desconcentración y reparto equitativo de actividades hacia otras zonas.

Las actuales propuestas en la dirección de planificación siguiendo las exigencias de los actuales dirigentes que buscan generar una ciudad comercial, ha dado lugar a uno de los mayores aciertos en la zona, como es el reacondicionamiento y construcción en el mismo sitio, de la nueva infraestructura para del tradicional mercado amazonas incrementando el número de puestos, la reactivación del servicio de ferrocarril, la construcción y próxima inauguración de otro mega centro comercial y multicines, sumándose a dos recién inaugurados. Todos ubicados entre las estrechas vías principales y repartidos entre seis manzanas a la redonda. En un sector donde tradicionalmente ya contenía un alto número de locales comerciales, con un alto movimiento de comercio informal y que además concentra muchos servicios comunales y centros educativos.

Esta aparente falta de previsión en la planificación, ante el actual problema del tránsito y del futuro inmediato de personas y productos, repercutirán en los costos de los productos y servicios entregados, provocados por la incapacidad de las vías para soportar el volumen de vehículos y por la inexistente previsión de áreas de estacionamiento.

Ibarra adolece de otro problema particular, la falta de educación y espíritu de cooperación de sus habitantes, la falta de respeto a los peatones en los cruces, la descarga y espera de personas o productos formando doble o triple fila de estacionamiento, ralentizando el flujo vial. Fenómeno que no es controlada por aspectos políticos, que dan paso a un serio problema de falta control por las autoridades competentes.

Este concepto de planificación que se está aplicando, necesita ser modificado en razón de la optimización de los viajes que se deban realizar para las cumplir las diversas actividades, siendo vital la desconcentración de estos núcleos únicos de multiactividades. Para lo cual se debe proponer conurbaciones, que cuenten con un reparto uniforme de servicios (salud, comercio, educación, recreación, gestión de agua, luz, etc.) que estén en proporción al número de habitantes de un barrio o sector a servir sean estos urbanos y rurales, lo que permitirá un desarrollo uniforme de la ciudad y reforzara la identidad de la misma, a la vez que se deberá procurar un libre intercambio que garantice un sostenido abastecimiento de productos y servicios.

Una ciudad diseñada es producto del estudio de los problemas sociales – económicos reales de sus habitantes, donde se plantean soluciones que beneficien a toda la comunidad y el costo de sus actividades y necesidades sea equitativo.

#### **5.1.6. DE LA PROPUESTA**

La incorporación de la trama Urbana del Pueblo de San Antonio, a la Ciudad de San Miguel de Ibarra, debido a la ampliación de sus límites urbanos, nos ha llevado a plantear una propuesta de cómo podría ser una red vial en la zona de enlace, que permita una comunicación con las dos tramas urbanas que le rodean. Proyecto esquemático que nos permitió, comprender el

procedimiento a seguir en la elaboración de un estudio, que será presentado ante un Concejo Municipal para su aprobación en primera instancia.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

Ante la falta de organización institucional municipal, es necesaria una estructuración y formación del cuerpo técnico, quienes previo conocimiento de su ciudad y enfocados en la búsqueda de un beneficio común, recuperen la información que desarrolla cada trabajador en cada departamento, con el objetivo de establecer estudios y proyectos más acordes a su realidad social – económica cultural, con el fin de evitar los improvisados cambios de uso y ocupación del suelo según intereses o corrientes económicas. Sin olvidar que la improvisación y aplicación de planes de desarrollo ajenos a su realidad genera resultados sociales difíciles de predecir.

Iniciar un estudio para una propuesta vial, es producto de diversas propuestas y del estudio de muchas especialidades, es necesario que diseñador - planificador urbano - vial, tenga un cabal conocimiento de la organización y uso del suelo de la zona que se va a intervenir.

El seguimiento y aplicación de las herramientas emitidas por el estado, permitirán establecer una relación lógica en los planes de integración y desarrollo de una ciudad con relación a otros sectores urbanos y productivos. Pretendiendo que la lectura de este trabajo sirva de apoyo en la búsqueda de un procedimiento a seguir.

Finalmente, cabe señalar que es obligación del diseñador urbano – vial, que forma parte de un cuerpo especializado al interior del departamento de Planificación del Municipio, el valorar y conservar el suelo, por cuanto debe tener en cuenta que este, constituye un recurso no renovable, y que es necesario establecer y mantener un riguroso límite urbano – rural, con el fin de anular la especulación del suelo.

Una ciudad compacta y densificada otorga una eficiencia en el uso del suelo y en optimización en la creación y mantenimiento de sus infraestructuras y equipamiento urbano.

## BIBLIOGRAFÍA

[1] ASAMBLEA NACIONAL REPÚBLICA DEL ECUADOR (2008). "LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR" – 2008 (CRE 2008). Recuperado el 31 de 01 de 2013, "LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR"

[http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf)

[2] ASAMBLEA NACIONAL REPÚBLICA DEL ECUADOR (2008). "LA CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR", 2008. TÍTULO V. ORGANIZACIÓN TERRITORIAL DEL ESTADO. Capítulo primero. Principios generales. Art. 238 y Capítulo cuarto. Régimen de competencias. Art. 264. Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD). "LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR" – 2008 (CRE 2008). Recuperado el 31 de 01- 2013, "LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR"

[http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf)

[3] ASAMBLEA NACIONAL REPÚBLICA DEL ECUADOR (2010). "El Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización" (COOTAD). Recuperado el 31 de 01 de 2013: [http://www.ame.gob.ec/ame/pdf/cootad\\_2012.pdf](http://www.ame.gob.ec/ame/pdf/cootad_2012.pdf)

[4] ASAMBLEA NACIONAL REPÚBLICA DEL ECUADOR (2010). "CÓDIGO ORGÁNICO DE PLANIFICACIÓN Y FINANZAS PÚBLICAS" (COPFP). Recuperado el 31 de 01 de 2013,

<http://www.asambleanacional.gov.ec/Codigo-Organico-de-Planificacion-y-Finanzas-Publicas.html>

[5] ASAMBLEA NACIONAL REPÚBLICA DEL ECUADOR (2009). LEY ORGÁNICA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y CONTROL SOCIAL. Recuperado el 31 de 05 de 2013, <http://www.asambleanacional.gov.ec/leyes-asamblea-nacional.html> (RO 22 Suplemento del 09/09/2009).

[6] DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL Y ATENCIÓN AL CIUDADANO - MINISTERIO DE TRANSPORTES Y OBRAS PÚBLICAS - MTOP. Ley de Caminos. Recuperado el 01 de 08 de 2013, de Ley de Caminos:

[http://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/12-03-2011\\_Especial\\_LEY-DE-CAMINOS.pdf](http://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/12-03-2011_Especial_LEY-DE-CAMINOS.pdf)

[7] MINISTERIO DE TRANSPORTES Y OBRAS PÚBLICAS - MTOP. Ley de Caminos. Recuperado el 01 de 08 de 2013, de Ley de Caminos:

[http://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/ley\\_de\\_caminos\\_y\\_reglamentos2.pdf](http://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/ley_de_caminos_y_reglamentos2.pdf)

[8] SECRETARIA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO – SENPLADES (2009). Plan Nacional del Buen Vivir PNBV 2009 – 2013. Recuperado el 01 de 12 de 2012: <http://www.buenvivir.gob.ec/>

[9] SECRETARIA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO – SENPLADES (2013). Plan Nacional del Buen Vivir PNBV 2013 – 2017. Recuperado el 01 de 08 de 2013: <http://www.buenvivir.gob.ec/>

[10] SECRETARIA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO – SENPLADES (2011), Guía para la Formulación Participativa de los PD y OT. Recuperado el 01 de 04 de 2013

<http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Gu%C3%ADa-para-la-formulaci%C3%B3n-participativa-de-los-PD-y-OT.pdf>

[11] ASAMBLEA NACIONAL REPÚBLICA DEL ECUADOR (2012). "LEY ORGANICA REFORMATORIA A LA LEY DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL"- LOTTTSV. Recuperada 01 de 10 de 2012:

<http://www.ant.gob.ec/index.php/ant/base-legal/ley-organica-reformatoria-a-la-ley-organica-de-transporte-terrestre-transito-y-seguridad-vial>

[12] MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS – MTOP. Valores, Misión, Visión. Recuperada 01 de 11 de 2013: <http://www.obraspublicas.gob.ec/el-ministerio>

[13] AGENCIA NACIONAL DE TRANSITO- ANT. Visión, Misión, Objetivos. Recuperado 01 de 11 de 2013: <http://www.ant.gob.ec/index.php/ant/vision-mision-y-objetivos#.Uu7GuPI5OSo>

[14] ASAMBLEA NACIONAL REPÚBLICA DEL ECUADOR (2012). "LEY ORGANICA REFORMATORIA A LA LEY DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL"- LOTTTSV. Ley Orgánica de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial Ecuador – Reformas 2011. Recuperada 01 de 11 de 2012: <http://www.quito-turismo.gob.ec/descargas/septiembre2013/baselegal/LOTTTSV.pdf>

[15] GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE IBARRA GAD-I, Modelo de una Organigrama Estructural y Funcional del Gobierno Autónomo Descentralizado GAD Municipal. Recuperado 01 de 08 de 2013. <http://ibarraenterate.gob.ec/index.php/organigrama>

[16] Contraloría General del Estado. Dirección de Investigación Técnica, Normativa y de Desarrollo Administrativo, (Noviembre2009). Código de Normas de Control Interno para las Entidades, Organismos del Sector Público y de las Personas Jurídicas de Derecho Privado. Recuperado el 01 de 05 de 2013: <http://www.utn.edu.ec/web/portal/images/doc-utn/normas-control-interno.pdf>

[17] SECRETARIA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO – SENPLADES (2011), Guía de contenidos y procesos para la formulación de Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de provincias, cantones y parroquias de SENPLADES, Recuperado el 01 de 04 de 2013. [http://www.gobiernogalapagos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/SENPLADES\\_Guia\\_Metodologia\\_Planes\\_Desarrollo\\_Ordenamiento\\_Territorial.pdf](http://www.gobiernogalapagos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/SENPLADES_Guia_Metodologia_Planes_Desarrollo_Ordenamiento_Territorial.pdf)

[18] GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE IBARRA GAD-I (2012), Ordenanza Reglamentación de Uso y Ocupación del Suelo. DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN GAD-I, 186 páginas.

[19] VILLAVICENCIO, Gaitán. Las invasiones de tierras en Guayaquil: historia y coyuntura política. Revista La Tendencia -2011. Tomado de 10 de 2012: [http://www.flacsoandes.org/dspace/handle/10469/4423#.Uu7Pf\\_I5OSo](http://www.flacsoandes.org/dspace/handle/10469/4423#.Uu7Pf_I5OSo)

[20] DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO. "Plan Maestro de Movilidad para el Distrito Metropolitano de Quito PMM." 2008 – 2025. EMMOP-Q. Empresa Municipal de Movilidad y Obras Públicas. Gerencia de Planificación de la Movilidad.

[21] ORSTOM INSTITUTO. EL ESPACIO URBANO EN EL ECUADOR Red Urbana, Región y Crecimiento. IPGH Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Sección Ecuador. Orstom Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo en Cooperación. IGM. 1987

[22] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS - INEC. Proyecciones de Población 2001 -2010. Recuperado: 05 de 2013: <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/>

[23] ARIAS, Cesar. (03 de 2012). Apuntes de la Maestría de Ingeniería de Transportes. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Pichincha, Ecuador.

[24] GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE IBARRA GAD-I. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Ibarra – PDOT - I 2012-2031. Dirección de Planificación del GAD-I.

[25] SECRETARIA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO – SENPLADES (2012). La Planificación: Un Instrumento para Consolidar la Regionalización. Recuperado: 09 de 2013. <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/La-Planificaci%C3%B3n.pdf>

[26] GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE IBARRA GAD-I. "Filosofía Organizacional". Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Miguel de Ibarra GAD-I, 17 junio del 2010.

[27] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS - INEC. CIU. "Clasificación Nacional de Actividades Económicas CIU, Revisión 4.0", Recuperado 05 de 2013. <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/SIN/metodologias/CIU%204.0.pdf>

[27a] GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE IBARRA GAD-I. Ordenanza Límites urbanos de la Ciudad de San Miguel de Ibarra. Registro Oficial N° 445, martes 19 de octubre del 2004. GAD – I 2004.

[28] GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE IBARRA GAD-I. "Registros históricos de Ibarra. Centro de Documentación del Dpto. de Planificación GAD-I.

[29] GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE IBARRA GAD-I. Apuntes y material de trabajo del departamento de Planificación del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Miguel de Ibarra. 2012.

[30] DARQUEA SEVILLA, Gonzalo. Planeación Estratégica Participativa Municipal – IULA/CELCADEL, Proyecto SACDEL, Proyecto MINGA – El Plan Local Estratégico Participativo: Guía Metodológica – Enero 1998.

[31] BAZANT S., Jan. Manual de Diseño Urbano. Editorial: Trillas, S.A. de C.V.(México, D.F.), Cuarta Edición 2009,. 423 páginas. ISBN: 9789682467059.

[32] DICKEY, John W. Manual de Transporte Urbano. Editorial: McGraw-Hill. Madrid. 1977. 674 páginas.

[33] PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Sistema de Carreteras – Red Vial Nacional. Decreto Ejecutivo 860, publicado en el Registro Oficial No. 186 del 18 de octubre de 2000. Recuperado 05 de 2013: <http://www.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2009/03557a11.pdf>

[34] GOBIERNO PROVINCIAL DE IMBABURA (GPI, 2010). Plan de Desarrollo y Organización Territorial de la Provincia de Imbabura. Recuperado 05 de 2013: [http://www.imbabura.gob.ec/?page\\_id=307](http://www.imbabura.gob.ec/?page_id=307)

[35] TORRES B., Rodrigo. Plan Sustentable de Transporte y Tránsito para el Cantón Ibarra 2008- 2010. Consultoría para la Unidad Municipal de Transito y Transporte Terrestre de la Ilustre Municipalidad de San Miguel de Ibarra. Imbabura, Ibarra.

[36] SECRETARIA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO – SENPLADES (2011), Guía para la Formulación Participativa de los PD y OT. Recuperado el 01 de 04 de 2013: <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Gu%C3%ADa-para-la-formulaci%C3%B3n-participativa-de-los-PD-y-OT.pdf>

[37] INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA – INAMHI. Datos Climatológicos estaciones meteorológicas Aeropuerto y Miravalle. 2013. Imbabura. Ibarra.

[38] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS - INEC. Censo de Población Imbabura - 2010. Recuperado 08 de 2013. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/imbabura.pdf>

[39] GARATE, Cecilia. “Expansión de redes urbanas para ciudades intermedias en Ecuador, desde el punto de vista de ingeniería”. Documento preparado para el Programa Gestión de Suelo Urbano y Mejoramiento Integral de Barrios. Preparación para la expansión urbana de ciudades intermedias del Ecuador. Enero de 2007, MIDUVI, Banco Mundial, PNUD-HABITAT, Banco del Estado.

[40] CARRIÓN CEVALLOS, Giovanni; (2005) UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS UDLA. El Neoliberalismo en Ecuador. Recuperado 10 de 2013: <http://blogs.udla.edu.ec/elderechodenustrasvidas/el-neoliberalismo-en-ecuador/>

# ANEXOS