

## CAPITULO VII

### CARACTERIZACION DEL COMPONENTE URBANO

*El presente capítulo contiene la caracterización urbana del Municipio de Moniquirá; Inicialmente se identifican los principales eventos que han modelado el proceso de configuración urbana y de los factores incidentes en la actual estructura físico espacial. Para efectos de la descripción y análisis se identifican cinco sectores urbanos en relación con las características homogéneas que los definen.*

*En segundo término, se reconocen los aspectos físicos (topográficos, hidrografía y accesibilidad) y los económicos (usos del suelo, carácter de la propiedad privada y procesos de urbanización), sistemas públicos y privados relevantes al análisis del área urbana. La síntesis de los aspectos mencionados nos permite identificar los principales conflictos ambientales urbanos.*

*En el aparte final, se aborda el análisis de los atributos urbanos de manera que se pueda obtener la caracterización específica del tipo de proceso que configura el espacio urbano del municipio de Moniquirá.*

#### 1. CONFORMACION DE LA ESTRUCTURA URBANA

##### 1.1 Antecedentes

Moniquirá presenta de manera tenue las características de los asentamiento coloniales; aunque no guarda para el presente las edificaciones originales de su pasado español, mantiene el trazado reticular primigenio a partir del cual se ha extendido la actual forma urbana. Esta estructura en particular se presenta en el núcleo central del casco urbano del Municipio, cuyas características son, la plaza principal de forma ortogonal, en donde los edificios públicos la enmarcan, y donde la iglesia tiene un lugar preferencial. Hasta la segunda mitad del siglo XX, el área urbana local era una referencia del mercado local y regional y su configuración era el resultado de la formación de los asentamientos humanos en función de una actividad primaria predominante.

El desarrollo y la expansión de las actividades económicas del siglo XX, modificó las condiciones de asentamiento de la población que motivó el proceso de urbanización del país y que particularmente en Moniquirá, estuvo ligado al desarrollo de la infraestructura pública de comunicaciones especialmente carreteras mediante la integración al sistema vial nacional por la conexión al corredor vial Bogotá-Bucaramanga.

La dinámica de asentamiento de población hasta los años 50, tuvo efectos en la configuración territorial departamental, que llevó a Tunja a convertirse en centro regional y al cual quedaron integrados de manera jerarquizada los municipios cercanos y las capitales de las provincias del departamento de Boyacá. En la medida en que Tunja se consolidaba como centro regional, el mismo proceso de modernización del Estado y la descentralización iniciados a mediados de los años 80 han llevado a desarrollar un sistema de ciudades regional que se estructura a partir de la siguiente jerarquía.

Centro Principal Nacional. Bogotá.  
Tunja, subcentro regional.  
Moniquirá, centro provincial.

### 1.1.1. Conformación histórica.

En la época prehispánica el territorio actual correspondía con los dominios del pueblo Chibcha, cuyo cacique *Susa* detentaba el control del asentamiento. Las actividades de explotación de la tierra, minas de cobre, esmeraldas y oro, la labor de la piedra, la elaboración de artefactos y el comercio con otros pueblos, se mencionan como antecedentes de los habitantes del lugar.

A la llegada de los españoles<sup>1</sup>, el asentamiento se localizó en el sitio hoy denominado *Pueblo Viejo*, del cual se hace referencia en 1556. El actual asentamiento se desarrolló a partir de la fundación del poblado español en el área que cumplía con las condiciones establecidas por las leyes de Indias, lo que significó el traslado de la cabecera desde el sitio denominado *Pueblo Viejo*. El actual sitio, gozaba de mejores condiciones para la formación despoblado por su localización estratégica en la ladera de montaña, con acceso al principal elemento hídrico y con acceso al asentamiento indígena.

Luego de la elevación a la categoría de parroquia en 1.777 y su entrada en vigencia en 1.780, Moniquirá experimenta el reconocimiento como centro poblado de importancia que a partir de 1.790 logra su constitución como municipio (desde la conformación de la república); La tradición municipal del siglo XIX en el país, designó a Moniquirá como capital del Cantón e integrada a la Provincia de Vélez, hasta la conformación de el estado Soberano de Boyacá (1.857) y la definición de unidades Provinciales en la que le asigna a Moniquirá la condición de capital de la Provincia de Ricaurte; Desde ese momento, la historia local hasta el actual momento, sigue la dinámica de consolidación como centro funcional y productivo de su entorno regional.

El nuevo asentamiento que corresponde con una estructura de damero, conformó su estructura a partir de la plaza principal y a su alrededor los edificios institucionales principales. Esta conformación de la traza urbana, se ha mantenido hasta hoy, a partir de la ampliación por extensión de las calles, convertidas hoy en vías de circulación vehicular y que se han convertido en los ejes estructurantes de crecimiento y densificación urbana.

Dado que no existe un testimonio cartográfico y textual que permita ampliar el conocimiento histórico de la conformación urbana de Moniquirá; La información se desprende del Plan de Desarrollo Municipal de 1984 (ASPLAN) y el Estudio realizado por la Universidad Nacional en el año de 1995. El antecedente más cercano lo constituye el presente Plan de Ordenamiento territorial. A pesar de la inexistencia de estas fuentes, la tradición oral nos presenta algunos eventos que han marcado la historia urbana del Municipio que corresponden más con los últimos cincuenta años.

Como la gran mayoría de los pequeños municipios del país dependientes de actividades económicas agrícolas y pecuarias, y hasta la primera mitad del siglo XX el área urbana se había venido conformando de manera lenta como resultado de la construcción de edificaciones sobre las manzanas definidas por el sistema ortogonal heredado del asentamiento tradicional. Debido a la carencia de infraestructuras de servicios públicos modernos, la baja dinámica económica industrial y el relativo aislamiento de los centros urbanos nacionales, la ciudad solo adquirió un patrón concentrado de edificaciones de vivienda de uno y dos pisos con actividades comerciales e institucionales generales en torno a la plaza principal y los sitios de intercambio de mercancías y productos agrícolas.

---

<sup>1</sup> La crónica de la historia del municipio, hace referencia al paso de la expedición de Gonzalo Jiménez de Quezada en su tránsito hacia Santa Marta remontando el río Magdalena hacia Barrancabermeja; Dicha expedición acampó en el pueblo Indígena de Ubaza en donde Fray domingo de las Casas celebró la primera misa en el actual territorio Boyacense. (Ramón C. Correa).

Solo hasta la década de los 50, se acometió la labor de desarrollar un sistema de acueducto urbano, con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de la población lo que permitió el desarrollo del sector central tradicional. A partir de este momento, Moniquirá experimenta un ritmo creciente de su población, especialmente ligada con la producción de café y caña, que generó una infraestructura muy importante de trapiches.

En este periodo (1950-1975), la localización de la población empieza a manifestar su tendencia a la urbanización, duplicando su población urbana de 3.230 a 7.145 habitantes; Este momento marca la dinámica de desarrollo de actividades comerciales ligadas con el intercambio de productos agrícolas del nivel regional. Este crecimiento urbano, fue posible por el relativo aislamiento de la provincia con respecto a Bogotá, la primacía e importancia que hasta ese momento mantenía el Municipio de Vélez y el incremento de la producción de caña que atrajo un volumen importante de población y motivo migraciones internas en la provincia hacia Moniquirá.

A partir de 1973 se identifican dos momentos de crecimiento de población y por consiguiente de expansión y consolidación de los usos y actividades del área urbana:

- En 1973 se inició la inversión sostenida en el mejoramiento de la carretera central del Norte, que mejoró sustancialmente las condiciones de transporte y movilización de bienes, personas y mercancías por este eje vial. De la misma manera, que se empieza a consolidar un mercado urbano en los municipios de Barbosa y Moniquirá relacionado con las actividades de Transporte (en la primera) y de turismo y recreación en la segunda que propició la expansión de actividades económicas terciarias y de servicios y equipamientos institucionales.
- El segundo factor está relacionado con la construcción del COMPLEJO INDUSTRIAL DE RUCAURTE, proyecto productivo orientado hacia la producción de alcoholes, jugos de fruta en dos plantas de destilación y de extracción de jugos como una manera de aprovechar las condiciones de la región en función de la producción agrícola y para fomentar el desarrollo económico regional. Este proyecto de carácter estatal (Industria Licorera de Boyacá), empezó a generar producción de alcohol industrial y licores de consumo y subproductos como gas carbónico, vinazas y levaduras, jugos naturales y concentrados entre otros. La Inversión inicial cercana a los 472'000.000 a precios de 1979, prometía beneficios directos e indirectos que en su momento favorecieron el crecimiento de la economía urbana.

A partir de la década de los ochenta, Moniquirá empieza a experimentar el estancamiento del crecimiento local en sus actividades agrícolas tradicionales pero simultáneamente se favorece el surgimiento de nuevas formas de actividades económicas especialmente turísticas (Complejo recreativo de COMFABOY) y de un comercio especializado de bienes así como una creciente actividad inmobiliaria en torno a proyectos de condominios para recreo o vivienda para una población flotante.

Sin embargo, el desarrollo urbano no se iguala en la ejecución de infraestructuras, servicios públicos y equipamientos, los cuales han venido dotándose de manera rezagada con respecto al crecimiento de la población urbana.

El sistema público de circulación ha venido adecuándose a la topografía del lugar, por lo que la extensión de la trama urbana no mantiene la regularidad necesaria para generar el desarrollo físico homogéneo, situación que genera desarrollos periféricos discontinuos especialmente hacia las zonas de las márgenes en los extremos norte y sur.(ver mapa base urbano).

Los ejes viales de mayor importancia y sobre los cuales se ha concentrado el desarrollo de actividades urbanas y de expansión son: las calles 18,19 y 20 y las carreras 3, 7 y 9. Estos ejes,

han permitido el desarrollo de las actividades urbanas y configuran las tendencias de producción del suelo urbano.

Hasta 1970, el área urbana correspondía con el área central tradicional y no posibilitaba su expansión debido a la precariedad del sistema de acueducto y alcantarillado.

En el periodo comprendido entre 1970 y 1990, se experimenta un importante crecimiento del área urbana, motivado por la expansión del sistema de acueducto, la apertura de vías, la construcción de nuevos equipamientos de mercado y educativos, y especialmente por la aparición de inversiones estatales y privadas (ILB y COMFABOY), que crearon las posibilidades de infraestructura para el desarrollo de un mercado inmobiliario.

La necesidad de vivienda de una población en crecimiento, permitió el desarrollo de barrios planeados hacia el sector sur-occidental de la ciudad, pero también propició desarrollos espontáneos de barrios en la periferia urbana oriental sobre la carretera central del norte en donde la disponibilidad de terrenos se acomodaba a las circunstancias de ingresos de la población. Estos factores, ligados a la ausencia de mecanismos de control en la producción del suelo determinaron la configuración dispersa del espacio urbano y generaron la ocupación de las áreas del borde de las muchas quebradas y drenajes naturales en donde se disponían las aguas servidas del alcantarillado urbano, situación que en los años posteriores se acentúa con el consiguiente impacto ambiental al sistema hídrico y ambiental.

Los años siguientes, han mantenido la tendencia expansiva del área urbana, soportada en la apertura de vías de circulación articuladas con los ejes viales interregionales y sobre las que se han promovido parcelaciones y edificaciones de manera fragmentada, no controladas que descargan en la inversión pública la construcción de las vías, la infraestructura de servicios de acueducto y alcantarillado y la dotación de equipamientos sociales y de áreas de recreación.

En este punto es necesario hacer énfasis en que la falta de mecanismos de control y regulación del desarrollo urbano, ha sido un factor determinante que ha permitido el desarrollo subnormal de la totalidad del área urbana y en donde se fomenta la generación de desigualdades, la exclusión de franjas de población y el alto impacto al medio ambiente.

## **1.2. Síntesis De La Evolución De La Estructura Urbana.**

Los últimos 50 años han permitido la transformación de la estructura urbana: el desarrollo del sistema social y económico ha propiciado una mayor diversificación de actividades y funciones, que propician un cambio de uso hacia el fortalecimiento de actividades comerciales para la distribución de bienes y servicios que responda a la demanda del consumo de la población.

La consolidación de las actividades de comercio y servicios en el área urbana municipal, la actividad inmobiliaria de condominios y la permanencia de la vocación agrícola y pecuaria de la población, se expresa en el desarrollo de infraestructuras de vías rurales que conectan los diferentes sectores rurales con la cabecera municipal. El efecto de este desarrollo implica que se presente la ocupación sobre los bordes de las vías interurbanas, con el establecimiento de minifundios por la oportunidad que se encierra en la subdivisión del predio original y la venta de porciones de la parcela, generando mayor densificación sobre los ejes viales.

El desarrollo de los equipamientos como matadero, hospital, equipamientos educativos y equipamientos recreativos, se localiza sobre sectores muy densos en donde no se dispone de amplias áreas y con restricciones de accesibilidad; El traslado necesario de algunos

equipamientos que presentan localización inadecuada deberá desplazar las actividades complementarias que propicia la concentración de actividades comerciales en sus alrededores.

El actual trazado del perímetro urbano, no obedece a un criterio de planificación de la disponibilidad de servicios. A pesar de que los límites del casco urbano original, se ha ampliado en la medida del crecimiento de la demanda por suelo urbano, la delimitación actual ha sido más el resultado de la incorporación de desarrollos subnormales localizados en zonas suburbanas y promovidos por particulares que además de incumplir la reglamentación existente para aprobación de urbanizaciones, generan conflictos entre los compradores de lotes y el municipio en la medida en que las demandas por infraestructura se trasladan a la entidad municipal y la carga del desarrollo urbano al resto de los ciudadanos.

Las edificaciones van apareciendo sobre los ejes viales con infraestructura de servicios desarrollada, debido a que el Municipio o las actuaciones Estatales, son los únicos promotores del desarrollo urbano, factor que debe ser tenido en cuenta a la hora de implementar los instrumentos de gestión urbana incorporados en la Ley 388 /97, la Ley 9 de 1989 y los instrumentos y políticas que se desprendan de la formulación del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio.

Las condiciones físico morfológicas del lugar en donde se asienta el poblado, definen la forma de la ciudad, puesto que se constituyen en limitantes ó posibilidades para el proceso de densificación y desarrollo de la infraestructura. Por esta razón, el casco urbano se ha extendido sobre los ejes viales principales hacia el Norte y al Sur con desarrollos mixtos de vivienda y comercio; hacia el occidente el borde urbano no está definido por cuanto se localizan las áreas de ladera del río Moniquirá; Hacia el occidente, la expansión del área urbana no tiene un límite natural, pero está restringido por la cota del servicio de acueducto, que no obstante no ha sido impedimento para que se expandan desarrollos de vivienda; Las zonas occidental y oriental presentan condiciones con impedimento para la expansión urbana por la presencia de las áreas de altas pendientes, restricciones de oferta del servicio de acueducto e inadecuada accesibilidad.

No se puede hablar de un casco urbano consolidado, por cuanto no ha adquirido características estables y definidas de sectores homogéneos; el área urbana se caracteriza por la aglomeración de desarrollos fragmentarios con diversas densificaciones y usos dispersos sobre una estructura vial no jerarquizada.

Las áreas de expansión urbana, son limitadas por las condiciones topográficas pero se destaca el sector Occidental del área urbana sobre la los ejes viales de las carreras 7 al sur y 9 al Norte, cuyas condiciones de localización y topografía le otorgan un potencial de desarrollo importante; Sin embargo, el tipo de desarrollos (condominios y fragmentarios) que se han localizado en ese sector, no presentan condiciones apropiadas para el tratamiento de aguas residuales, situación que hace prever el alto impacto ambiental sobre las quebradas y su aporte al río Moniquirá con el consiguiente efecto de deterioro ambiental por la presión de desarrollos urbanos.

En las áreas de márgenes del actual área urbana, la gran mayoría de los predios no acceden a la infraestructura de servicios públicos, situación que además de generar impactos ambientales, aumenta los factores de riesgo de las viviendas localizadas en este sector como puede constatarse con los desarrollos subnormales que se localizan sobre el borde de las quebradas que irrigan el sector oriental (Sarabia y otras).

### **1.3 Determinación Del Perímetro Urbano**

El perímetro urbano, entendido como el límite del área en donde se permite el desarrollo de actividades urbanas en función de la capacidad de suministro de servicios públicos urbanos y de

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

infraestructuras por parte del Municipio, es el principal determinante de la estructura espacial urbana de un área o territorio. Su definición se deriva de un acto administrativo fundado en la competencia del Consejo Municipal y como resultado de un análisis técnico y proyectando la disponibilidad de la empresa o el mecanismo de gestión municipal para proveer los servicios públicos especialmente acueducto y alcantarillado.

El área urbana de Moniquirá tiene sus antecedentes en los años 1968, 1984 y 1995.

Ver mapa no 2, evolución del perímetro urbano.

La tabla No 1 presenta los datos relacionados con el área incluida por el perímetro urbano en cada periodo.

**Tabla 1. Perímetro urbano.**

<b>AÑO</b>	<b>AREA</b>	<b>DIFERENCIA</b>
	<b>Has</b>	<b>Has</b>
1968	271.06	
1984	385.56	114.5
1995	297.24	- 88.32

Fuente: POT Moniquirá 2003

Para el año de 1968, el perímetro de servicios estaba determinado por el Acuerdo 04 que estableció un polígono de 9 lados de 6.760 metros de longitud y abarcaba un área de 269 has. El estudio de ASPLAN del año 1985, refería a que del perímetro urbano vigente para ese momento, tan solo 65 has estaban urbanizadas y 52 has estaban ocupadas.

Para el año de 1984, el propio Plan estableció un nuevo perímetro, en función de la capacidad de suministro de agua potable y referido a la cota 1680 m.s.n.m. y que extendió el área urbana en cerca de 114.5 has. (Acuerdo 002 de 1984). Esta decisión generó una situación inconveniente para el municipio, dado que el criterio de definición del perímetro incluyó sectores que a pesar de estar por debajo de la cota con lo cual se tenía acceso al sistema de acueducto por gravedad, no presentaban igual condición respecto de accesibilidad vehicular, condiciones topográficas y zonas afectadas por altas pendientes y amenazas que promovieron desarrollos periféricos alejados, sobre inadecuadas condiciones de tratamiento de aguas residuales con sistemas de alcantarillado y altos costos de prestación de servicios. Esto generó entre otros impactos, el incremento de vertimientos de aguas residuales en el río Moniquirá, quebradas y drenajes, cambio de uso de suelos con vocación agrícola hacia usos urbanos y de condominios, entre otros.

En los dos casos anteriores, los perímetros no se adecuaban a la división predial, por lo que generaba ambigüedad y conflicto en la determinación de la condición urbana. Las deficientes condiciones de determinación técnica generaron un precario nivel de control del desarrollo urbano y las condiciones para promover la especulación del suelo urbano especialmente con el desarrollo de condominios suburbanos integrados dentro del área urbana.

Para el año de 1995, el perímetro urbano fue establecido abarcando un total de 297.24 has, reduciendo el área en 88 has aproximadamente pero limitado por la necesidad de incluir algunos desarrollos de vivienda que a pesar de generar una carga en su atención y cobertura de servicios, habían obtenido derechos que impedían una exclusión. (Acuerdo 006 de 1995 y Acuerdo 051 de 1996).

- En la actualidad, el perímetro de servicios continúa presentando problemas en su determinación por cuanto contiene un área demasiado extensa pero que por múltiples razones no presenta condiciones adecuadas para su urbanización: áreas de amenaza por

inundación, áreas de alta pendiente, áreas de reserva de ronda de ríos, áreas con deficiencia de servicios y de infraestructura vial, equipamientos, etc.

- La definición actual no corresponde con criterios de intervención de las dinámicas urbanas, ni es el resultado del análisis de los aspectos y factores físicos, sociales, económicos, de infraestructura que se puedan plasmar en políticas de gobierno local. Su determinación está ligada con la capacidad de prestación del servicio público de acueducto, establecido sobre el supuesto de la capacidad de oferta del municipio, excluyendo la posibilidad de comprometer otro conjunto de variables significativas para la definición de instrumentos de regulación o intervención sobre el suelo urbano y las actividades propias de su entorno. La descripción del perímetro actual se incluye en el **Anexo 1**.

#### 1.4. Sectorización Urbana

Para los efectos de caracterizar el área urbana, estableceremos una sectorización general que corresponde con condiciones homogéneas en términos del desarrollo espacial. La identificación de siete sectores se puede referenciar al mapa No 3. Sectorización Urbana así:

- I. SECTOR CENTRAL TRADICIONAL.
- II. SECTOR LA ESMERALDA.
- III. SECTOR NORTE LA GRANJA.
- IV. SECTOR ORIENTAL ACCESO TOGUI TUNJA
- V. SECTOR SUR COMFABOY
- VI. SECTOR SUBURBANO ORIENTAL
- VII. SECTOR SUBURBANO OCCIDENTAL

La relación de áreas I a V y su participación en el total del área urbana se relaciona en la siguiente tabla.

**Tabla 2. Sectores urbanos.**

SECTOR	AREA		PORCENTAJE
	M2	Ha	%
I	742,518	74.3	24.8%
II	695,475	69.5	23.2%
III	397,567	39.8	13.3%
IV	478,881	47.9	16.0%
V	678,754	67.9	22.7%
<b>TOTAL</b>	<b>2,993,248</b>	<b>299.3</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: POT 2003 Moniquirá

Según sus condiciones homogéneas, la siguiente es la descripción de los sectores urbanos y suburbanos:

##### I. SECTOR CENTRAL TRADICIONAL.

Corresponde con el área tradicional urbana, que presenta la mayor intensidad de urbanización y edificación. Contiene un total de 74.3 Hás que representan el 24.8 % del total urbano. Se estructura sobre las calles 18, 19 y 20 y en sentido norte sur, por las carreras 3 y la carrera 7. Esta delimitado al oriente por la margen del río Moniquirá, al sur por el Complejo Industrial de

Ricaurte (ILB) y la carrera 9; al occidente por la quebrada Sarasa y la salida a Puente Nacional; y al Norte por el río Moniquirá. Este sector alberga la gran mayoría de las actividades urbanas del municipio así como la mayor dotación de infraestructura vial, equipamientos sociales y productivos y áreas de recreación.

## II. SECTOR LA ESMERALDA.

Engloba predios en su mayoría destinados a parcelaciones para conjuntos cerrados de vivienda con baja densidad (Condominios); Tiene un área de 69.5 Hás (23.2% del área urbana). Este sector se estructura en su accesibilidad por la carrera 7, salida a Barbosa y presenta un incipiente desarrollo de la infraestructura pública (vías, servicios públicos), pero simultáneamente su desarrollo depende de la inversión privada cuyo interés en la generación de rentas ha consolidado un tipo de desarrollo típico de áreas suburbanas pero contenidas dentro del perímetro de servicios urbano. Por las condiciones de la propiedad, y la destinación de los predios, presenta una baja densidad de población.

## III. SECTOR LA GRANJA.

Este sector representa el 13.3% del área urbana (39.7 Hás), destinadas a usos institucional educativo y un pequeño porcentaje de predios destinados a vivienda. Se relaciona con la infraestructura urbana y regional a través de la carretera central del norte y se integra de manera muy débil al área central de la ciudad por medio de la avenida Jaime Castro. Está delimitada al occidente por el río Moniquirá, al sur por la Avenida Jaime Castro, Al oriente por el perímetro de servicios y la carretera central. Este lugar presenta un desarrollo de tipo disperso con urbanizaciones, loteos y la influencia de desarrollos suburbanos al Norte.

## IV. SECTOR ORIENTAL ACCESO TUNJA TOGUI.

Este sector se delimita al occidente por el río Moniquirá, al Norte Por la Avenida Jaime Castro; al oriente por el perímetro de servicios y al sur por el perímetro urbano. Este sector contienen un total de 47.9 Hás que representan el 16 % del total urbano. Se ordena en torno a la carretera central y en sentido transversal por la calle 14 (acceso al complejo de mercadeo municipal). Presenta un desarrollo mayoritario de vivienda, con alta densidad de población en función de las necesidades de vivienda surgidas en los últimos años. Sin embargo las condiciones físicas determinan un tipo de desarrollo informal e inadecuadas condiciones de infraestructura vial.

## V. SECTOR SUR COMFABOY.

Contiene un total de 67.8 Hás con un porcentaje de 22.7 del total del área urbana. Este sector se estructura sobre la carrera 9 en sentido sur norte y esta marcado por la actividad complementaria al Centro recreativo COMFABOY. Los desarrollos de vivienda en conjuntos, loteos y urbanizaciones, le han permitido sostener un importante volumen de población. A pesar de poseer una infraestructura escasa de servicios, el sector ha formado un mercado de suelo urbanizado importante.

## VI. SECTOR SUBURBANO ORIENTAL.

Corresponde con los predios localizados en todo el margen oriental del perímetro urbano y cuya accesibilidad se hace mediante la carretera central del Norte, siguiendo el patrón de uso y actividades suburbanas generado sobre la principal vía regional. Combina usos agrícolas, pecuarios, actividades recreativas, vivienda de baja densidad (Condominios). Transversalmente está atravesado por Las vías de comunicación veredal e intraregional (Toguí, Vereda Neval y Cruces y Papayal).



## VII. SECTOR SUBURBANO OCCIDENTAL.

Corresponde con áreas inmediatas al área urbana de las veredas de Monsalve, Potrero Grande y Pueblo Viejo. Se integra al casco urbano mediante las carreteras a estas veredas y por las vías a Puente Nacional al occidente y Santa Sofía al sur. Aunque no presenta la misma dinámica de suburbanización que el sector oriental, también experimenta la expectativa de explotación a largo plazo, por lo que se viene presentando un fenómeno de cambio de uso del suelo de agricultura hacia pastos o sin ningún uso o explotación. Algunos proyectos de balnearios marcan la tendencia de este sector.

## 2. ASPECTOS FISICOS

El área urbana del Municipio de Moniquirá tiene una superficie de 299.3 Hás (2.993.299 M2), y está definida por el perímetro de servicios y delimitado según acuerdo Municipal número 024 de 1995. (Ver mapa 1. Base urbano).

El perímetro está delimitado así:

Al Oriente, por las veredas Neval y Cruces conteniendo los predios del borde con accesibilidad a servicios públicos domiciliarios. En su entorno se localizan algunos desarrollos de vivienda de carácter suburbano.

Al Sur, está definido por el límite externo del Centro recreacional de COMFABOY.

Al oriente por predios de tamaños grandes de las veredas de Pueblo Viejo y Potrero Grande. En este sector se presentan deficiencia en la prestación de servicio de acueducto en razón de las condiciones topográficas y técnicas de la red de acueducto, así como por la inclusión de predios localizados por encima de la cota de servicios.

Al Norte Con las veredas de pueblo Viejo y Neval y Cruces.

### 2.1 Topografía.

El asentamiento urbano se encuentra sobre el sector occidente del área jurisdiccional municipal, en la margen del Río Moniquirá, cuyo aporte hace al Río Suárez en límites con el departamento de Santander y el municipio de Barbosa. (Ver mapa no 5, topografía).

De la clasificación de rangos según pendientes podemos observar el predominio de la topografía ondulada con pendientes entre planas y medias. El mayor porcentaje de pendientes se encuentra en un rango que va de 3% al 7%, que en total representa un 39.7 % (121.45 Ha) del área urbana; le sigue el rango de pendientes del 0% al 3% con un 37.1 % (113.57 Ha); entre el 7% y el 12% de pendientes, corresponde el 18% (55.74 Ha) y finalmente el rango de 12% a 25% para un 5% (14.96 Ha) del área.

**TABLA No 3. TOPOGRAFIA.**

RANGO %	AREA EN M2	PORCENTAJE	AREA EN HA
---------	------------	------------	------------

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

0 - 3	1,135,723	37.1%	113.5723
3 - 7	1,214,451	39.7%	121.4451
7 - 12	557,434	18.2%	55.7434
12 - 25	149,588	4.9%	14.9588

Fuente: POT Moniquirá 2003

El núcleo urbano tradicional se encuentra en un área de pendientes bajas (entre 3 y 7%) limitado con el margen oriental del Río Moniquirá y entre la carretera central del Norte y el perímetro urbano occidental.

El sector norte, delimitado por la carretera central al oriente y el perímetro de servicios y la carretera que conduce a Pueblo Viejo, presenta tres subzonas: la parte baja del río Moniquirá, en el área urbana que presenta pendientes máximas del 3%; el sector del condominio la esperanza con pendientes del 7 al 12%; y el área del centro social y de vivienda CANAPRO que presenta pendientes superiores al 10 %.

El sector oriental que comprende las urbanizaciones COOAMIGOS, y los barrios y viviendas situados a los costados de la antigua vía a Toguí, desde el costado oriental del río que presentan pendientes planas y medias (entre 0 y 7%) y el sector que conduce a la planta de tratamiento con pendientes entre el 7 y el 12 %.

El sector Sur del área urbana que presenta dos subzonas según pendientes: la zona oriental delimitada entre el margen occidental del río y la carrera 9 al occidente, partiendo de las antiguas instalaciones de la Licorera de Boyacá hasta el extremo del perímetro en predios del Centro Vacacional de Comfaboy, que contiene la ladera del río con pendientes bajas (entre 0 y 7%). Y el sector Occidental de la carrera 9 hacia el occidente limitando con la vía que conduce a Puente Nacional, que presenta una topografía accidentada con pendientes entre 7 y 25%.

En conjunto, Moniquirá presenta la tendencia a desarrollar las áreas con pendientes menores al 7% (que representan el 76.8 % del área urbana), con procesos de urbanización de densidades medias y altas en donde se da una mayor intensidad de loteos para vivienda individual y de barrios, mientras que las zonas con mayores pendientes (superiores al 7 %) marcan la tendencia de inversiones para desarrollos tipo condominio (densidades bajas) o predios sin ocupar.

## 2.2 Sistema Hidrográfico

El asentamiento urbano se fundó de conformidad con las normas derivadas de las Leyes de Indias cercanos a una fuente hídrica, en este caso el río Moniquirá. El sistema hidrográfico urbano se puede representar en el mapa no 6. Sistema hídrico urbano y según la siguiente descripción:

1. La quebrada Sarabia con su afluente la quebrada el infierno por la margen izquierda y por su margen derecha un drenaje NN.
2. Por la margen izquierda, en sentido sur norte aguas abajo, le tributan en su orden, la quebrada la Caña que tributa en predios cercanos al Centro vacacional de Comfaboy; la quebrada Sarasa que tributa en el sector del comando de Policía y bordeando el actual cementerio.
3. La quebrada Puente Bonito y la cañada Sarabia que tributan en el margen oriental en el sector del Condominio Villa Luz y la estación Guadalajara respectivamente.
4. Dos cañadas NN a la altura del Condominio la Esmeralda en el actual perímetro

- urbano nor-occidental.
5. El zanjón de drenaje que tributa por el margen occidental en el sector de la Urbanización los cardenales y el lindero sur de la Industria Licorera.
  6. La quebrada NN que por el margen oriental tributa en predios del condominio Los Sauces.
  7. La quebrada NN que por el margen oriental del río Moniquirá tributa a la altura de Comfaboy.

Este conjunto de tributarios, aportan sus aguas conformando un sistema natural que interviene el área urbana y queda sometido a los efectos del desarrollo urbano por contaminación con aguas servidas, invasión de áreas de protección y generación de amenazas por acción antrópica.

El río Moniquirá y su conjunto de afluentes, constituye una red ambiental y pública con carácter estructurante, que debe ser tomado en cuenta como organizador de la misma trama del municipio y del crecimiento de éste; actualmente, el río es involucrado solamente como colector de aguas negras, afectado por altos niveles de contaminación. El crecimiento del área urbana, ha venido ampliando sus efectos sobre el conjunto de quebradas, drenajes y demás canales, afectando su condición natural y degradando su estructura biótica; La ausencia de control del desarrollo urbano, la informalidad urbanística propia de pequeñas ciudades en expansión, y la especulación con el suelo urbano, se constituyen en los factores generadores de la afectación del sistema hídrico en cuestión, aspectos que analizaremos adelante.

### 2.2.1. Longitud del sistema hídrico.

Dentro del actual perímetro urbano se desarrollan un total de 9.458 metros lineales (9.45 kilómetros) entre ríos, quebradas, drenajes y cañadas, según la siguiente discriminación:

**Tabla. 4. Longitud del sistema hídrico**

RIO / QUEBRADA	LONGITUD	
	MI.	Km.
Río Moniquirá	4.873	4.87
Quebrada Sarasa	758	0.75
Quebrada NN	540	0.54
Quebrada Sarabia	1.041	1.04
Quebrada la Caña	959	0.95
Cañadas y drenajes	1.286	1.28
<b>Total Ríos</b>	<b>4.873</b>	<b>4.87</b>
<b>Total Quebradas</b>	<b>3.298</b>	<b>3.29</b>
<b>Total cañadas y drenajes</b>	<b>1.286</b>	<b>1.28</b>
<b>TOTAL SISTEMA HIDRICO</b>	<b>9.457</b>	<b>9.45</b>

Fuente: POT. 2003.

Este conjunto de elementos representan uno de los sistemas urbanos con mayor relevancia dentro de la estructura urbana en la medida en que se convierten en elementos articuladores del sistema ambiental. Asumiendo como criterio inicial que para tales elementos se tome un área de protección ambiental correspondiente a una franja de 60 metros de ancho, obtendríamos un total de 567.420 M<sup>2</sup> (56.7 hectáreas), de área de protección ambiental con características de espacio público y destinado a protección ambiental; Esto significa que frente al total del área del perímetro urbano actual el sistema hídrico representa un 18.9 % del total; valor altamente significativo e importante como factor de planeamiento del desarrollo urbano.

### 2.2.2. Descripción por sectores

De conformidad con la sectorización urbana, la descripción de las condiciones hídricas es la siguiente:

SECTOR 1. Posee un total de 2.091 metros sobre la margen oriental del río Moniquirá; En este sector se desarrolla un total de 915 ml correspondiente a la quebrada Saraza.

SECTOR II. Tiene una longitud de 1.476 metros sobre la margen oriental del río Moniquirá; Sobre la quebrada Sarasa 675 ml y la quebrada NN que atraviesa el condominio la Esmeralda una longitud de 450 ml.

SECTOR III. Abarca una longitud de 1.760 ml sobre el margen occidental del río Moniquirá.

SECTOR IV. Posee una longitud de 1.705 ml sobre el margen occidental del río Moniquirá. Además la quebrada Sarabia lo atraviesa en una longitud de 1.004 ml

SECTOR V. Contiene la Quebrada la Uadita con una longitud de 247 ml y La quebrada la caña con una longitud de 935 ml. Además limita con el río Moniquirá en un tramo de 1.072 ml.

### **2.2.3 afectaciones al sistema**

Una de las características del patrón de desarrollo urbano de nuestras ciudades consiste en que la fundación de ciudades se hizo teniendo en cuenta la cercanía a un cauce de agua que permitiera proveer de agua para el consumo a la población. Esto significó que mientras el tamaño de las ciudades no sobrepasaba los límites de estos elementos naturales, el equilibrio estaba relativamente garantizado; Sin embargo, con el advenimiento de una fase de crecimiento de la población y la consolidación del proceso de urbanización del país, dicho equilibrio quedó roto por las dinámicas de expansión y crecimiento urbano que bajo condiciones informales o con nula orientación y planificación empezaron a generar formas dispersas de urbanización que afectaron de manera primordial el sistema de ríos y quebradas aledaños a su núcleo central.

En el caso de Moniquirá, la principal afectación esta por supuesto relacionada con el Río Moniquirá, en la medida en que su condición de elemento natural estructurante, lo convierte en objetivo de los diferentes intereses privados ligados con la producción del suelo y la generación de rentas.

En efecto, la estructura del suelo urbano se configura entre otros factores, alrededor de la propiedad con acceso directo al río Moniquirá; Varios factores explican esta condición: La posibilidad de minimizar los costos derivados del vertimiento de aguas servidas en forma directa al río; El acceso al agua para predios urbanos que mantienen usos de pastoreo o alguna actividad de explotación agrícola, entre otros. Sin embargo, de manera simultanea, la propiedad con colindancia al río significa la afectación sobre la propiedad en otros aspectos como la vulnerabilidad ante amenazas por inundación especialmente en épocas de invierno, deslizamientos de la banca del río, y las externalidades negativas ligadas con la contaminación hídrica por el incremento de vertimientos de aguas residuales, que afectan de manera negativa los precios del suelo y su posibilidad de realización en el mercado inmobiliario.

A partir de la aplicación de los instrumentos legales que fortalecen la capacidad municipal en la regulación del desarrollo urbano, y las disposiciones ambientales orientadas a la protección del medio ambiente, se ha integrado un nuevo factor incidente en el sistema hídrico, relacionado con la determinación de áreas de protección ambiental para las rondas de ríos, quebradas y sistemas de drenaje. Dichas determinantes significan la afectación de áreas a lado y lado del borde máximo de aguas que en una extensión de 30 mts. como áreas de reserva que desestimulan la posibilidad

de usufructuar terrenos colindantes. Sin duda, esta situación propiciará dinámicas de suelo con particulares expresiones dentro del mercado del suelo urbano, que vale la pena evaluar más adelante.

#### 2.2.4. Areas en conflicto.

El conflicto con el sistema hídrico en el área urbana, constituye el principal factor de incidencia ambiental; Así como los elementos naturales de ríos y quebradas conforman el principal elemento de soporte del asentamiento urbano, de su configuración espacial, de las actividades económicas, de la identidad cultural y de la infraestructura de servicios públicos, también revela que es el elemento natural que más se ve comprometido por la acción antrópica. (Ver mapa no 6. Áreas en conflicto)

El conjunto de elementos hídricos que conforman el Río Moniquirá, las quebradas Saraza, Sarabia, La Uadita, las cañadas y drenajes naturales, aparecen como elementos que resuelven la disposición de vertimientos de aguas servidas, residuos sólidos y residuos generados por la construcción; para la población el sistema de cuerpos de agua no representan un patrimonio natural presentando las siguientes afectaciones:

- a) Vertimiento Directo de Aguas Negras: En general, el sistema de alcantarillado urbano se dispone en su totalidad al río Moniquirá; el área urbana en su desarrollo (formal e informal), ha resuelto el costo del vertimiento de aguas residuales de todo tipo al descargarse al río en un total de 18 puntos de vertimiento.
- b) Ocupación de rondas. La carencia de regulaciones y control del desarrollo urbano, ha permitido la ocupación con edificaciones y usos de las áreas de protección de rondas; La propiedad privada, no excluye del usos y la transacción las afectaciones derivadas del carácter ambiental y público que estas contienen, y se asumen derechos de ocupación y usufructo por encima de las disposiciones de la Ley.

Los puntos específicos de afectación al sistema son:

**Tabla 5. Afectaciones al sistema hídrico**

SITIO	ELEMENTO	TIPO DE AFECTACION
Condominio Villa	Río Moniquirá Quebrada Puente Bonito	Predios para vivienda sobre ronda de ríos.
Carrera 7/ Frente a Condominio Esmeralda y Policía.	Río Moniquirá y cañadas	Predios de vivienda y usos industriales sobre ronda de ríos y vertimientos aguas servidas.
Urbanización Quinta Mónica Urbanización el Palmar	Río Moniquirá	Construcciones para vivienda sobre ronda de ríos y vertimiento de aguas servidas.
Carrera 3 calles 18 y 21	Río Moniquirá	Construcciones de vivienda, comercio y servicios sobre área de ronda y con vertimientos de aguas servidas.
Calle 18 carreras 3 y 5	Río Moniquirá	Construcciones de vivienda, comercio, institucional, servicios sobre rondas de Río y con vertimientos de aguas servidas.
Quebrada Sarabia dentro de perímetro urbano.	Quebrada Sarabia.	Construcciones y vertimientos en ronda de quebrada.
Cementerio Municipal	Quebrada Saraza	Vertimiento superficial y con infiltraciones de residuos de cadaverina.
Urbanización Portales del Río.	Río Moniquirá	Construcciones en ronda de protección y vertimientos.
Plaza de Mercado	Río Moniquirá	Construcción y vertimientos al río.

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Complejo Industrial de Ricaurte	Río Moniquirá	Vertimientos de aguas residuales. Vía vehicular sobre ronda de Río. Residuos sólidos en el margen.
Urbanización La Uadita	Río Moniquirá Quebrada la Uadita	Construcciones de vivienda sobre área de ronda y con vertimientos de aguas servidas.
Urbanización la Carolina	Quebrada La Caña	Construcciones de vivienda sobre área de ronda y con vertimientos de aguas servidas.
Centro recreacional COMFABOY	Río Moniquirá	Vertimiento de aguas servidas.

Fuente: POT MONIQUIRA 2003.

En síntesis, en términos generales existe un conflicto evidente entre el asentamiento urbano (incluyendo su variante suburbana) y el entorno natural (especialmente el sistema hídrico), establecido sobre la inadecuada ocupación y uso del área de protección de los elementos del sistema hídrico, del vertimiento casi en la totalidad del curso del río Moniquirá de las aguas residuales (domésticas e industriales) y de la generación de procesos de degradación de la estructura natural del cauce del río que significa la presencia de altos y numerosos eventos de amenaza natural por la acción antrópica.

Este conflicto establecido entre el desarrollo urbano y el sistema natural, se origina en la práctica inadecuada del proceso de urbanización, la carencia de mecanismos de control y regulación del desarrollo y la preeminencia de intereses privados sobre el interés colectivo.

### 2.3. Accesibilidad.

El asentamiento urbano está localizado sobre una vía nacional siendo un eje de gran importancia ya que comunica tres capitales de tres departamentos del interior del país como (Bogotá, Tunja, Bucaramanga). Entre ellas la capital del país siendo ésta una de las razones de importancia, ya que la capital es el centro de la mayoría de las actividades económicas y políticas. Esta vía comunica directamente a los municipios de Arcabuco y Barbosa con Moniquirá perteneciendo Barbosa al departamento de Santander. Dentro del casco Urbano y relacionado con la trama se desprenden otras cuatro vías de carácter intermunicipal, la vía a Santa Sofía, la antigua vía a Toguí, la vía a Puente Nacional y la vía a San José de Pare. Vías de gran importancia para la región y que estructuran las comunicaciones con el resto de veredas del área municipal.

Los volúmenes de tránsito sobre la carretera central se han visto disminuidos a partir de la puesta en funcionamiento de la troncal del Magdalena que conecta el centro del país con la costa atlántica; por otra parte, la construcción y puesta en funcionamiento del eje vial que comunica a Barbosa con Chiquinquirá representó la disminución mayor del tráfico pesado especialmente, debido a que reduce el tiempo de viaje entre Bogotá y Barbosa en una hora.

No obstante, Moniquirá mantiene un volumen de tránsito flotante constituido por tráfico de automóviles y de transporte interregional público en función de las actividades turísticas, comerciales y de movilización de población.

La carretera central del Norte se ha consolidado como el eje de desarrollo local debido a actividades comerciales propias de la actividad de transporte y que además permitió la densificación del sector con asentamientos residenciales en la longitud de la vía desde el casco urbano hasta el límite con el departamento de Santander y el municipio de Barbosa. En el área urbana ha propiciado además el desarrollo de asentamientos en la margen derecha sobre la antigua salida hacia Toguí, en el sector de la planta de tratamiento del acueducto urbano municipal; Estos predios se han venido conformando de manera informal y paulatina con inadecuadas condiciones de infraestructura (altas pendientes, irregularidad en el trazado, carencia de andenes y drenajes de agua lluvia) que representan una situación crítica que requiere intervención y tratamiento para evitar fenómenos de erosión y deslizamiento.

El sistema interno urbano presenta un conjunto de calles y carreras con trazados discontinuos, geometrías irregulares, no jerarquizado ni señalizado y con ausente reglamentación del tráfico vehicular.

La falta de mantenimiento y la ausencia de reglamentación del tránsito y los niveles de frecuencia de accidentalidad constituyen factores adicionales incidentes en la situación urbana que inhiben de contar con un sistema eficiente de movilidad urbana para los habitantes del municipio-.

Los aspectos técnicos específicos del sistema vial se abordarán el punto correspondiente al sistema vial.

El sector central tradicional, es el que presenta las mejores condiciones de accesibilidad tanto al sistema regional como al intraregional. Sin embargo, este sector se ve afectado por la intrusión de la carretera central que significa altos niveles de conflicto vial y peatonal, accidentalidad, deterioro de la estructura y presión por la densidad de actividades y usos del suelo. El transporte ligado con la carretera central, genera conflictos alrededor de las zonas establecidas como focos de estacionamiento para las empresas transportadoras de pasajeros. El incremento de las densidades de población y actividades en este sector ocasiona la congestión vehicular, saturación de su capacidad portante y accidentalidad urbana. Este sector ha sobrepasado la capacidad de asumir el tránsito vehicular y peatonal que distribuya eficientemente los diferentes tipos de movilidad urbana.

El sector Norte (la esmeralda), se articula alrededor de la carrera 7<sup>a</sup>, paralelo al curso del río Moniquirá pero atravesando un sector con altas limitaciones para el desarrollo urbano. Las pendientes, carencia de infraestructura de servicios y la presencia de fallas geológicas generan amenazas para asentamientos, que impiden la densificación de la zona y su integración adecuada al sistema urbano.

El sector Sur, se estructura alrededor de la carrera 9 (vía a Santa Sofía), que ha generado un desarrollo lineal de corredor que lentamente ha venido adecuándose para actividades residenciales y en función de la actividad turística generada por Comfaboy. Por depender de este único eje longitudinal presenta un alto nivel de tránsito que se limita por la carencia de ejes transversales que permitan mejores condiciones de conectividad.

### **2.3.1. Descripción general del sistema vial.**

Las principales características del sistema de circulación urbano están relacionadas así:

- No existe un sistema vial jerarquizado y estructurado que permita el flujo libre del parque automotor existente y atraído dentro del casco urbano del municipio de Moniquirá. Debido a que la conformación del área urbana actual ha sido el producto del crecimiento no controlado ni regulado, la estructura vial actual presenta puntos de conflicto entre vehículos y peatones y de incompatibilidades de usos que se han localizado en función del acceso a vías y sectores que han concentrado las inversiones públicas y privadas en detrimento del resto de zonas urbanas.
- El centro de la ciudad ha tomado el carácter de foco de desarrollo tanto de las actuaciones urbanas públicas como privadas, concentra la localización de las principales actividades económicas, de la vivienda, de las instituciones educativas; la demanda supera de manera notable la capacidad real teniendo en cuenta que las infraestructuras de servicios públicos y vial presentan un rezago en términos de calidad y capacidad con respecto a la dinámica de crecimiento de población y de las actividades, circunstancia que limita las posibilidades de crecimiento de las actividades mencionadas y promoviendo desarrollos urbanísticos periféricos

que propician vacíos en la intensidad de uso y ocupación de suelos y contribuyendo a generar desarrollo desigual del casco urbano.

- Las condiciones topográficas implican que las vías con menores pendientes y definidas en el sector central tradicional y las carreras 7 y 9 en sentido norte - sur acopien la gran mayoría del tráfico vehicular con la consiguiente sobrecarga y deterioro de la estructura del pavimento. No obstante esta limitante, algunas vías urbanas como la carrera 3, las calles 20 y 22, y la calle la calle 14 presentan perfiles anchos de vías que facilitan la definición de una jerarquía vial con la determinación de ejes arteriales y colectores. Se recomienda que estas vías se tenga en cuenta para prestar un servicio de vía interregional y arterial urbana. Su bajo nivel de desarrollo de edificaciones permite reglamentarlas tanto en alturas como en usos.
- La calle 19 entre carrera 3 y 7, y la calle 18 entre la carrera 3 y la carrera 5 presentan condiciones apropiadas para convertirse en un eje peatonal que opere como eje de descongestión con servicio exclusivamente urbano y por la alta densidad de tráfico peatonal.
- Las carreras 9 desde el perímetro sur, la calle 9 en la salida a Puente Nacional y la calle 14 desde la carretera central a la carrera 9, así como la carrera 4 en la salida a Toguí y la calle 24 hacia la vereda Ubaza, se constituyen en ejes de conexión con el área rural municipal, indispensables para la comercialización de la producción agrícola por lo que debe facilitar la circulación hacia el actual sitio de la plaza de mercado. Estas vías cumplen con el servicio de comunicación hacia los equipamientos educativos municipales, por lo que debe contemplarse el tratamiento apropiado de señalización y protección al peatón.
- La Avenida Jaime Castro, a pesar de no tener condiciones apropiadas para facilitar un amplio desarrollo urbanístico (por topografía), se proyecta como una vía que podría desarrollar algunos predios urbanos para el desarrollo de edificaciones y a la vez servir de circuito vial urbano de carácter arterial.
- Se recomienda la intervención general del sistema vial urbano, con la reconstrucción de la sub base y el cambio de superficie de rodadura en aquellas vías que presentan fallas de la base y que incluye la construcción de un adecuado sistema de recolección de aguas lluvias.
- En general en todo el sistema vial y de circulación el área destinado a andenes no presenta condiciones apropiadas para facilitar la circulación peatonal, predomina el tráfico vehicular con participación marginal del peatón; es recomendable ampliar los andenes, teniendo en cuenta que el ancho de la vía permite reducir el área de calzada vehicular sin reducir la capacidad de circulación vehicular.



### **3. ASPECTOS ECONOMICOS.**

#### **3.1. Usos Del Suelo**

Gracias a las ventajas que los sistemas de circulación genera, el acceso a los servicios públicos, la cercanía a los equipamientos básicos, hacen que el centro del municipio sea el gran núcleo, económico, político, y social, donde se desarrollo la actividad económica tanto urbana como de soporte a la producción rural y donde estas actividades se ven reflejadas en la variedad de usos (zona de usos Múltiples); sin embargo, la saturación de actividades generada por las restricciones de expansión de la infraestructura pública genera hoy conflictos urbanos (especialmente de circulación) y baja capacidad de respuesta para resolver la demanda de espacios urbanizados.

El espacio ocupado por la vivienda en el casco urbano, cada vez va siendo desplazado por las actividades económicas dedicadas al comercio, siendo el centro el sitio por excelencia del intercambio de bienes y servicios. La vivienda, se va localizando en las zonas periféricas, acompañada de actividades complementarias especialmente comercio de menor tamaño y una inadecuada mezcla con actividades industriales y de servicios al transporte. (Ver mapa 8, usos del suelo)

##### **3.1.1. Localización de las actividades.**

Las vías de circulación son el armazón estructurante de las actividades urbanas, siendo las conectoras principales entre la vía y el espacio privado. Dependiendo del grado de movilización de vehículos y peatones, se define el grado de consolidación y demanda de actividades que definen el carácter de los diferentes sectores urbanos. En la actualidad, el nivel de concentración de las actividades terciarias, generadas por la demanda que estos sectores tienen, se convierte en generador de externalidades negativas especialmente a la vivienda, motivan su desplazamiento y presionan nuevas actividades y usos que entran en conflicto con los lugares de residencia.

La relación establecida entre el sistema vial y el patrón de localización de actividades urbanas es por lo tanto el factor que permite reconocer las características de la ocupación y usos del suelo.

- **Actividades primarias.**

El desarrollo fragmentado que caracteriza las zonas integradas dentro del perímetro urbano en los últimos veinte años, ha ocasionado que algunos predios que quedan como intersticios entre las

zonas urbanizadas y los desarrollos periféricos mantengan su destinación a actividades de siembra en pequeña escala; estos pequeños cultivos no alcanzan niveles de producción importantes y mantienen su condición de cultivos de autoconsumo o en la gran mayoría de los casos destinados a pastos para actividades pecuarias de menor intensidad. Estas actividades no presentan niveles importancia para la economía urbana del municipio pero se convierten en indicadores de la presencia predios con baja participación en la formación de la oferta de suelo urbano.

- **Industria y comercio.**

La evolución en los últimos treinta años de las actividades industriales y de comercio y servicios en el conjunto de la economía municipal está fuertemente relacionada con la configuración espacial del área urbana municipal. De su observación, se puede identificar que el principal rasgo asociado con dicha dinámica está ligado con la tendencia a la localización central de las actividades comerciales en torno a los principales ejes de circulación que estructuran el centro tradicional y simultáneamente, el desarrollo de las nuevas áreas residenciales sobre los ejes que estructuran el sistema vial urbano e interurbano que a su vez está condicionado por actividades industriales o de equipamiento colectivos localizados en dichos elementos de circulación.

Las actividades industriales de pequeña escala originada por la producción de bocadillo y productos derivado de la leche ha sido relativamente representativa en la economía urbana local; Sin embargo, en los últimos diez años se ha reducido su participación respecto de actividades como el comercio cuya participación se ha expandido en torno a la actividad turística.

Dentro de las actividades industriales de pequeño tamaño, sobresalen las productoras de bocadillo y panelitas, talleres de metalmecánica y servicios automotriz, fabricas de tubos, baldosín y lavaderos, estos usos de transformación clase uno se localizan principalmente en la zona centro de la ciudad sobre la calle 20, la carrera 7ª, y a los costados de la calle 16 y 17, y sobre la vía central.

El complejo Industrial de Ricaurte (antigua Industrial Licorera de Boyacá), representa un evento particular en la dinámica urbana; Su construcción motivó la expansión de actividad urbanizadora (espontánea inicialmente y regulada posteriormente) que generó no solamente la localización de vivienda sino la aparición de actividades comerciales complementarias a esta. Igual comportamiento pero con menor impacto, fue generado por el Centro recreativo de COMFABOY muy a pesar de su localización periférica y de la deficiente capacidad pública para generar la infraestructura de servicios que desencadene la urbanización del sector.

Los usos comerciales abarcan el centro del casco urbano del municipio, siendo los alrededores del parque Bolívar y el antiguo lugar de la plaza de mercado, dedicadas a los equipamientos administrativos y que constituye el proceso más dinámico en el actual momento. Los usos comerciales, han tenido un crecimiento importante en los últimos veinte años, en la medida en que se ha consolidado la demanda de bienes y servicios y por otra parte se ha expandido la oferta regional. Su localización esta definida sobre las calles con mayor frecuencia de circulación y uso, además de la presencia de equipamientos singulares: la plaza de mercado, los establecimientos educativos, y las edificaciones institucionales.

La construcción de la Plaza de mercado y ferias sobre la calle 14 y carrera 8, desplazó algunas actividades especialmente complementarias con el mercado y algunos establecimientos de distribución de insumos para la producción agropecuaria.

La poca expansión de la oferta de servicios ha venido concentrándose sobre el área central de la ciudad, desplazando paulatinamente el comercio pesado y mediano hacia sectores aledaños y

sobre las carreras 7 y 9, aunque permanecen algunas actividades sobre la carrera 3 y la calle 20 en función del tráfico que circula por el sistema regional.

La diversidad de servicios de antigua y reciente aparición (oficinas y servicios institucionales), implica el cambio de usos de algunas edificaciones centrales que además de resolver el comercio en los primeros pisos, aprovecha los pisos restantes para ampliar la oferta de espacios y desplaza de manera significativa el uso residencial que ha sido característico del centro de la ciudad.

El comercio con mejores condiciones de mercado desplaza paulatinamente a un comercio más tradicional que ocupa las periferias del marco de la plaza ubicado básicamente en la zona céntrica, mezclándose con otras actividades industriales, y de equipamientos como educativos, salud y de vivienda.

- **Servicios.**

Las actividades de servicios aparecen como complementarias a la especialización en comercio que se manifiesta en el área central de la ciudad, pero esto significa que se desplaza el comercio tradicional por la presión de un comercio más moderno y que este primer tipo de comercio tradicional (venta de víveres al detal), se localice en las nuevas áreas residenciales de las periferias aunque es el comercio que presenta mayor fragilidad, como lo presentan las cifras de creación y cierres de establecimientos comerciales<sup>2</sup>; esto se explica por que los pequeños establecimientos comerciales de expendio de víveres y cafeterías de las periferias, nacen como extensión de la vivienda como una manera de ampliar los ingresos familiares, pero su baja capacidad de generación de utilidades impiden que se conviertan en establecimientos comerciales formales; Se calcula que de los cerca de 750 establecimientos comerciales del área urbana, solamente 678 se encuentran registrados en la cámara de comercio y de estos, solamente 450 mantienen al día en el pago del impuesto de industria y comercio.

Los establecimientos educativos localizados en Moniquirá, han definido una parte importante de su vocación funcional en el contexto regional; Ocho establecimientos educativos conforman la base de la prestación del servicio:

El Colegio Antonio Nariño, La Escuela Granja Berta, El Instituto Integrado, La Escuela Miguel Antonio Caro, La Escuela Nueva Era, La Escuela Urbana de niñas, La Escuela Ricaurte y la Escuela Anexa. Estos establecimientos localizados en diferentes sectores de la ciudad, promueven en sus alrededores la aparición de comercio liviano que como mencionamos anteriormente, es producto de la extensión de las viviendas. Su localización es generadora de tráfico peatonales principalmente de población estudiantil.

El Hospital San José es el equipamiento principal de salud para la población tanto del municipio como de la región, su antigua y tradicional localización en el obsoleto edificio del centro de la ciudad, no es el más apropiado, ya que está muy limitado, no tiene disponibilidad de terrenos para su ampliación y en cuanto a su localización también se encuentra limitado en términos de accesibilidad.

Los equipamientos culturales no tienen determinantes de localización específica que se interconecte con los centros educativos del área urbana; El teatro localizado en la carrera 8 entre calles 12 y 13 no tiene actividades permanentes que lo acrediten como centro de reunión pública. La casa de la cultura, en proceso de construcción provee espacios para las actividades culturales programadas por la administración pero ve limitada su posibilidad de expansión al futuro.

---

<sup>2</sup> según el reporte de establecimientos comerciales en la Tesorería Municipal, la mayor cantidad de establecimientos que no alcanzan a cumplir un año de actividad se localiza en la franja de comercio de barrio.

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Los espacios recreativos no alcanzan a ser elementos estructurantes de sectores urbanos y requieren mayor inversión en sistemas de circulación que faciliten su uso y apropiación por la ciudadanía. Las zonas verdes tienen una presencia marginal en la ciudad, y no es posible reconocer un espacio polivalente para el uso y disfrute por la población.

La plaza de mercado (lugar de intercambio de bienes primarios), presenta actualmente condiciones restringidas de accesibilidad y conectividad con el sistema de circulación vehicular regional, lo cual genera conflictos por la circulación vehicular, parqueo de vehículos de carga pesada y ocupación indebida del espacio público que exigen una solución vial estructural de interconexión al sistema vial principal de la ciudad y al sistema regional de circulación. El tamaño del mercado requiere de un lugar con disponibilidad mayor de áreas para el parqueo de vehículos de carga y con la posibilidad de desarrollar equipamientos comerciales privados que complementen la comercialización de productos al mayoreo.

La vivienda, como atributo fundamental de la ciudad, se despliega en toda el área urbana, siguiendo la lógica de producción privada de suelo y con bajo nivel de regulación o intervención por mecanismos de control institucional. A pesar de la presencia de una nueva actividad constructora planificada, la constante está relacionada con la localización y adecuación de suelos sobre terrenos con riesgos asociados a inundaciones, deslizamiento, entre otros y con inadecuadas situaciones de mezcla con otros usos incompatibles (comercio mayorista y actividades industriales generadoras de ruido).

Los porcentajes de destinación del suelo a los usos urbanos, se pueden relacionar en la siguiente tabla:

**Tabla 6. Usos del suelo.**

AREA	Há	M2	%
<b>Total</b>	<b>297.2</b>	<b>2,972,446</b>	<b>100.0%</b>
VIAS	41.1	411,362	13.8%
ESPACIO PUBLICO	40.7	406,597	13.7%
AREA SIN OCUPAR	110.4	1,103,927	37.1%
SOLO VIVIENDA	33.1	601,655	11.1%
VIVIENDA Y COMERCIO	18.0	180,497	6.1%
VIVIENDA E INDUSTRIA	9.0	90,248	3.0%
DEPORTIVO PUBLICO	3.6	36,000	1.2%
RECREATIVO PRIVADO	10.3	103,400	3.5%
MERCADO PÚBLICO	1.6	16,000	0.5%
MATADERO	1.0	9,589	0.3%
PLAZA FERIAS	0.3	3,332	0.1%
POLICIA	0.4	3,996	0.1%
INDUSTRIAL	6.5	68,010	2.2%
SERVICIOS TRANSPORTE	0.2	1,622	0.1%
TOTAL EDUCACION	19.5	195,116	6.6%
SALUD	1.2	11,840	0.4%

Fuente: POT Moniquirá 2003

### 3.1.2. Impactos de los usos del suelo

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Los impactos de las formas de ocupación y uso del suelo, están relacionados con los impactos positivos o negativos (externalidades) que se generan sobre la propiedad, la formación de rentas y el derecho edificatorio, entre otros. La adecuada localización y disposición de las actividades urbanas, se determina en función del grado de compatibilidad que tengan con la actividad humana y su calidad de vida; de la misma forma, la localización de las actividades y el uso del suelo, son determinantes esenciales en la formación del valor del suelo, la formación de las necesidades de infraestructura, la orientación de la inversión pública y la regulación urbana que facilite y promueva el crecimiento del patrimonio público y privado.

Sin embargo, las características de desarrollo urbano de nuestros asentamientos, no se orientan por mecanismos racionales en la localización y usos del suelo; el área urbana de Monquirá presenta los rasgos de una estructura de usos que todavía no ha definido el carácter de sus sectores y presenta innumerables (casi en general), conflictos originados en la incompatibilidad de usos. Sin embargo, los desarrollos de urbanizaciones de vivienda característicos de los últimos treinta años, surgen bajo los supuestos de especialidad del uso y su complemento con actividades de comercio.

La estructura urbana de Monquirá se encuentra en un proceso de transición en la forma de ocupación y de uso de suelo que puede caracterizarse de la siguiente manera:

**Tabla 7. Conflictos de uso del suelo.**

SECTOR	USO PREDOMINANTE	TENDENCIA DE USOS	USOS INCOMPATIBLES
CENTRAL	Vivienda, comercio.	Servicios, comercio.	Servicio automotriz, transporte, mercado mayorista. Bodegas y comercio mayorista.
NORTE ESMERALDA	Vivienda, Industria, servicios al transporte.	Vivienda baja densidad, comercio.	Industria pequeña y servicios al transporte.
NORTE GRANJA	Comercio, servicios al transporte.	Vivienda, servicios al transporte	
ORIENTAL TOGUI	Vivienda.	Vivienda y comercio	Servicios al transporte.
SUR COMFABOY	Vivienda.	Vivienda, comercio, servicios consumo.	Servicios al consumo, tabernas, etc.

Fuente: POT. Monquirá 2003.

### 3.1.3. Síntesis.

En síntesis, el actual patrón de localización de usos en la ciudad, no corresponde con un orden regulado con mecanismos de planificación sino por mecanismos de mercado en donde la participación estatal es débil debido a los siguientes factores:

- La ausencia de mecanismos de planificación, regulación de los procesos de urbanización y control de las nuevas edificaciones.
- La baja capacidad de provisión de infraestructura de servicios públicos que inhibe la inversión privada de gran escala.
- La permanencia de actividades y equipamientos comerciales y de pequeña industria en el área central de actividades de la ciudad y en las zonas residenciales en donde presentan

limitaciones para su crecimiento y que generan conflictos de usos que deterioran la calidad del espacio público.

- La falta de una jerarquía del sistema vial local que deslinde el tráfico pesado del particular y que genere un sistema de vías principales, secundarias y locales sobre el cual se ordenen usos del suelo en función de el acceso a ventajas comparativas en la ciudad.
- La centralización de las actividades terciarias que promueven la sobredensificación de las manzanas del área tradicional de la ciudad con la consiguiente sobrecarga del precario sistema de alcantarillado urbano.

### **3.2 El Espacio Privado.**

Su disposición y forma es el resultado de las dinámicas de producción de suelo urbano, la producción de infraestructuras y el proceso de edificación del suelo para satisfacer las necesidades de la población respecto de las diferentes actividades urbanas: comercio, pequeña industria, servicios, equipamientos, instituciones y vivienda.

La formación catastral urbana se remonta a 1962, momento en el que se reportan 536 predios (10.66% del total municipal)<sup>3</sup>; Para 1982, los estudios reportaron un total de predios urbanos que dobla el anterior registro (1.002 unidades prediales) y que eleva su participación en términos porcentuales para representar un 15.4 % del total municipal frente a la dinámica de formación catastral rural que solamente logra aumentar en 1.018 predios en un periodo de 20 años. A dicho comportamiento de la formación urbana se ligan factores como la creciente actividad urbana en la localización de la población, la subdivisión de unidades prediales para responder a la demanda de suelo urbanizado y la integración al perímetro urbano de nuevos predios.

Los predios urbanos resultado de la subdivisión de manzanas, presenta características heterogéneas. Para efectos de calcular las densidades por sectores del área urbana, se tienen en cuenta tanto el número de predios por manzana y el área de predios y manzanas, y la ocupación o uso del predio.

#### **3.2.1. Estructura predial.**

La estructura predial urbana que se aprecia en el mapa general urbano, muestra la manera como se ha dispuesto de las áreas urbanizadas en función el desarrollo de las estructuras construidas que configuran la forma y la imagen de la ciudad. (Ver mapa 4, estructura del espacio privado)

El patrón de división de manzanas ha sido el producto de la subdivisión de predios y solares a lo largo del tiempo, que promueve divisiones sucesivas partiendo lotes de tamaños grandes en predios con frentes cada vez más pequeños pero con desproporción con respecto al fondo de los mismos. Teniendo en cuenta que las manzanas urbanas no tiene una dimensión regular típica, la subdivisión de los frentes y la construcción del área frontal del predio hace que el área posterior de los predios vaya dejando las áreas centrales de las manzanas como residuos vacíos o en algunos casos se presenten manzanas con formas irregulares y predios con desproporciones en la relación frente fondo que limita sus condiciones de desarrollo de la edificación.

El área total integrada dentro del perímetro urbano es de 297.2 hectáreas (2.9km<sup>2</sup>); De estas, 215.4 hectáreas (el 72.5 % del total) se encuentran definidas como manzanas urbanas para un total de 223 manzanas con características heterogéneas.

---

<sup>3</sup> Plan de Integral de Desarrollo de Moniquirá. AS-PLAN. 1983.

Teniendo en cuenta el tamaño de las manzanas, y tomando como referencia un tamaño tipo de una (1) hectárea<sup>4</sup> se pueden definir los siguientes rangos:

**Tabla 8. Estructura general del espacio privado**

RANGO	Total Manzanas	Área		Predios
		M2	Há	
Entre 0 y 0.5 Há	106	227,265	22.73	1,087
	47.5 %		9%	41%
Entre 0.5 y 1.0 Há	63	386,900	38.69	701
	28.2 %		15%	26%
Entre 1.0 y 2.0 Há	28	400,184	40.02	403
	12.5 %		16%	15%
Mayor de 2.0 Há	26	1,546,628	154.66	455
	11.7 %		60%	17%
<b>TOTALES</b>	<b>223</b>	<b>2,560,978 *</b>	<b>256.10</b>	<b>2,646</b>

Fuente: POT Moniquirá 2003

\* Corresponde con el total de área urbanizada descontando el sistema vial urbano.

El primer rango corresponde con las manzanas que presentan tamaños por debajo de 0.5 Hectáreas que representan el 47.5 % del total del área urbanizada (256.1 há) en donde se localizan el mayor porcentaje del total de los predios urbanos (41. %) pero con la menor participación en el total del porcentaje de área (solo el 9.% del total de há).

El segundo rango de manzanas entre 0.5 Há 1 Há, incluye 63 manzanas, presenta un porcentaje intermedio de participación en el total del área urbanizada ocupando un total de 38.69 hectáreas (el 15 % del total del área urbanizada), de la misma manera que contiene un índice medio de prediación, albergando 701 predios (el 26 % del total de los predios urbanos).

- En los dos rangos anteriores se puede identificar el tipo predominante de urbanización en el área urbana municipal con un tamaño de manzana por debajo de los 10.000 m2 (una hectárea), que representa el 67 % de los predios urbanos pero que tan solo dispone del 24 % del total del área urbana. En promedio significa un índice de 29 predios por hectárea y 344 m2 en promedio de tamaño de predios.

El tercer rango corresponde con manzanas que presentan tamaños entre 1 hectáreas y 2 hectáreas (menores de 20.000 m2 y mayores a 10.000 m2); incluye 28 manzanas que representan el 12.50 % del total de manzanas urbanas y en total representa el 16 % del área urbanizada (40.0 há); Estas manzanas presentan índices medios de prediación (el 15 % de los predios urbanos).

El último rango con tamaños de manzana superior a 2 Há, contiene el menor número de manzanas (26) respecto del total, pero que en área ocupada representan el más alto porcentaje del total urbano (el 60. %) correspondiente a 154.6 hectáreas; Contiene un total de 455 predios (tan solo el 17.0 % del total de predios urbanos) significativamente bajo pero con la diferencia de corresponder con la mayor extensión urbana, que demuestra el bajo grado de densificación y por lo tanto bajo índice de urbanización de estas manzanas.

<sup>4</sup> Se determinó adquirir un patrón de medida que sirviera de referencia para analizar las características que ha asumido el proceso de urbanización del suelo. Se definió este tamaño, por cuanto permite referirse a las convenciones para densidades de población o de vivienda y la definición de porcentajes mínimos de cesiones para áreas verdes, áreas libres, áreas construidas entre otros.

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

En conclusión, se puede observar que el mayor número de predios equivalente al 41 % del total (1.087), se dispone en tan solo el 9.0 % del total del área urbanizada (22.7 Há); mientras que de manera inversa, en el 76. % del área urbanizada (194.6 há) tan solo se localizan 858 predios (el 32 % del total).

Esta situación es reflejo de las siguientes condiciones:

- La presencia de desequilibrios en la distribución y acceso a la propiedad del suelo urbano que se expresa en dos situaciones extremas: de un lado una fuerte intensidad de subdivisión del suelo (1087 predios en 22.7 há de terreno) que equivale a un valor medio de tamaño de predios de 208 m<sup>2</sup>; y en el otro extremo una alta concentración de la propiedad urbana que en promedio representa extensiones de 2.268 m<sup>2</sup> para 858 predios que ocupan un total de área de 194.6 há urbanas (ocho veces más del área ocupada por los primeros). Sin duda el factor de peso en esta situación, la conforma la presencia dentro del perímetro urbano de dos grandes condominios de vivienda con características suburbanas (La Esmeralda y Canapro) que abarcan aproximadamente 50 há de terreno con predios de tamaño aproximado de 2.200 m<sup>2</sup> para 224 predios.
- La presencia de grandes áreas urbanizadas sin actividad o edificadas. En efecto, del total del área urbanizada, se encuentra un total de 110.3 há que equivalen al 43 %; Esta cifra corresponde con un gran porcentaje de suelo urbanizado sin edificar y un porcentaje importante a áreas de ronda de ríos, área no urbanizable o área sin uso.
- En suma, existe una situación particular en el suelo urbano que genera impactos en el valor del suelo (alto precio, rentas diferenciales y especulación), por la inexistencia de una política local que corrija las imperfecciones motivadas en un mercado de suelo; La presencia de tipologías de urbanización propias de áreas suburbanas (condominios) dentro del área urbana, generan una inadecuada estructura de precios que restringe las posibilidades de acceso a suelo urbano para los estratos de población con menor ingreso y expulsa los desarrollos de vivienda de alta densidad hacia sectores periféricos en terrenos con condiciones físicas inadecuadas y limitantes en cobertura y calidad de la infraestructura. Es evidente que la ausencia de mecanismos de gestión e intervención en el mercado de suelo urbano debe apuntar a corregir esta situación.

### 3.2.2. División predial por sectores.

Para efectos de los análisis por sectores, se han tenido en cuenta el tamaño de las manzanas, la densidad de predios por manzanas y la localización en la estructura urbana. De acuerdo con estas variables la caracterización por sectores arroja las siguientes cifras e interpretaciones:

**Tabla 9. Estructura predial sector I.**

RANGO	Total Manzanas	Área M2	Há	Predios
Entre 0 y 0.5 Há	19	58,773	5.88	251
			10%	28%
Entre 0.5 y 1.0 Há	15	111,224	11.12	367
			20%	41%
Entre 1.0 y 2.0 Há	9	133,611	13.36	169
			23%	19%
Mayor de 2.0 Há	5	265,900	26.59	118
			47%	13%
<b>TOTALES</b>	<b>48</b>	<b>569,509</b>	<b>56.95</b>	<b>905</b>

Fuente: POT MONIQUIRA 2003.

Contiene 38 manzanas urbanas y 905 predios (el mayor número de predios del total urbano, 34% de ellos) en un total de 56 há de área urbanizada; de estas, el 67.4 % del área se halla en uso y



MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

ocupado y unas 17 hectáreas de terrenos sin ocupación con un 2.2% de área destinado a espacio público.

En promedio, el tamaño de los predios está en 629 m<sup>2</sup> en relación con el total del área. El mayor porcentaje de número de predios según tamaño de manzana (el 41%), se halla en el rango entre 0.5 y 1 há, mientras que el 69 % de los predios se relaciona con solo el 30 % del total del área urbanizada del sector.

Este sector central tradicional presenta una importante densidad de prediación y manzaneo, como reflejo de la dinámica de urbanización en donde se localiza el mayor volumen de las actividades y la población; el tamaño promedio de predios en relación con el área ocupada es de 424 m<sup>2</sup>. Su relativa densidad, da cuenta de la tendencia a la subdivisión predial que además se presenta asociado al área de espacio público más representativo dentro del área urbana, incluyendo vías y espacios abiertos (19 hectáreas) en una proporción correspondiente con el 25.5 % del total general del área del sector.

**Tabla 10. Estructura predial sector II.**

RANGO	Total Manzanas	Área	Há	Predios
		M2	Há	
Entre 0 y 0.5 Há	8	30,042	3.00	22
			5%	8%
Entre 0.5 y 1.0 Há	29	136,566	13.66	101
			22%	36%
Entre 1.0 y 2.0 Há	10	135,027	13.50	81
			22%	29%
Mayor de 2.0 Há	4	310,791	31.08	77
			51%	27%
TOTALES	51	612,426	61.24	281

Fuente: POT MONIQUIRA 2003.

Este sector contiene el mayor número de manzanas del área urbana pero a la vez contrasta con un número reducido de predios (281) sobre un área de 61.24 há; Dicha situación implica que el valor promedio de área por predio alcanza los 2.179 m<sup>2</sup> muy por encima de la media de tamaños de predios urbanos, debido a que el tipo de desarrollo característico de este sector es el de condominios y predios destinados a usos industriales y de servicios que requieren áreas amplias. Resalta el hecho de alcanzar niveles de ocupación de predios cercano al 60 % del total del área mientras que cerca de 24 hectáreas se hallan sin ocupar. El área de espacio público equivale a un 14 % del total del área del sector, el nivel más bajo frente al resto de sectores urbanos; el 5.4 % del área urbana se destina a espacio público que se agrega a las 11.6 há destinadas al sistema vehicular urbano que sin embargo representa el más bajo en términos de malla vial.

El tamaño promedio de predios con mayor participación se localiza en los rangos de tamaños mayores de 0.5 há (259 predios); esta circunstancia es generada por el tipo de urbanización del sector, que establece un sistema de predios destinados a actividades residenciales de baja densidad, con bajo nivel de ocupación y edificación en contraste con la baja destinación hacia espacios abiertos y un evidente sistema de especulación del valor del suelo urbanizado.

**Tabla 11. Estructura predial sector III**

RANGO	Total Manzanas	Área	Há	Predios
		M2	Há	
Entre 0 y 0.5 Há	0	-	-	-
			0%	0%
Entre 0.5 y 1.0 Há	2	13,766	1.38	4
			4%	3%
Entre 1.0 y 2.0 Há	3	49,549	4.95	59
			14%	43%

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Mayor de 2.0 Há	4	287,373	28.74	73
			82%	54%
TOTALES	9	350,688	35.07	136

Fuente: POT MONIQUIRA 2003.

El sector III presenta el más bajo índice de manzanas del conjunto urbano (9), de predios (136) y de área total (35 há). La característica de este sector está asociada con la limitada disponibilidad de infraestructura urbana, los usos y actividades allí asentados y la presencia de áreas inadecuadas al desarrollo urbano por condiciones topográficas y la presencia de elementos naturales (áreas de protección del río Moniquirá) que inhiben la actividad urbanizadora. La baja dinámica de adecuación de suelo urbano representa por lo tanto un alto grado de desocupación de predios (el 84 % sin ocupación) pero a la vez le permite obtener el mayor índice de áreas destinadas a espacio público (especialmente protección de ronda de río) del total de los sectores urbanos.

El tamaño promedio de predios según el área total del sector es de 2.179 m<sup>2</sup>, mientras que el tamaño promedio de predios según área ocupada es de 1.314 m<sup>2</sup>, reflejo de la baja actividad de urbanización sectorial.

El sector dispone de un total de 21 hectáreas de reserva y espacio público (46.5% del total del sector), que le otorga un potencial de regulación ambiental urbana estratégica pero que por otro lado tiene el efecto de generar un efecto negativo sobre el valor del suelo urbano en la medida en que su dificultad de urbanización no participa de la posibilidad de regular los precios de suelo urbanizado.

**Tabla 12. Estructura predial sector IV**

RANGO	Total Manzanas	Área		Predios
		M2	Há	
Entre 0 y 0.5 Há	44	71,076	7.11	382
			17%	56%
Entre 0.5 y 1.0 Há	10	73,926	7.39	91
			18%	13%
Entre 1.0 y 2.0 Há	4	53,617	5.36	92
			13%	14%
Mayor de 2.0 Há	6	213,709	21.37	116
			52%	17%
TOTALES	64	412,328	41.23	681

Fuente: POT MONIQUIRA 2003.

El sector IV contiene el número más alto de manzanas urbanas por sector (64), y de predios por sector a pesar de poseer un área de sector por debajo del promedio urbano (41.2 há). Su desarrollo urbanístico reciente, está relacionado con el tipo de ocupación y destinación (residencial) y fundamentalmente con el segmento de población al que responde en términos de oferta; en efecto, el tamaño promedio de predios relativo al total del área del sector corresponde con 605 m<sup>2</sup> (el más bajo del total urbano), que sin embargo muestra un alto índice de desocupación (el 43 % del área del sector) y solo un total de 14 há urbanizadas (el 34.4 %); el promedio de predios ocupados es de 397 M<sup>2</sup>.

Por otro lado, el total del área destinada a espacio público y vías (15 há) representa un 19 % del área total del sector, índice bajo con respecto al resto de sectores.

La condición periférica de este tipo de desarrollos (margen oriental de la carretera central del norte), la actividad residencial destinada a estratos medios y bajos, las inadecuadas condiciones físicas y de infraestructura determinan una alta densidad de urbanización del sector pero que está sometida a presiones de la demanda de suelo edificable generando conflictos actuales y potenciales para efectos del desarrollo urbano.

**Tabla 13. Estructura predial sector V**

RANGO	Total Manzanas	Área		Predios
		M2	Há	
Entre 0 y 0.5 Há	35	67,374	6.74	432
			11%	67%
Entre 0.5 y 1.0 Há	7	51,418	5.14	138
			8%	21%
Entre 1.0 y 2.0 Há	2	28,380	2.84	2
			5%	0%
Mayor de 2.0 Há	7	468,855	46.89	71
			76%	11%
TOTALES	51	616,027	61.60	643

Fuente: POT MONIQUIRA 2003.

El sector V, presenta características similares al Sector IV en la medida en que hace parte de las áreas urbanas que han experimentado la mayor dinámica de desarrollo durante los últimos treinta años derivadas de la producción de infraestructura y de actividades industriales y de servicios que por su condición periférica han propiciado procesos de urbanización de actividades residenciales integradas de manera parcial por un tipo de urbanización característico.

El sector contiene la mayor área de los sectores urbanos (61 há), integra un total de 51 manzanas y un total de 643 predios (el 24 % de los predios del área urbana). Presenta un contraste entre un alto índice de urbanización (643 predios en solo el 16.7% del área del sector) y el porcentaje de área desocupada lo que significa que el promedio de tamaño de predios en relación con el total del área del sector es de 958 m<sup>2</sup>, en comparación con los 159 m<sup>2</sup> de promedio de lote que resulta del número de predios sobre el área ocupada.

El sector presenta uno de los más altos índices de desocupación de predios; el 67 % del total del área del sector se encuentra desocupado, el 16.3 % se destina al espacio público y solo el 16.7 % está ocupado. El mayor porcentaje del total de predios corresponde con los de menos de 0.5 há, pero en contraste 73 predios (el 11.5 % del total de predios) contienen un área de 49 há (el 81 % del total del área urbanizada del sector).

En síntesis, este sector presenta una alta intensidad de urbanización pero simultáneamente contiene un alto nivel de desocupación de suelos por las deficitarias condiciones de infraestructura y de accesibilidad para motivar su incorporación al mercado de suelos urbanos.

### 3.3. Caracterización De Los Procesos De Urbanización

#### 3.3.1. Densidad de vivienda.

La producción del suelo urbano está fuertemente ligada al desarrollo del sistema vial local, de manera que la alta densidad de ocupación del suelo de las áreas centrales de la ciudad es la resultante de la baja capacidad de desarrollo de las vías urbanas cuya responsabilidad está descargada completamente en las posibilidades de la gestión municipal. Como hemos anotado anteriormente, la manera como se produce el suelo urbano fundamentalmente por la parcelación

de terrenos, que no la urbanización, se convierte en una carga al conjunto de la población al trasladarse al ente administrativo municipal la carga y responsabilidad de la adecuación, construcción y mantenimiento del espacio público sobrante que resulta de la prediación subnormal del suelo.

- **Ocupación del suelo.**

Las densidades en función de la ocupación de predios define la intensidad de construcción del suelo en el área urbana; A partir de 1980 se presenta un incremento de la actividad edificadora en Moniquirá como respuesta a el incremento de la demanda de espacio construido para actividades residenciales y comerciales; El desplazamiento de la vivienda de las manzanas centrales por las actividades terciarias implica su sustitución en otros lugares del área urbana que establece una oferta de suelo y espacio construido con condiciones apropiadas.

En Moniquirá, la edificación del suelo en el área urbana presenta las siguientes características:

- Las manzanas que revelan la mayor ocupación del suelo son las localizadas sobre los ejes de actividad tradicional (centro, carreras 7 y 9 y calles 18, 19 y 20), los alrededores del parque principal y las nuevas manzanas de los sectores periféricos que han sido objeto de subdivisiones y edificación de vivienda. En las manzanas centrales, la presencia de actividades comerciales y de edificios institucionales ha contribuido a generar altas ocupaciones como se puede observar en las manzanas al rededor de la plaza principal y en los alrededores de edificaciones y equipamientos públicos. Estas manzanas han recibido la mayor presión de desarrollo de la actividad edificadora que se expresa en el incremento de los niveles de ocupación y edificación con nuevas formas de inversión (propiedad horizontal, conjuntos cerrados, urbanizaciones de vivienda de alta densidad).
- Los niveles intermedios de edificación son el resultado de los desarrollo urbanos destinados a vivienda unifamiliar, que se localizan en los sectores IV y V, y corresponden con urbanizaciones de predios con áreas entre 70 y 120 m<sup>2</sup>, organizados sobre un sistema reticular de vías locales vehiculares y ocupación de edificaciones con alturas menores de tres pisos y densidades de ocupación bajas (65 Viv. /há). En la medida en que estas áreas han sido producto de la urbanización de vivienda, su edificación está determinada por formas progresivas de construcción, sometidas a la disponibilidad de capital en el tiempo y en función de la capacidad de ingreso de la población.
- Las manzanas que presentan ocupaciones bajas con respecto a las anteriores, corresponden con los predios generados por desarrollo de condominios y agrupaciones cerradas de vivienda y recreación, con tamaños mayores a media hectárea y que están sometidos a los procesos de edificación individual; Las edificaciones construidas se caracterizan por representar altas inversiones, generalmente su uso es temporal y no se someten a las condiciones de un mercado de vivienda permanente. Su realización en el mercado es coyuntural, no necesariamente la transacción se realiza en Moniquirá y no guardan un patrón homogéneo en términos de productos transables.
- Finalmente, aparecen los desarrollos característicos de procesos de edificación espontánea en donde se concentra la satisfacción de vivienda unifamiliar; Este tipo de desarrollos se localiza de manera indiscriminada en el área urbana, pero especialmente está relacionada con los bordes del sistema vial regional en áreas de periferia urbana y acceso a suelo de bajo costo. Su edificación ha sido progresiva, en condiciones de subnormalidad y se ha acomodado a la deficiencia de infraestructuras, de manera que permite el asentamiento de nuevas familias.
- Las manzanas que presentan ocupaciones de suelo bajas y muy bajas, en general Corresponden con grandes globos de terreno que presentan los menores números de predios y en los que todavía no se presentan desarrollos de edificaciones por las precarias

condiciones de acceso a infraestructuras urbanas, presencia de amenazas por agentes naturales, inadecuadas condiciones físicas y en gran parte, por la expectativa especuladora del suelo. Comprende también terrenos de reserva ambiental y/o áreas de bajas condiciones de urbanización.

- **Densidades de vivienda**

La densidad de vivienda, está determinada por la localización de población respecto del acceso a los servicios, equipamientos y actividades urbanas; así mismo se realiza en función de la accesibilidad, de la oferta de suelo urbanizado y de la capacidad de ingreso de la población.

El patrón de localización de la vivienda en el área urbana de Moniquirá se puede caracterizar de la siguiente manera:

- Responde a un proceso histórico que va a la par del crecimiento de la población, de la dinamización económica y de la expansión del área urbana. Aunque la ciudad mantiene los rasgos de una ciudad centralizada en sus principales actividades, la vivienda, los equipamientos y el comercio, la expansión de las actividades terciarias ha generado presión sobre los predios y edificaciones con mejor acceso a las vías principales por donde se promueven los mayores y permanentes flujos de peatones. En el área central, se viene generando el cambio de uso de los primeros pisos o de los frentes de las edificaciones antes de usos residenciales por actividades comerciales lo que genera la expulsión de la vivienda hacia zonas intermedias y los bordes de la zona central y hacia las periferias y sobre vías locales del sistema en donde no tiene la presión de cambio de uso evidente en el sector central de la ciudad.
- Nuevos barrios residenciales aparecieron en la periferia, ya sea por la necesidad de adquirir suelos para suplir las necesidades de vivienda de la población y con precariedad de servicios públicos. Un nuevo círculo de uso residencial dentro y fuera de perímetro urbano, son los denominados Condominios, que cumplen a la vez con una actividad recreativa pero de una manera privada, sin que la población pueda tener acceso a los diferentes equipamientos dentro de éstos.
- La disponibilidad de los servicios públicos especialmente acueducto y alcantarillado, han sido factores determinantes para conformar la distribución de la población y la vivienda. La falta de capacidad para generar y expandir el sistema en condiciones de calidad y eficiencia, ha sido la constante en los últimos treinta años, situación que explica las altas densidades de vivienda en las áreas urbanizadas (central y sobre ejes viales). La precariedad para generar la expansión del sistema de servicios públicos es generadora de dos efectos: La exagerada ocupación, subdivisión y construcción del área central, y la aparición de desarrollos subnormales periféricos con las consabidas deficiencias en calidad y accesibilidad.
- El área total contenida dentro del perímetro urbano (297 há), contiene un total de 2.300 viviendas que de conformidad con la población urbana (9.727 habitantes) representa densidades de 33 habitantes por km<sup>2</sup>, y de 8 viviendas por hectárea. Estos índices significan que la densidad general se encuentra en niveles muy por debajo de las dinámicas urbanas nacionales y caracterizan un desarrollo disperso, con baja intensidad de ocupación y edificación del área urbana. Esta situación está relacionada con la existencia de patrones de urbanización propios de desarrollos suburbanos, la presencia de grandes extensiones de terrenos no aptos para la urbanización: áreas de protección, áreas con condiciones físicas inadecuadas, deficiencia de infraestructura urbana y finalmente, la presencia de procesos especulativos del suelo.

- Respecto del área total urbanizada, las densidades de población se incrementan a índices de 93 habitantes por há y de 22 viviendas por há, que sin embargo mantienen los términos generales analizados para el total del área urbana; Sin embargo, se debe tener en cuenta que al contabilizar solamente el área ocupada urbanizada, la densidad de población se incrementa notablemente mostrando que debido a las restricciones anotadas anteriormente, la intensidad de ocupación del suelo en términos de población la ubica en niveles de densidad medio altos. Las restricciones de condiciones de infraestructura urbana propician la densificación de las áreas urbanizadas y presionan sobre los sistemas de servicios públicos, el sistema de circulación y el acceso a los equipamientos.

En síntesis, el área urbanizada del municipio de Moniquirá presenta una densidad relativamente baja si se tiene en cuenta que el área urbanizada corresponde con el 41 % del área integrada dentro del perímetro urbano y sobre esta se presenta una alta concentración de población como lo muestran los análisis precedentes.

Las altas densidades de vivienda sobrecargan tanto al sistema de alcantarillado existente como a las fuentes finales de disposición de aguas residuales en el sistema hídrico principal y del sistema de quebradas con los consiguientes efectos al medio ambiente natural. Por otra parte, la generación de desarrollos en las periferias con altas densidades no permite una eficiente accesibilidad vial que termina por sobrecargar los ejes viales urbanos y regionales.

El déficit de infraestructuras motiva la concentración de la población, las inversiones y los usos sobre el área actualmente desarrollada, configurando un patrón denso y saturado que requiere ser intervenido para evitar que se sobrepase la capacidad de sustentar el desarrollo urbano local.

La presión de desarrollo de edificaciones impone la sustitución de edificaciones tradicionales y la subdivisión de predios que presenta las mejores ventajas de localización en la ciudad, presionando el crecimiento vertical de la ciudad pero con la restricción del bajo desarrollo de las infraestructuras de servicios públicos.

La concentración de la edificación de inmuebles en las manzanas centrales tradicionales (las de mejores condiciones de accesibilidad vial) y alrededor de equipamientos urbanos importantes (edificaciones institucionales y plaza de mercado).

La edificación más dinámica en los últimos años es la de viviendas unifamiliares, que han venido presionando el desarrollo de predios grandes para satisfacer la demanda de suelo urbano, aunque este proceso ha sido relativamente espontáneo y sin ningún tipo de control y regulación en su producción. Las áreas desarrolladas son aquellas que gozan de acceso a las infraestructuras de servicios públicos (agua- alcantarillado con algunas restricciones) y en segundo orden de prioridad por el desarrollo vial.

La permanencia de grandes globos de terreno pero sin las condiciones apropiadas para su urbanización, es el resultado de la baja capacidad de producción de infraestructuras urbanas, lo cual restringe su urbanización.

No existen mecanismos de regulación de la edificación que permita controlar las densidades tanto de vivienda como de usos diversos por lo que las infraestructuras de servicios públicos, de circulación y espacio público presentan deficiencias en calidad y cobertura adecuada a las demandas de la población.

#### 4. CONFLICTOS AMBIENTALES

Los conflictos ambientales urbanos, constituyen un aspecto relevante en la configuración urbana, en la determinación de los valores del suelo y las condiciones de entorno que afectan la calidad del espacio público, el espacio privado y consecuentemente en la calidad de vida de la población. El origen de dichos problemas está relacionado con diferentes factores: físicos (topográficos, características de suelos, geología, naturales), antrópicos (patrones de asentamiento, localización de actividades productivas, disposición y vertimiento de residuos, sistemas de transporte, producción de espacio público, abierto y de recreación, etc.).

La definición de equilibrio ecológico en los asentamientos urbanos está condicionada por la dotación ambiental y la forma de consumo, manejo y protección. Debido a que la forma de producción de nuestras ciudades no obedece a un criterio de sostenibilidad, el resultado es altamente impactante en las condiciones naturales de su entorno natural.

La manifestación de los conflictos ambientales, se expresa en la degradación del sistema ambiental y por lo tanto en la formación de factores de amenaza y riesgo para la población. En el área urbana de Moniquirá podemos identificar el siguiente cuadro de amenazas:

**TABLA No 14. CONFLICTOS AMBIENTALES.**

Tipo de conflicto	Ubicación	origen	Efecto
Localización de asentamientos en	barrios la Colinas y Ricaurte	Desarrollos no controlados. Acceso a terrenos de bajo	Amenaza por deslizamiento de

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

áreas con pendientes de suelo altas.		costo. Localización de asentamientos y desarrollos urbanísticos en zonas de pendientes mayores al 35%. Movimiento de tierra y alteración de estructura del suelo.	suelos.
Ocupación de áreas de rondas de ríos y quebradas.	Áreas urbanizadas en los márgenes del Río Moniquirá y Quebradas.	Procesos de urbanización y ocupación de predios colindantes a cuerpos de agua. Edificaciones de vivienda y usos múltiples en zonas de alta inestabilidad.	Amenaza por inundación y desbordamiento de aguas.
Vertimiento de aguas residuales a ríos y quebradas.	18 puntos de vertimiento identificados sobre el río Moniquirá y 15 vertimientos sobre quebradas y drenajes.	Carencia de un sistema de interceptores de aguas residuales y de cobertura sistema de alcantarillado. Urbanización subnormal y falta de control del desarrollo.	Impacto ambiental severo por contaminación hídrica; insalubridad ambiental.
Contaminación sonora	El área central urbana y el entorno del actual terminal de transporte interurbano.	Actividades de comercio y servicios (discotecas), Actividades industriales de pequeña escala que se mezcla con las viviendas. Usos incompatibles con vivienda. Actividad del transporte y el tráfico pesado que circula por el área central.	Impactos negativos en la calidad de vida de población.

Fuente: POT Moniquirá 2003.

**FALTA JHONY  
HACER MAPA AMENAZAS**

## 5. SISTEMA VIAL URBANO.<sup>5</sup>

### Generalidades.

El municipio de Moniquirá se comunica con la capital del departamento de Boyacá mediante la carretera central (Ruta 62, Tunja – Moniquirá), que actúa como eje de comunicación entre Bogotá y Bucaramanga; dista de Tunja por 53 Km y de Bucaramanga por una longitud de 220 Km. Esta vía divide al municipio en dos partes, al cruzar de norte a sur la población, mediante un tramo de carretera de aproximadamente 2 Km. Los fenómenos producidos por esta situación comprometen el buen desempeño de la vía y la seguridad de los ciudadanos y usuarios de la vía; esta carretera se ha convertido en eje de desarrollo de la economía local.

La interacción con los municipios circundantes se hace por medio de vías regionales. Con la configuración espacial actual del municipio, Moniquirá presenta 5 salidas; dista de Santa Sofía a 23 Km. y Gachantivá 14 Km, mediante una carretera en afirmado. Con Togüi se comunica por medio de un ramal de 12 Km, de los cuales aproximadamente 8 Km. están en afirmado y 4 Km. se encuentran pavimentados. Con Barbosa la comunicación esta dada por la carretera central a una

<sup>5</sup> El componente vial del POT, toma parcialmente el trabajo de TESIS elaborado por los Ingenieros JUAN MANUEL HERNÁNDEZ BOTERO y WILSON FABIAN PÉREZ GÓMEZ, como producto del trabajo de Tesis de Grado para optar al título de Ingeniero en Vías y Transportes, en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC. Toda la información deberá remitirse a dicho trabajo y para el presente documento se mencionarán como HERNANDEZ Y PEREZ.



distancia de 11 Km, pavimentados en buen estado. Con Puente Nacional por medio de una carretera en afirmado.

### 5.1. Inventario Vial

La oferta que presenta la malla vial de un municipio, está conformada por las vías, parqueaderos, sentidos de circulación, puentes y parámetros puntuales tales como:

- Longitud de tramos
- Ancho de calzadas
- Superficie de rodadura
- Estado de superficie de rodadura
- Pendientes longitudinales
- Señalización y demarcación
- Elementos viales y dispositivos de tránsito.

El inventario vial se considera como parte de un sistema de gestión de activos (SGA) el cual es un proceso sistemático de mantenimiento, mejoramiento y operación de activos físicos de una forma costo-efectiva.

#### 5.1.1 Metodología.

Para organizar y distribuir el área a cubrir por cada cuadrilla y por facilitar un ordenamiento al proceso de análisis, el perímetro urbano del municipio se dividió en cuatro zonas, cada una de ellas de características similares como topografía, usos del suelo y áreas de tratamiento, presencia de equipamientos entre otras, limitadas por accidentes geográficos o barreras naturales; estas zonas se detallan en el Plano V-1 según la siguiente clasificación:

- Zona Centro definida como zona 1.
- Zona Ricaurte definida como zona 2.
- Zona Tanques definida como zona 3.
- Zona Esmeralda definida como zona 4.

La recolección de información se inició el día 9 de diciembre del 2002 y se extendió durante seis días terminando el 14 del mismo mes. Posteriormente esta información fue consignada en un formato resumen en donde se registraron y clasificaron los datos, referenciando los aspectos mencionados a continuación.

#### 5.1.2. Longitud de los tramos.

El valor correspondiente se encuentra en la columna "longitud" del cuadro Anexo U-2. La Tabla 15 describe la proporción de participación de longitud vial por cada zona sobre el municipio de Moniquirá.

**Tabla 15. Longitud vial por zona**

ZONA	LONGITUD VIAL (m)	%
ZONA 1	6.988,20	35,71
ZONA 2	4.059,50	20,74
ZONA 3	3.366,10	17,20
ZONA 4	4.195,10	21,44

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

INTERSECCIONES	961,10	4,91
<b>TOTAL LONG. VIAL (m)</b>	<b>19.570</b>	<b>100</b>

Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

El casco urbano del municipio de Monquirá tiene una longitud vial total aproximada de 19.57 Km. Que presentan variaciones en la extensión de los tramos según se relaciona en la Tabla 16.

**Tabla 16. Clasificación por longitud de tramo**

# TRAMOS	LONGITUD (m)	%
85	<50	37,95
91	50 - 100	40,63
24	100 - 150	10,71
24	> 150	10,71
<b>Total 224</b>	-	<b>100</b>

Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ.POT MONIQUIRA 2003.

### 5.1.3 Ancho de calzadas.

El ancho de calzada corresponde a la medida tomada entre un extremo y otro de la vía, de forma perpendicular al eje de la misma. Esta información se resume en la Tabla 17.

**Tabla 17. Clasificación por ancho de calzada**

# TRAMOS	ANCHO	% TOTAL
4	<3,5	1,79
97	3,5 a 7	43,30
103	7 a 10,5	45,98
20	> 10,5	8,93
<b>Total 224</b>		<b>100</b>

Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

### 5.1.4 Tipo de superficie de rodadura.

No se habla de la identificación de tipos de pavimentos porque para hacerlo sería necesario un estudio mas detallado de cada una de las estructuras viales presentes en el municipio, entonces se hace una valoración del estado y tipo de superficie de rodadura.

La superficie de rodadura es la capa por donde circulan los vehículos. El tipo de superficie de rodadura esta definido por la clase de material que conforma la capa de rodadura. En el municipio de Monquirá se identificaron las superficies de rodadura vial que se mencionan a continuación.

- **Superficie de rodadura en pasto.** Corresponde a vías que inicialmente fueron trazadas y tal vez descapotadas pero debido a la falta de mantenimiento y tráfico se encuentran actualmente cubiertas de maleza y pasto. Para efectos de manejo de información y por no considerarse el pasto como tipo de rodadura esta superficie se trata como tierra.
- **Superficie de rodadura en tierra.** Comúnmente conocidos bajo el nombre de "destapados", estos son pavimentos incompletos dado que se dan al servicio sin varios de sus elementos fundamentales debido a razones económicas. Es el caso de vías que han sido trazadas y descapotadas o explanadas y actualmente permiten un inadecuado tránsito a los vehículos.

\* LONDOÑO Cipriano Alberto. Notas Técnicas ICPC Generalidades sobre pavimentos. Medellín: Camacol, 1994 serie 4, Número 22, Publicación 1354.p. 5

- **Superficie en afirmado.** Son vías que luego de ser trazadas y explanadas han recibido la instalación de una o varias capas de material de mejoramiento para la subrasante, pudiendo ser material de tipo pétreo, suelo natural o estabilizado químicamente con un aditivo como cal, cemento o el asfalto, permitiendo mejores condiciones al transitar por ellas.
- **Superficie en concreto.** Su superficie está conformada por losas de concreto hidráulico que absorben la mayor parte de los esfuerzos producidos por el tránsito y esta soportada por una serie de capas inferiores de mejoramiento o soporte. En el caso de Moniquirá las superficies de concreto rígido parecen no tener un buen soporte estructural.
- **Superficie en asfalto.** La capa de rodadura está conformada por una carpeta de concreto asfáltico situada sobre una serie de capas de soporte o mejoramiento. Al contrario de las superficies de concreto las superficies en asfalto en el municipio de Moniquirá presentan una buena estructura de soporte.
- **Superficies adoquinadas.** Esta capa de rodadura está conformada por varios elementos; los adoquines son bloques macizos con forma de prisma recto, de forma que permiten conformar una superficie completa. Los adoquines usados en Moniquirá son de arcilla cocida.

La Tabla 12 muestra la distribución por tipos de capa de rodadura en las vías del municipio con su respectiva área, longitud y su porcentaje de participación en el total de área y longitud vial del municipio.

**Tabla 18. Distribución de área y longitud por tipo de capa de rodadura**

TIPO DE SUPERFICIE	AREA (m <sup>2</sup> )	%	LONGITUD (m)	%
Rígido	38846,41	26,82	5515,3	29,64
Flexible	79358,82	54,79	9477,2	50,93
Adoquín	5141,51	3,55	394,8	2,12
Afirmado	16793,855	11,60	2442,9	13,13
Tierra	4696,33	3,24	778,7	4,2
<b>TOTAL</b>	<b>144836,92</b>	<b>100</b>	<b>18608,90</b>	<b>100</b>

Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ.POT MONIQUIRA 2003.

**5.1.5 Estado de la capa superficial de las vías.** Los pavimentos como estructura presentan daños o fallas en sus diferentes capas, las cuales pueden deberse a su mala construcción, falta de mantenimiento, acción del clima o exceso del tránsito que los utiliza, relacionadas al periodo de vida útil para los cuales son diseñados.

Las fallas se diferencian según el tipo de pavimento en que se presenten, según su forma, magnitud y causa. Para el reconocimiento, inspección e inventario de fallas de la red vial del municipio de Moniquirá se utilizó la metodología del Cuerpo de Ingenieros de Los Estados Unidos.

- **Excelente.** Tramo que ofrece óptimas condiciones para la circulación de los vehículos, sin presentar fallas en su superficie de rodadura. Esto se traduce en confianza en los conductores de los vehículos ya que esta condición presenta alta seguridad y comodidad para los usuarios de la vía. Para que un tramo se catalogue como excelente, el valor de (PCI) que resulte del análisis se debe ubicar en un rango entre 85 y 100. En el municipio de Moniquirá no se encontró ninguna vía o tramo con dicha evaluación.
- **Muy bueno.** Tramo que presenta características similares a las del excelente, brindándoles seguridad con sensación de comodidad a los conductores que transiten por este tramo. La capa de rodadura presentará algún imperfecto que rebaja su clasificación. Para que un tramo se catalogue como muy bueno, el (PCI) que resulte del análisis se debe ubicar en un rango entre 70 y 85.

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

- **Bueno.** Este tramo brinda una adecuada superficie de rodadura para permitir una circulación continua de los vehículos. A diferencia de los dos anteriores presenta algunas fallas pero de menor magnitud que no influyen en desplazamiento directo de los vehículos cuando circulan por éste. Para que un tramo sea catalogado como bueno, el (PCI) que resulte del análisis se debe ubicar en un rango entre 55 y 70.
- **Regular.** Tramo que ofrece una superficie de rodadura transitable pero presenta algunas incomodidades al ser recorrido por los vehículos, debido a la presencia de fallas considerables o de magnitud baja-media que en algunos casos condicionan la circulación de determinado tipo de vehículos. Para que un tramo sea catalogado como regular, el (PCI) que resulte del análisis se debe ubicar en un rango entre 40 y 55.
- **Pobre.** Tramos en los cuales la superficie de rodadura presenta fallas considerables de diferente magnitud (media y baja), limitando la eficiencia y desempeño de los automotores que por el transitan y disminuyendo la funcionalidad de la vía o tramo. Para que un tramo sea catalogado como pobre, el (PCI) que resulte del análisis se debe ubicar en un rango entre 25 y 40.
- **Muy pobre.** Tramos en los cuales la superficie de rodadura presenta evidentes fallas de alta magnitud las cuales comprometen la estructura del pavimento, son sectores en los cuales el tránsito vehicular se hace casi imposible pues no hay continuidad en el desplazamiento, limitando así la eficiencia, desempeño y seguridad sin existir comodidad de los usuarios. Para que un tramo sea catalogado como muy pobre, el (PCI) que resulte del análisis se debe ubicar en un rango entre 10 y 25.
- **Falla.** Tramos en los cuales la estructura del pavimento esta deteriorada en su totalidad debido a fallas de alta magnitud que seguramente en un comienzo no tuvieron una previa detección mediante su control y mantenimiento para mejorar su estado. Los automotores que por allí transiten se ven afectados técnica y mecánicamente. En esta clasificación son nulas las condiciones de comodidad, seguridad y eficiencia proporcionadas al usuario. Un tramo es catalogado en falla, si el (PCI) se ubica en un rango entre 0 y 10.

Según el tipo de rodadura y la condición de estado de la misma los tramos inventariados se pueden clasificar por su proporción como lo indica la Tabla 19.

**Tabla 19. Distribución por tipo de superficie y condición de estado**

TIPO DE SUPERFICIE	ESTADO	# TRAMOS	%
<b>FLEXIBLE</b>	EXCELENTE	0	0
	MUY BUENO	10	4,46
	BUENO	35	15,63
	REGULAR	25	11,16
	POBRE	16	7,14
	MUY POBRE	3	1,34
	FALLA	6	2,68
<b>RÍGIDO</b>	EXCELENTE	0	0
	MUY BUENO	1	0,45
	BUENO	31	13,84
	REGULAR	15	6,70
	POBRE	20	8,93
	MUY POBRE	10	4,46
	FALLA	6	2,68

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

<b>AFIRMADO</b>	EXCELENTE	0	0
	MUY BUENO	0	0
	BUENO	1	0,45
	REGULAR	20	8,93
	POBRE	6	2,68
	MUY POBRE	0	0
	FALLA	0	0
<b>ADOQUÍN</b>	EXCELENTE	0	0
	MUY BUENO	0	0
	BUENO	5	2,23
	REGULAR	0	0
	POBRE	0	0
	MUY POBRE	0	0
	FALLA	0	0
<b>TIERRA</b>	-	14	6.25
	<b>TOTAL</b>	224	100

Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

La información especializada de los anteriores ítems, se pueden observar en el Mapa V-2.

#### 5.1.6 Pendiente.

La pendiente es la relación entre distancia horizontal y vertical, se define por la altura que se pierde o gana recorriendo una determinada longitud, si se gana cota la pendiente es positiva pero si de lo contrario se pierde cota la pendiente es de tipo negativo. Las pendientes identificadas en Moniquirá se clasificaron en rangos.

La información especializada se refiere en el Mapa V-3.

**Tabla 20. Distribución de tramos por pendiente**

# TRAMOS	PENDIENTE (%)	% TOTAL
1	> 12	0.45
8	9 a 12	3.57
23	6 a 9	4.46
26	3 a 6	11.61
76	1 a 3	33.92
90	Plano	40.18
224	Total	100

Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

**1.7 Área vial.** El área vial con que cuenta un municipio hace referencia a la extensión en vías, aptas para la circulación de vehículos y peatones. El área vial se determina geométricamente mediante la sumatoria acumulada del área parcial de cada uno de los tramos inventariados y el área de intersecciones entre tramos.

La tabla 18 presenta la distribución del área vial por zonas y un ítem especial referente a las intersecciones las cuales aportan un valor considerable en el área vial total del municipio.

**Tabla 21. Distribución del área vial por zonas.**

ZONA	ÁREA VIAL (m <sup>2</sup> )	%
CENTRO	57633,80	37,64
RICAUARTE	25773,42	16,83
TANQUES	25680,50	16,77
ESMERALDA	35749,21	23,35
INTERSECCIONES	8269,95	5,40
<b>Area vial total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>153106,88</b>	100

Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

## 5.2. Sección Transversal

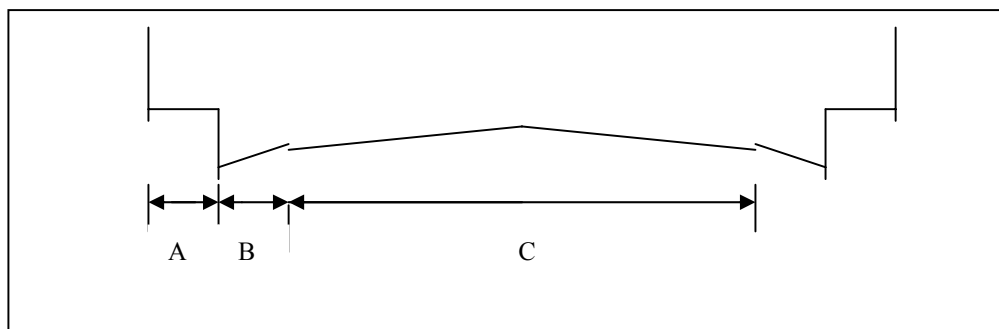
La sección transversal de una vía en un punto de ésta, es un corte vertical normal al alineamiento horizontal, el cual permite definir la disposición y dimensiones de los elementos que la forman, en el punto correspondiente a cada sección y su relación con el terreno natural. Las secciones transversales son de bastante importancia pues influyen en aspectos como la capacidad de las vías, de acuerdo a su diseño y son de bastante trascendencia si se piensa en trabajos de construcción, mejoramiento, rehabilitación, mantenimiento o variaciones en la circulación del tránsito vehicular.

El municipio de Moniquirá por ser una ciudad pequeña no presenta adecuadas especificaciones en cuanto a secciones transversales, siendo de gran importancia la relación entre el uso del suelo, el volumen de la edificación y la función de la vía, el municipio de Moniquirá apenas esta entrando en procesos de identificación e implementación de normas urbanísticas, razón por la cual este trabajo se refiere exclusivamente a la calzada.

La información gráfica se puede observar en el Mapa V-4. Anchos de clazada.

### 5.2.1 Sección típica en pavimento flexible.

Figura 1. Sección típica en pavimento flexible



Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

El tipo de sección en pavimento flexible representa el mayor porcentaje de vías identificadas en el municipio, sus principales componentes se indican en la figura 1

\* INVIAS. Manual de Diseño Geométrico para Carreteras. Pag120

**A: Andén:** Espacio destinado exclusivamente para la circulación de peatones, construido generalmente en concreto hidráulico. El ancho de andén observado en el municipio varía de 0.5 m a 1.5 m, en algunas zonas los tramos inventariados no presentan esta estructura.

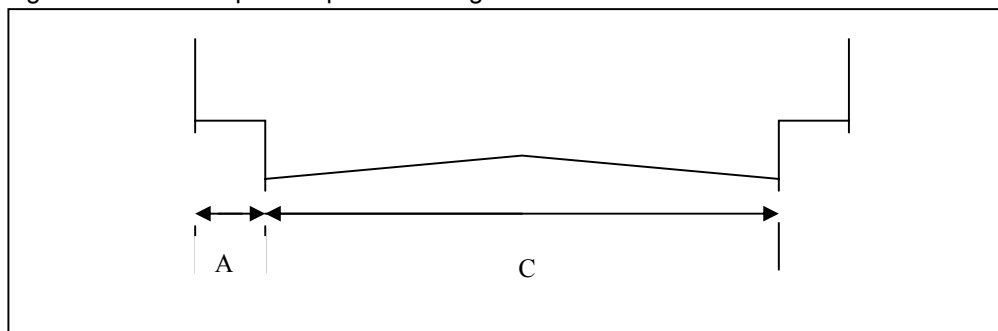
**B: Cuneta:** Estructura cuya función es canalizar las aguas superficiales provenientes de la calzada hacia los drenajes. Generalmente construida en concreto hidráulico o recubierta en asfalto. Las dimensiones más comunes de esta estructura varían de 0.3 m a 0.5 m; en el municipio, son pocos los tramos que presentan cuneta.

**C: Calzada:** Espacio destinado a la circulación de los vehículos, generalmente constituido por dos carriles, los cuales presentan una leve inclinación lateral denominada bombeo, que evacua las aguas superficiales; en este caso el material que compone la capa de rodadura es concreto asfáltico. Las dimensiones más comunes de este elemento encontradas en el municipio varían de 7 m a 10.5 m.

Esta sección se encuentra en tramos como carrera 9 entre calles 14 y 15, carrera 9 entre calles 5 y 4, entre otros especificados en el anexo de inventario vial.

### 5.2.2 Sección típica en pavimento rígido.

Figura 2. Sección típica en pavimento rígido.



Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

La sección en pavimento rígido es muy común en climas cálidos y templados como es el caso de Moniquirá, en donde representa el segundo porcentaje de vías urbanas. Sus elementos difieren de la sección en pavimento flexible pues no presenta cuneta y su bombeo es menos pronunciado.

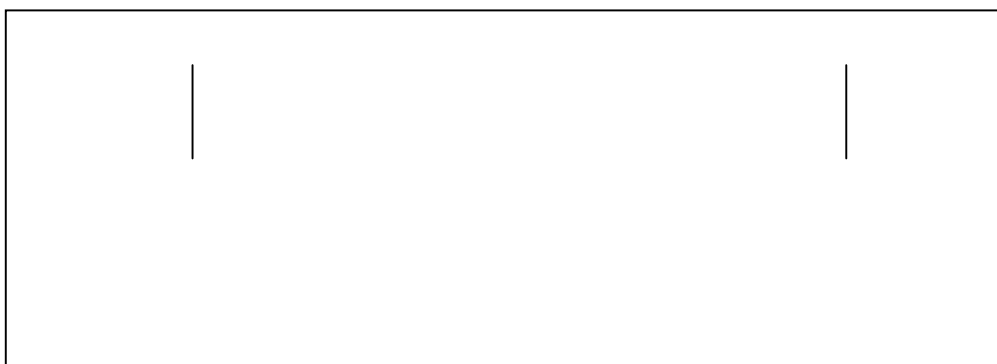
**A: Andén:** construido generalmente en concreto hidráulico. El ancho observado varía de 0.5 m a 1.0 m.

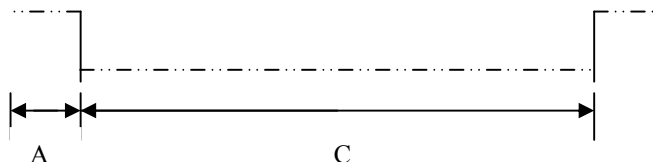
**C: Calzada:** Constituida por lozas de concreto hidráulico que componen la capa de rodadura.

Este tipo de sección se puede observar en tramos como carrera 10 entre calles 18 y 19, calle 9 entre carreras 8 y 8A, entre otras enunciadas en el anexo de inventario vial.

**5.2.3 Sección típica en pavimento articulado.** Esta sección típica es la menos común, se presenta sólo en cinco tramos en todo el municipio.

Figura 3. Sección típica en pavimento articulado.





Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

Este tipo de sección se conforma generalmente por los siguientes elementos:

**A: Andén** generalmente los andenes de este tipo de sección están contruidos en el mismo material de la calzada.

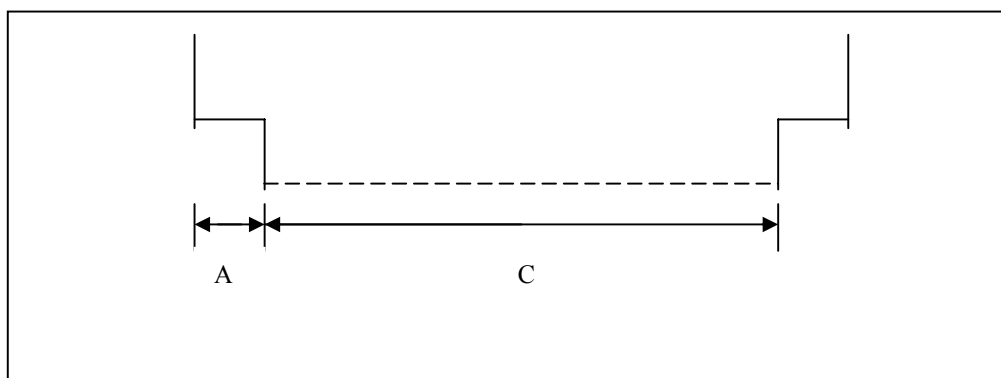
**C: Calzada:** compuesta por una capa de rodadura elaborada con bloques prefabricados ya sea de concreto o ladrillo cocinado denominados adoquines cuyas medidas son uniformes y son iguales entre sí. El bombeo en este tipo de secciones es mínimo ya que el drenaje es proporcionado en gran medida por la capa de arena existente entre los elementos o adoquines.

Dos tramos en los cuales se presentan este tipo de secciones son: calle 18 entre carreras 3 y 4, carrera 4 entre calles 18 y 1, entre otras enunciadas en el anexo de inventario vial.

**5.2.4 Sección típica en afirmado.** En este tipo de secciones generalmente no se distingue de forma clara los elementos mostrados en la figura, pues la calzada está muy ligada a la cuneta, además están conformadas por el mismo material que comúnmente es recebo de diferente gradación, densificado posteriormente; sólo la variación del bombeo permite su diferenciación. No es común encontrar consolidada la estructura de los andenes en este tipo de secciones.

Los tramos mas representativos por su importancia dentro del sistema vial del municipio que presentan este tipo de sección son: calle 22 entre avenida central y carrera 6A (Avenida Jaime Castro), calle 14 entre carreras 8A y 9, entre otras enunciadas en el Anexo de inventario vial.

Figura 4. Sección típica en afirmado.

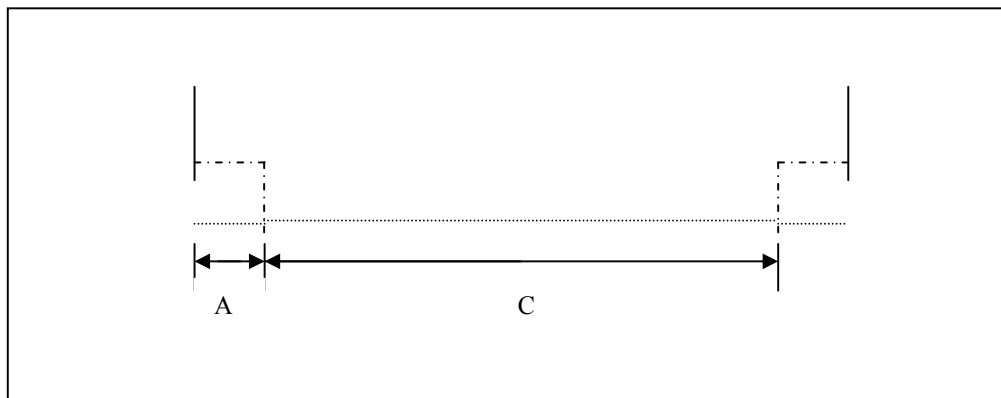


Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

### 5.2.5 Sección típica en tierra o pasto.



Figura 5. Sección típica en tierra o pasto



Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

Se presenta en vías que sólo han tenido proceso de descapote o limpieza y por falta de mantenimiento, ausencia de tránsito o no han sido consideradas como prioridad para una inversión económica, finalmente se ven invadidas por la vegetación. Únicamente se encuentran proyecciones de sus elementos. Este tipo de sección se encuentra en vías de menor importancia como: calle 3 entre carrera 9 y río, carrera 10 entre calles 8 y 7, entre otras enunciadas en el anexo de inventario vial.

### 5.3. Andenes

La malla vial para la circulación de peatones en Monquirá tiene cobertura parcial, en la zona centro la casi totalidad de tramos poseen andenes aunque de no muy buenas dimensiones, el ancho promedio es de 1.0 m, la zona Ricaurte presenta falencias en cuanto a dimensiones y existencia de estructura peatonal al igual que la zona 3 o Tanques, la zona donde es casi nula la existencia de andenes es la zona 4 o Esmeralda, en los costados de la carrera 7 no se encuentran estructuras para la circulación de peatones. La situación se muestra en el Plano V-5 y el anexo de inventario.

### 5.4 Sentidos de circulación

Los sentidos de circulación hacen referencia a la dirección en que le esta permitido el desplazamiento a los automotores en las vías de un municipio, este ordenamiento se hace con el fin de dar mayor agilidad y fluidez al tránsito. En el casco urbano del municipio de Monquirá son pocos los tramos donde se encuentran reglamentados los sentidos de circulación y aún menos los respetados, se distinguen los siguientes tramos con sentido de circulación definido:

- Calle 18 entre carreras 3 y 8 sentido sur-norte.
- Calle 19 entre carreras 3 y 8 sentido norte-sur.
- Carrera 8 entre calles 15A y 16 sentido este-oeste.
- Carrera 5 entre calles 19 y 20 sentido oeste-este.
- Carrera 7 entre calles 19 y 20 sentido oeste-este.
- Carrera 8 entre calles 19 y 20 sentido este-oeste.

La información gráfica actual se observa en el Plano V-6

## 5.5 Inventario de puentes

Los puentes son estructuras imprescindibles para la comunicación pues hacen posible conectar una zona separada de otra por ríos o accidentes naturales que las aíslan, además permiten el paso peatonal y vehicular. En un municipio como Moniquirá que se encuentra situado en el meandro del río Moniquirá se presentan divisiones por varios afluentes que cruzan su casco urbano.

Los puentes que conforman la red vial del municipio se encuentran ubicados en:

- Carrera 3 entre Calle 17ª y Calle 18 Puente La Aurora.
- Calle 22 entre Carrera 7 y Carrera 6A. Puente Jaime Castro.
- Carrera 7 entre Calle 22 y Calle 25.
- Calle 17 entre Carrera 4 y Calle 16. Puente Colgante. Peatonal.
- Avenida Central entre Carrera 1 y carrera 2.
- Avenida Central con Carrera 7 sector Guadalajara.
- Calle 14 con Carrera 7.
- Carrera 9 con Carrera 1A

Algunas de estas estructuras no cuentan con baranda de protección, situación no favorable para la circulación de vehículos y peatones. La mayoría de puentes del municipio tampoco cuentan con un espacio destinado a la circulación exclusiva de los peatones.

La localización de los elementos mencionados se observan en el Mapa V-2.

## 5.6 Terminal de transporte

Moniquirá no posee terminal de transportes, los viajes que el municipio genera parten de un sitio destinado por la alcaldía para el despacho de viajes ubicado en plena vía pública, sobre la carrera 3 entre calles 18 y 19, en este lugar se estacionan colectivos y taxis, del municipio solo parten rutas con destino a sus veredas y a los municipios de Barbosa y Tunja. Las rutas procedentes de Bucaramanga y Bogotá no ingresan al municipio, lo cruzan por la Avenida Central. La actual localización puede apreciarse en el Mapa V-2.

## 5.7 Estacionamientos Y Parqueaderos.

Los estacionamientos y parqueaderos son sitios utilizados para la ubicación de vehículos mientras no están en movimiento, pueden ser de carácter privado o público, usualmente en municipios intermedios son totalmente públicos como es el caso de Moniquirá el cual cuenta con una serie de espacios destinados para tal fin aunque no cumplan con las especificaciones recomendadas por INVIAS para su correcto desempeño. En el municipio de Moniquirá no existe demarcación horizontal para identificar zonas de parqueo.

En el municipio de Moniquirá no existen parqueaderos privados, solo en temporada de festividades o ferias se acondicionan algunos lugares para tal fin, pero sin presentar condiciones de seguridad ni comodidad.

Los sitios utilizados como zonas de parqueo público son:

### 5.7.1 Sitios de estacionamiento para vehículos particulares.

### **Parque Simón Bolívar**

- Carrera 18 entre calles 4 y 5.
- Carrera 19 entre calles 4 y 5.
- Calle 5 entre Carreras 18 y 19.

### **Parque Santander**

- Calle 19 entre Carreras 7 y 8.

### **Plaza de Mercado**

- Calle 15 entre Carreras 8 y 8A.

En los días de mercado y festivos los camiones estacionan en los costados de la plaza, pero en este sitio es común el estacionamiento de vehículos en los negocios de comidas, parqueando informalmente frente a ellos, puesto que no se encuentra demarcación alguna que reglamente esta acción.

**5.7.2 Sitios de estacionamiento para vehículos públicos.** Carrera 3 entre Calles 18 y 19. En este sector mal llamado "Terminal" en ambos costados de la vía se ubican los vehículos de transporte intermunicipal con destino a Tunja, Barbosa y Togüi, adicionalmente se ubican los taxis urbanos, empeorando la situación de este tramo.

### **Parque Santander**

- Carrera 8 entre Calles 18 y 19
- Calle 18 entre Carreras 7 y 8

Estos dos costados del parque son ocupados por taxis y camperos respectivamente, sin ningún tipo de demarcación o condicionante para su parqueo.

### **Barrio Ricaurte**

- Carrera 8 entre Calles 9 y 10.

Este sector de actividad residencial, se ve impactado por la ubicación de este parqueadero para buses de transporte intermunicipal. Los automotores son ubicados en la plazoleta formada por la Carrera 8 aprovechando el bajo tránsito vehicular de la zona.

### **Carrera 9 con Calle 1**

En este sitio se ubican otra serie de vehículos camperos y buses encargados de la prestación del servicio de transporte público intermunicipal. En este lugar no existen condiciones espaciales adecuadas para albergar estos automotores. Por ende no existe señalización alguna.

## **5.8 Señalización**

El objetivo de la señalización es facilitar un correcto aprovechamiento de la malla vial de un municipio, además, brindar seguridad y comodidad a los usuarios. La señalización es constituida por un conjunto de elementos indispensables como: demarcación horizontal, señalización vertical,

dispositivos especiales de tránsito. Las señales de tránsito pueden ser de tipo vertical u horizontal, a su vez las señales verticales se dividen en: preventivas, reglamentarias, informativas y temporales\*. Las señales horizontales son demarcaciones sobre la vía.

La función de las señales de tránsito es indicar al usuario de las vías las precauciones que debe tener en cuenta, limitaciones que gobiernan el tramo de circulación y las informaciones estrictamente necesarias, dadas las condiciones específicas de la vía.

Las señales de tránsito existentes en el municipio de Monquirá se encuentran en su gran mayoría en pésimo estado presentando oxidación, torceduras, ocultamiento por instalación de publicidad.

Su actual disposición, según el tipo, se espacializa en el Mapa V-6.

### 5.8.1 Señales Preventivas.

Según el Código de Tránsito 2002 "Tienen por objeto advertir al usuario de la vía la existencia de un peligro y la naturaleza de éste". Este tipo de señales se distinguen por medio de la sigla SP seguida del número que la identifica. Se utilizará el color amarillo para el fondo de la señal y el color negro para los símbolos y orlas.

En el municipio de Monquirá encontramos un tramo constituido por la carretera central, donde se hace necesaria la utilización de señales preventivas su respectiva localización se enuncia a continuación:

- SP – 03, **Curva Pronunciada a la Izquierda:** señales ubicadas en:

- Avenida central o carretera central entre Guadalajara y Club de caza.
- Calle 19 y Carrera 10.

- SP – 04, **Curva Pronunciada a la Derecha:** señales ubicadas en:

- Avenida central entre Carrera 1 y calle 22.
- Avenida central entre calles 1 y 14.

- SP – 14, **Bifurcación:** una señal ubicada en Carrera 7 con Avenida central.

- SP-25, **Resalto:** una señal ubicada en la Calle 19 con calles 9 y 10.

- SP- 36, **Puente Angosto:** una señal ubicada en la Avenida central entre Club de Caza y Guadalajara.

- SP – 46, **Peatones en la Vía:** señales ubicadas en:

- Carrera 3 entre Calles 17A y 18.
- Calle 19 entre Carreras 9 y 10.

- SP – 47, **Zona Escolar:** señales ubicadas en:

- Carrera 9 entre Calles 16 y 17
- En el mismo tramo otra señal SP - 47 en sentido inverso.

### 5.8.2 Señales Reglamentarias.

---

\* Código Nacional de Tránsito. Ministerio de Transporte. Artículo 110. 2002.

Según el Código de Tránsito 2002 son “señales que tienen por objeto indicar a los usuarios de las vías las limitaciones, prohibiciones o restricciones sobre su uso y cuya violación constituye falta que se sancionará conforme a la norma.” Las señales de este tipo se nombran como SR seguidas de un número que identifica a cada una de ellas. Se utilizará el color blanco para el fondo de la señal, el color negro para los símbolos y el rojo para la orla y para el trazo oblicuo de prohibición. En el municipio de Moniquirá las señales reglamentarias existentes con su respectiva localización son:

- SR-01, **Pare:** señales ubicadas en:

- Carrera 3 - Avenida Central ( tres señales en muy mal estado )
- Carrera 7 con Avenida Central ( Mal estado )

- SR-27, **Permitido Parquear:** encontramos dos señales en buen estado en:

- Calle 18 entre Carreras 4 y 5
- Carrera 5 entre Calles 18 y 19

-SR-30, **Velocidad Máxima :**en el municipio se encuentran cuatro señales de este tipo, en mal estado y ubicadas en los siguientes sitios:

- Calle 19 entre Carreras 3 y 4,
- Carrera 8A entre Calles 16 y 15,
- Carrera 9 frente a Licorera De Boyacá,
- Carrera 9 entre Calles 5 y 5ª.

-SR-38, **Sentido de Circulación:** estas señales están dispuestas en casi toda la zona centro de Moniquirá de la siguiente forma:

- Una señal en la Calle 19 con Carrera 3 sentido N-S
- Una señal en la Calle 19 con Carrera 4 sentido N-S
- Dos señales en la Calle 19 con Carrera 6 sentido N-S
- Dos señales en la Calle 19 con Carrera 7 sentido N-S
- Una señal en la Calle 19 con Carrera 8 sentido N-S
- Una señal en la Calle 18con Carrera 3 sentido N-S
- Una señal en la Calle 18con Carrera sentido 4 sentido N-S
- Una señal en la Calle 18con Carrera 5 sentido N-S
- Una señal en la Calle 18con Carrera sentido 6 N-S
- Una señal en la Calle 18con Carrera 7 sentido N-S
- Una señal en la Calle 18con Carrera 8 sentido N-S
- Dos señales en la Carrera 5 con Calle 20 sentido E-O
- Dos señales en la Carrera 6 con Calle sentido 20 E-O.
- Una señal en la Carrera 8 con Calle sentido 19 O-E.

- SR-39, **Sentido de Circulación Doble:** las señales de este tipo se encuentran en los siguientes sitios:

- Una señal en la Calle 20 con Carera 3
- Dos señales ubicadas en la Calle 20 con Carera 4
- Dos señales ubicadas en la Calle 20 con Carera 7
- Una señal ubicada en la Calle 16 con Carera 5
- Una señal ubicada en la Carrera 4 con Calle 20

- Una señal ubicada en la Carrera 5 con Calle 20
- Dos señales ubicadas en la Carrera 6 con Calle 20
- Tres señales ubicadas en la Carrera 7 con Calle 20
- Una señal ubicada en la Carrera 8A con Calle 20
- Una señal ubicada en la Carrera 9 con Calle 19
- Una señal ubicada en la Carrera 7 con Calle 19
- Una señal ubicada en la Carrera 7 con Calle 18
- Una señal ubicada en la Carrera 8A con Calle 16

**5.8.3 Señales Informativas.** Según el Código de Tránsito 2002, “Tienen por objeto identificar las vías y guiar al usuario, proporcionándole la información que pueda necesitar”. Identifican localidades, destinos, direcciones, sitios de interés especial, intersecciones y cruzamientos, distancias recorridas o por recorrer, prestación de servicios, etc. Estas señales se identifican con el código general (SI).

Las señales informativas son de forma rectangular, con su mayor dimensión vertical, excepto las señales de identificación (escudos), las señales de información preventiva, de información confirmativa, de nomenclatura urbana, y de seguridad vial y geográfica.

Las señales informativas se clasifican en señales de destino (previas y confirmativas). En el municipio de Moniquirá las señales Informativas existentes con su respectiva localización son:

-SI-06, **Señal Confirmativa:** en el municipio se encuentran tres señales de este tipo ubicadas en:

- Una ubicada en la Avenida Central con Guadalajara.
- Una ubicada en la Carrera 9 entre Calles 1 y 1ª.
- Una ubicada en la Avenida Central entre Carreras 3 y 4.

-SI-16, **Hospital:** una señal ubicada en:

- Carrera 9 con Calle 19 cerca al hospital San José.

#### **5.8.4 Señalización Horizontal.**

La señalización horizontal o demarcación en el municipio de Moniquirá es muy deficiente pues no existen líneas de pare en intersecciones, no hay cebras para el paso de peatones, no existen líneas central ni de carril en ninguna vía, excepto en la Avenida Central por su carácter de vía nacional, además, sólo se encuentran unos pocos prohibido estacionar en pésimo estado, ubicados el parque Santander calle 19 entre calles 7 y 8. La zona escolar únicamente se demarcó en la calle 19 entre carreras 10 y 11.

- **Nomenclatura Urbana.** La nomenclatura urbana hace referencia a la denominación de elementos de un municipio tales como calles, carreras, predios entre otros. Su utilidad radica en la facilidad de ubicación y orden de información. Se observan varias inconsistencias en la nomenclatura al nivel de casco urbano del municipio, además se encuentran varias vías sin determinar el número de calle o carrera que les corresponde. No todas las viviendas poseen placa de dirección.
- **Dispositivos para el control del tránsito.** Son elementos que ayudan a que el tránsito opere de una forma adecuada y segura pueden ser semáforos o dispositivos de bajo costo como reductores o resaltos.

En Moniquirá se encuentran dos semáforos de ménsula, cuya tecnología es muy anticuada, funcionan con ciclos fijos, casi siempre están fuera de operación, se encuentran

ubicados en la intersección de la carrera 7 con calle 20 y la intersección de la carrera 7 con calle 19. Actualmente se encuentran programados con ciclos incompetentes para los volúmenes de tránsito que manejan las intersecciones donde se encuentran ubicados, esto se evidencia en el tiempo de rojo que tiene una duración de 65 seg. y obliga a los conductores de los vehículos que llegan a este cruce a verse inmersos en una prolongada espera, a pesar de no crearse filas considerables. Los ciclos con que fueron programados estos dispositivos no fueron suministrados por ninguna dependencia administrativa del municipio de Monquirá.

Adicionalmente dentro del perímetro urbano se encuentra un resalto en buenas condiciones, pero que aparentemente no cumple con las especificaciones referentes a sus dimensiones, ubicado en la calle 19 entre carreras 9 y 10.

Existen otros resaltos en muy mal estado, ya no se encuentra la totalidad de su estructura alguno de ellos se encuentra ubicado en la calle 17 entre carreras 8 y 9 se hace visible su estructura de acero, factor que representa riesgo para los vehículos que circulan por este tramo de vía céntrica.

## 5.9. Estudios De Tránsito

Los estudios de tránsito se encargan de caracterizar las variables más importantes y determinantes en el desplazamiento de vehículos y personas en una ciudad definiendo patrones de desplazamiento, centros de atracción y generación de viajes, tipo de vehículos que transitan y periodos de mayor demanda entre otros.

En la formulación del plan vial para el casco urbano del municipio de Monquirá, se usaron los estudios de tránsito correspondientes a volúmenes, velocidades y accidentalidad, además de consultar el número de vehículos radicados en el municipio. Los puntos de ubicación para la toma de información para realizar los mencionados estudios se muestran en los anexos en el Mapa V-6.

### 5.9.1 Parque Automotor

El parque automotor hace referencia a la relación de vehículos registrados ante la entidad de tránsito correspondiente. Para Monquirá la entidad de tránsito encargada es el Instituto de Tránsito de Boyacá ITBOY representado en el municipio mediante el quinto distrito de tránsito Distrito Monquirá, oficina aún en proceso de consolidación. Los registros de radicación de parque automotor en Monquirá ante el ITBOY para el año 2002 son los mostrados en la Tabla 22.

**Tabla 22. Parque automotor registrado en Monquirá**

TIPO DE VEHÍCULO	NUMERO
Particular	796
Público	315
Oficial	26
Motos	257
Total	1394

Fuente: ITBOY 2002

Cabe aclarar que no todos los vehículos que circulan por las vías de Monquirá son registrados ante el ITBOY, en el municipio hay un considerable número de automotores con números de identificación o placas correspondientes a municipios vecinos como: Barbosa, Arcabuco, Puente Nacional e inclusive Tunja. Igualmente no todos los vehículos registrados en Monquirá se

encuentran circulando en el municipio.

### 5.9.2 Estudio De Volúmenes Vehiculares

El estudio de volúmenes se encarga principalmente de identificar tramos, periodos y tipo de vehículos que presentan la mayor demanda vial.

- **Lugares de aforo.** Para la elección de estos sitios se partió de una observación previa del comportamiento del tránsito vehicular en el casco urbano del municipio, los lugares de aforo seleccionados debieron presentar características tales como: tránsito vehicular con regularidad, buenas condiciones geométricas y de capa de rodadura, ser un sitio de paso entre principales zonas del municipio y por supuesto facilitar las condiciones de visibilidad para permitir la toma de información.

**Tabla 23. Sitios de toma de información para estudio de volúmenes**

INTERSECCION	UBICACIÓN
1	Carrera 3 con Avenida Central
2	Carrera 3 con Calle 18
3	Carrera 3 con Calle 19
4	Carrera 5 con Calle 18
5	Carrera 7 con Calle 20
6	Carrera 7 con Calle 18
7	Carrera 9 con Calle 19
8	Carrera 8A con Calle 16
9	Carrera 9 con Calle 14
10	Calle 14 con Avenida Central

Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

Se determinaron 10 sitios que presentaron correctas condiciones y además hacían posible conocer características del flujo vehicular dentro y hacia afuera del municipio. Estos sitios fueron intersecciones en su totalidad pues estas brindan mayor facilidad para el aforo de vehículos, las intersecciones elegidas se relacionan en la Tabla 23 y su ubicación se observa en el Mapa V-2 señalización vial existente y puntos de estudio.

- **Periodos de Aforo.** La elección de los días de aforo obedeció a criterios de ingeniería de tránsito complementados con una inserción en el medio donde se realizó el estudio, determinando así tres días para la toma de información. El primer día seleccionado fue el miércoles 27 de noviembre por ser jornada de mercado en el municipio esperándose la mayor afluencia vehicular de la semana. El segundo día elegido fue el jueves 28 de noviembre que se consideró como normal o entre semana, además facilitó la logística del estudio y disminuyó costos en el desplazamiento; finalmente como día festivo o feriado se optó por el domingo 1 de diciembre cuya característica esperada era la gran afluencia turística al municipio junto al arribo de personas procedentes del sector rural hacia el comercio del casco urbano.

Los periodos de aforo se tomaron "Durante una o dos horas de máxima demanda en la mañana y la tarde de un día hábil." Adicionalmente se recolectaron datos el domingo y

\* Asociación Mexicana de Caminos. Manual de Estudios de Ingeniería de Tránsito. 4ta edición. México: Representaciones y Servicios de Ingeniería, 1985. P.26



durante el medio día del miércoles y jueves. Finalmente los periodos de toma de información se definieron como se muestran en la Tabla 24.

**Tabla 24. Jornadas de aforo de volúmenes vehiculares**

JORNADA	HORA
MAÑANA	6:45 am - 8:45 am
MEDIO DIA	11:30 am - 2:30 pm
TARDE	5:00 pm - 7:00 pm

Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

- **Composición vehicular.** La composición vehicular esta determinada como el porcentaje de vehículos por tipo que se observen en cada intersección. En el estudio de volúmenes de tránsito para el plan vial del casco urbano del municipio de Moniquirá se discriminaron los automotores en automóviles, buses y camiones, en el manejo de información no se determinó su distribución porcentual al no ser necesaria la determinación del factor vehículo directo equivalente (VDE), ya que al trabajar diez intersecciones con diferentes características geométricas este valor no guardaría ninguna relación entre cada una, quedan consignados los volúmenes por tipo de vehículo para futuros estudios relacionados con el tema.
- **Volumen horario de máxima demanda.** Se puede describir como el mayor volumen vehicular que transita durante sesenta minutos consecutivos del periodo de aforo. La recopilación de dichos resultados se consignó en tablas resumidas que se mencionarán en el presente capítulo.

Este procedimiento se realizó para todos los accesos de cada una de las intersecciones. En la tabla 25 se muestra el resumen de volumen horario para cada periodo por intersección. En la columna uno, se registra el número de cada intersección, en la columna dos, se registra el día en que se recopiló la información. La columna tres, se divide en las jornadas en las que se recolectaron los datos. A cada una de estas corresponde un dato de volumen horario de máxima demanda.

**Tabla 25. Volumen horario de máxima demanda por jornada.**

INTERSECCION	DIA	VHMD		
		MAÑANA	MEDIODIA	TARDE
1	MIÉRCOLES 27-11-2002	412	507	429
	JUEVES 28-11-2002	292	331	282
	DOMINGO 01-12-2002	361	486	539
2	MIÉRCOLES 27-11-2002	331	339	300
	JUEVES 28-11-2002	388	278	276
	DOMINGO 01-12-2002	246	397	381
	MIÉRCOLES 27-11-2002	258	282	239

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

3	JUEVES 28-11-2002	336	264	247
	DOMINGO 01-12-2002	242	288	250
4	MIÉRCOLES 27-11-2002	238	278	199
	JUEVES 28-11-2002	210	226	208
	DOMINGO 01-12-2002	164	212	225
5	MIÉRCOLES 27-11-2002	392	346	354
	JUEVES 28-11-2002	255	281	267
	DOMINGO 01-12-2002	218	292	241
6	MIÉRCOLES 27-11-2002	205	255	239
	JUEVES 28-11-2002	230	226	215
	DOMINGO 01-12-2002	165	257	201
7	MIÉRCOLES 27-11-2002	264	232	153
	JUEVES 28-11-2002	277	284	223
	DOMINGO 01-12-2002	194	187	131
8	MIÉRCOLES 27-11-2002	331	238	166
	JUEVES 28-11-2002	137	85	100
	DOMINGO 01-12-2002	126	129	108
9	MIÉRCOLES 27-11-2002	233	206	187
	JUEVES 28-11-2002	176	179	176
	DOMINGO 01-12-2002	156	167	187
10	MIÉRCOLES 27-11-2002	224	388	310
	JUEVES 28-11-2002	170	229	223
	DOMINGO 01-12-2002	233	387	322

Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

**Flujo horario.** Equivale al número de vehículos que pasan por una intersección en un intervalo de tiempo menor a una hora. Expresado a través de un flujo horario equivalente. El flujo horario es el producto entre el volumen del intervalo y el número de intervalos por hora.

**Flujo máximo (qmax).** Se refiere al periodo de mayor volumen vehicular durante la hora de máxima demanda, para este caso periodos de cinco minutos.

En la Tabla 26 la tercera columna adicional (qmax) se obtiene como el mayor de los valores de volumen en los intervalos de cinco minutos. Para este caso dicho valor es 12 que es el mayor volumen vehicular de todos los 24 intervalos de la jornada presentado de 8:25 a 8:30 am.

**Factor horario de máxima demanda (FHMD).** También denominado factor de hora pico se define como la relación entre el volumen horario de máxima demanda (VHMD) y el flujo máximo (qmax), que se presenta durante un periodo dado dentro de dicha hora. Es decir, el FHMD es la equivalencia entre el tránsito que ocurre en una hora pico determinada y su proporción respecto al flujo máximo dentro de un periodo de la hora en análisis. Esto permite observar la variación de determinado volumen de tránsito dentro de una hora congestionada u hora pico. Su mayor valor es uno, que significa la existencia de una distribución uniforme de flujos máximos durante toda la hora.

Este valor (0.54) indica que la distribución del flujo de tránsito vehicular en dicho acceso, no es uniforme durante la hora de máxima demanda. El mismo procedimiento realizó para todos los accesos de cada una de las intersecciones así como para el total de cada

una de estas.

**Tabla 26. FHMD por Intersección, día y Jornada.**

INTERSECCION	DIA	FHMD		
		MAÑANA	MEDIODIA	TARDE
1	MIÉRCOLES 27-12-2002	0.67	0.78	0.74
	JUEVES 28-12-2002	0.70	0.77	0.56
	DOMINGO 01-12-2002	0.86	0.74	0.80
2	MIÉRCOLES 27-12-2002	0.66	0.74	0.76
	JUEVES 28-12-2002	0.77	0.70	0.81
	DOMINGO 01-12-2002	0.82	0.75	0.77
3	MIÉRCOLES 27-12-2002	0.67	0.76	0.80
	JUEVES 28-12-2002	0.76	0.76	0.79
	DOMINGO 01-12-2002	0.75	0.71	0.69
4	MIÉRCOLES 27-12-2002	0.60	0.70	0.72
	JUEVES 28-12-2002	0.70	0.75	0.53
	DOMINGO 01-12-2002	0.68	0.61	0.69
5	MIÉRCOLES 27-12-2002	0.84	0.69	0.80
	JUEVES 28-12-2002	0.76	0.69	0.72
	DOMINGO 01-12-2002	0.73	0.74	0.65
6	MIÉRCOLES 27-12-2002	0.45	0.64	0.74
	JUEVES 28-12-2002	0.64	0.78	0.69
	DOMINGO 01-12-2002	0.69	0.61	0.76
7	MIÉRCOLES 27-12-2002	0.55	0.74	0.58
	JUEVES 28-12-2002	0.74	0.59	0.66
	DOMINGO 01-12-2002	0.67	0.62	0.57
8	MIÉRCOLES 27-12-2002	0.66	0.55	0.69
	JUEVES 28-12-2002	0.71	0.59	0.52
	DOMINGO 01-12-2002	0.70	0.77	0.75
9	MIÉRCOLES 27-12-2002	0.63	0.72	0.74
	JUEVES 28-12-2002	0.64	0.83	0.73
	DOMINGO 01-12-2002	0.72	0.82	0.65
10	MIÉRCOLES 27-12-2002	0.78	0.58	0.65
	JUEVES 28-12-2002	0.52	0.71	0.66
	DOMINGO 01-12-2002	0.57	0.77	0.73

Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

La Tabla 26 muestra los factores horarios de máxima demanda para cada intersección en las tres jornadas de cada día en que se realizó el estudio de volúmenes vehiculares en el municipio de Moniquirá.

### 5.9.3 Estudio De Velocidades

La calidad del viaje se asocia muy a menudo con el tiempo de recorrido o la velocidad, es así como esta se convierte en un factor importante del sector transporte, teniendo una gran participación en la economía y en factores como: seguridad, tiempo y servicio tanto para conductores y usuarios. El término velocidad se define como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo que se tarda para hacerlo, expresado en Kilómetros por hora.

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El municipio de Moniquirá cuenta con un estudio de velocidades realizado por el Instituto de Tránsito de Boyacá ITBOY para el año 2000 el cual determina la velocidad de punto para automotores discriminados por tipo en automóviles, buses y camiones. Las velocidades se determinaron al transitar de los vehículos por doce tramos ubicados en zona urbana del municipio. Basándose en la veracidad de la información obtenida en éste estudio y seriedad del organismo de tránsito se considera como valedero, correctamente formulado y realizado el estudio, para corroborar los valores de velocidad se realizó una toma de datos o muestreo, la cual se efectuó por medio de radar y tratando de mantener las características del estudio ya realizado. Considerando que las condiciones imperantes en el municipio no han evolucionado significativamente, además de la implementación de políticas por parte de la administración local consistentes en utilizar los recursos ya existentes y no incurrir en inversiones de nuevos estudios de tránsito, sumado a la escasez de recursos por parte de los proyectistas, se optó por usar el estudio de velocidades realizado por el ITBOY como base para la elaboración del plan vial de Moniquirá. Los valores obtenidos en el estudio de tránsito realizado por el ITBOY se muestran en la Tabla 27.

**Tabla 27. Velocidades de punto para Moniquirá ITBOY**

<b>TRAMO</b>	<b>AUTOMÓVIL VEL. PROM. KPH.</b>	<b>BUSES VEL. PROM .KPH.</b>	<b>CAMIONES VEL. PROM. KPH.</b>
<b>1</b>	32.42	30.00	26.00
<b>2</b>	26.09	27.00	23.50
<b>3</b>	30.18	41.00	22.30
<b>4</b>	44.33	40.00	39.33
<b>5</b>	32.00	23.30	22.50
<b>6</b>	34.53	28.00	31.2
<b>7</b>	21.46	24.00	19.10
<b>8</b>	27.00	26.30	29.20
<b>9</b>	37.85	40.00	43.00
<b>10</b>	26.87	25.40	28.00
<b>11</b>	25.78	23.60	20.00
<b>12</b>	33.77	31.40	27.50

Fuente: ITBOY 2000

Para validar la información existente o información secundaria se hizo un análisis de los puntos relacionados en la recolección de datos para el estudio realizado por el ITBOY, estos sitios presentaron características favorables para el proyecto, que en este estudio se ve reflejado en la confianza que tienen los conductores de los vehículos al transitar por estos tramos. Tales características fueron ser lugares de buen emplazamiento con relación al municipio, buenas condiciones geométricas para la toma de información, buen estado en la capa de rodadura del pavimento, ser sitios de conexión entre las diferentes zonas del casco urbano y además ubicarse en algunos lugares identificados como de riesgo de accidente, entre otros. Se considero que el tamaño de muestra 40 vehículos por tipo en cada tramo suplía las necesidades locales en cuanto al nivel de confiabilidad y el error permitido. Complementariamente se realizaron muestreos de velocidades en los lugares del estudio, estos con la misma metodología de toma de información por medio de radar, con la finalidad de ratificar los rangos de valores ofrecidos como información secundaria.

Los sitios determinados para la toma de información son tramos emplazados en zona urbana del municipio de Moniquirá. Los lugares donde se hizo la toma de velocidades, con su respectivo sentido de circulación fueron los que se muestran en la Tabla 28 y se observa en el Mapa V-2 señalización vial existente y puntos de estudio.

**Tabla 28. Tramos con estudio de velocidades**

TRAMO	DIRECCIÓN	SENTIDO
1	Carrera 3 entre calles 16 y 17	S – N
2	Carrera 3 entre calles 18 y 20	S – N
3	Calle 20 entre Carreras 4 y 5	E – W
4	Carrera 7 Salida a Barbosa	S – N
5	Carrera 7 entre Calles 19 y 20	S – N
6	Carrera 9 entre Calles 17 y 18	S – N
7	Calle 19 entre Carreras 7 y 8	E – W
8	Calle 16 entre Carreras 8 y 9	E – W
9	Carrera 9 entre Calles 15 y 16	S – N
10	Carrera 5 entre Calles 18 y 18	S – N
11	Calle 18 entre Carreras 5 y 6	E – W
12	Carrera 7 Salida a Comfaboy	N - S

Fuente: ITBOY 2000

Los valores de velocidad obtenidos en la muestra de validación se pueden observar en la Tabla 29. En las velocidades se observa una gran similitud, factor que reitera el comportamiento regular y típico de estas variables en el tránsito de un municipio de tamaño discreto como lo es Monquirá.

**Tabla 29. Velocidades de punto según Muestra de validación**

TRAMO	AUTOMÓVIL VEL. PROM. KPH.	BUSES VEL. PROM .KPH.	CAMIONES VEL. PROM. KPH.
1	33.6	29.1	27.3
2	27.0	27.5	24.6
3	30.8	49.00	23.8
4	47.1	40.7	37.9
5	33.0	24.3	23.8
6	35.1	27.9	32.6
7	22.3	24.2	22.1
8	28.0	25.8	30.7
9	38.2	38.6	41.9
10	27.5	26.8	31.1
11	27.2	24.0	23.1
12	34.2	29.9	28.6

Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

El día elegido para la toma de información de muestra de validación fue el jueves 5 de diciembre del 2002 por ser el día de la semana determinado mediante los estudios de volumen vehicular como el de menor demanda o día valle, característica que permite una mayor fluidez y movilidad en el tránsito, condiciones esenciales para un estudio de velocidad de punto.

El 1.51 % de los valores de velocidad en la muestra de validación presentaron un desfase superior a  $e = \pm 1.5$  km/h, Este porcentaje no se considera como significativo por lo cual se determina valedero el estudio de velocidades de punto realizado por el ITBOY, para efectos de la formulación del plan vial del municipio de Monquirá.

#### 5.9.4 Accidentalidad

El estudio de accidentalidad constituyen una herramienta básica para la toma de decisiones respecto a la determinación de sectores con restricción de velocidad y la instalación de señales de

tránsito preventivas o reglamentarias en sitios considerados como de alto índice de accidentalidad.

La Policía Vial y Secretarías de Tránsito son las encargadas de llevar un recuento cronológico de los siniestros ocurridos en un municipio en lo referente al tránsito. Para el presente estudio la información fue suministrada por la Policía Nacional y el Instituto de Tránsito de Boyacá, este último autor del estudio realizado en el municipio de Moniquirá en el año de 1999. En este se estudio la accidentalidad presentada durante el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 1998, se ordenaron cronológicamente y se clasificaron de manera sistemática las variaciones mensuales, diarias y horarias, de acuerdo al tipo de vehículo, clase de servicio, causas aparentes y gravedad entre otras. Por razón de no constituirse en objetivo de este trabajo y lo extenso de su elaboración, el estudio de accidentalidad realizado por el ITBOY se toma como herramienta de soporte para la elaboración del Plan Vial de Moniquirá.

Cabe destacar que un gran numero de accidentes no se encuentran registrados, ya que los conductores involucrados llegaron a acuerdos sin necesidad de intervenir autoridad competente alguna. Los resultados obtenidos por el ITBOY se muestran a continuación.

**5.9.4.1 Puntos Críticos.** Los puntos determinados como críticos debido al alto nivel de accidentalidad registrado en las estadísticas de la Policía Nacional se observan con su respectivo porcentaje de participación en el total de siniestros de tránsito para el municipio de Moniquirá en la Tabla 30 y se observa en el Mapa V-2, señalización vial existente y puntos de estudio.

**Tabla 30. Distribución de puntos críticos de accidentalidad.**

SITIO	PORCENTAJE
Sector Guadalajara	15 %
Carrera 3 con Calle 19	10 %
Plaza De Mercado	10 %
Parque Santander	10 %
Carrera 9 con Calle 16	5 %
La Glorieta	5 %
Calle 20 con Carrera 3	5 %
Salida a Barbosa	5 %
Calle 19 con Carrera 8	5 %
Parque Bolívar	5 %
Carrera 3 con Calle 18	5 %
Carrera 8 con Calle 18	5 %
Carrera 7 con Calle 17	5 %
Carrera 8 con Calle 15	5 %
TOTAL	100%

Fuente :Estudio de accidentalidad ITBOY 1999

**5.9.4.2 Causas de los accidentes de tránsito.** Los motivos mas frecuentes causales de los accidentes de tránsito en el municipio de Moniquirá según estadísticas de la Policía Nacional fueron en su porcentaje y orden los mostrados en la Tabla 31.

**Tabla 31. Distribución de presuntas causas de accidentalidad**

CÓDIGO	CAUSA	%
110	Distraerse (conductor)	20 %
140	Falta de precaución (conductor y peatón)	20 %
121	No mantener distancia de seguridad	10 %

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

133	Reverso imprudente	10 %
116	Exceso de velocidad	6.67 %
127	Transitar en contravía	6.67 %
145	Arrancar sin precaución	6.67 %
134	Impericia en el manejo	6.67 %
303	Superficie lisa	6.67 %
112	Desobedecer señales (conductor y peatón)	3.33 %
132	No respetar prelación	3.33 %
TOTAL		100 %

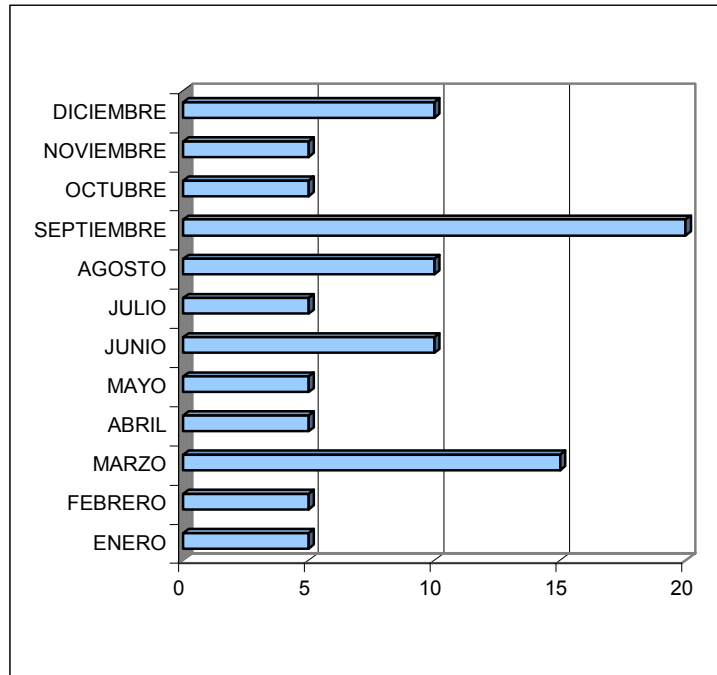
Fuente: Estudio de accidentalidad ITBOY 1999

Se puede observar como el distraerse y la falta de precaución son causales con alta incidencia dentro de la accidentalidad en Moniquirá, estas dos situaciones podrían atenuarse a través de una correcta señalización en el casco urbano. Seguidamente como causales encontramos la falta de distancia de seguridad y el reverso imprudente, factores que se pueden atenuar mediante campañas de educación vial. El exceso de velocidad no es un factor de relevancia en la accidentalidad del municipio pues son pocas las vías que poseen las condiciones para este tipo de accidentes. La desobediencia de señales y el no respeto de prelación se atribuyen al mal estado y ubicación de estos elementos, lo cual hace difícil la buena interpretación que de ellas hagan los conductores.

**5.9.4.3 Ocurrencia de accidentes de tránsito.** La proporción de la ocurrencia de accidentes por mes en el año, en el municipio de Moniquirá se muestra en la Gráfica 6 donde se observa como el mes de mayor ocurrencia de accidentalidad a septiembre, con el 20 % de participación en el total del año, seguido del mes de marzo con una participación del 15 %, los meses de junio, agosto y diciembre presentan una participación considerable con un valor aproximado del 9 %. Se esperaba que por ser un municipio turístico los mayores índices de accidentalidad se presentarían en temporada vacacional, pero contrario de esta hipótesis los mayores valores de accidentalidad se presentan en temporada de cosecha agrícola, cuando el municipio incrementa su economía y arribo de vehículos de carga.

Gráfica 6. Distribución de accidentalidad mensual Moniquirá

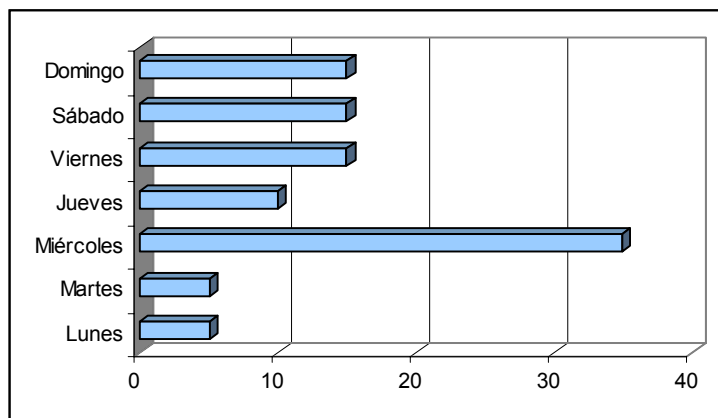
MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
 PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL



Fuente: Estudio ITBOY

La ocurrencia de accidentes de tránsito se ve ligada al día de la semana, pues no es igual el tránsito de un día valle al tránsito de un día crítico, la distribución de accidentes de tránsito por días de la semana se muestra en la Gráfica 7, donde se observa al miércoles como el día de mayor ocurrencia de accidentes de tránsito en el total de la semana, atribuido a la realización del mercado local. Los días viernes, sábado y domingo ocupan un segundo renglón en la ocurrencia de accidentes, debido a la concurrencia de turistas al municipio. La semana de estudio fue parte del mes de septiembre o mes crítico.

Gráfica 7. Distribución de accidentalidad diaria Moniquirá



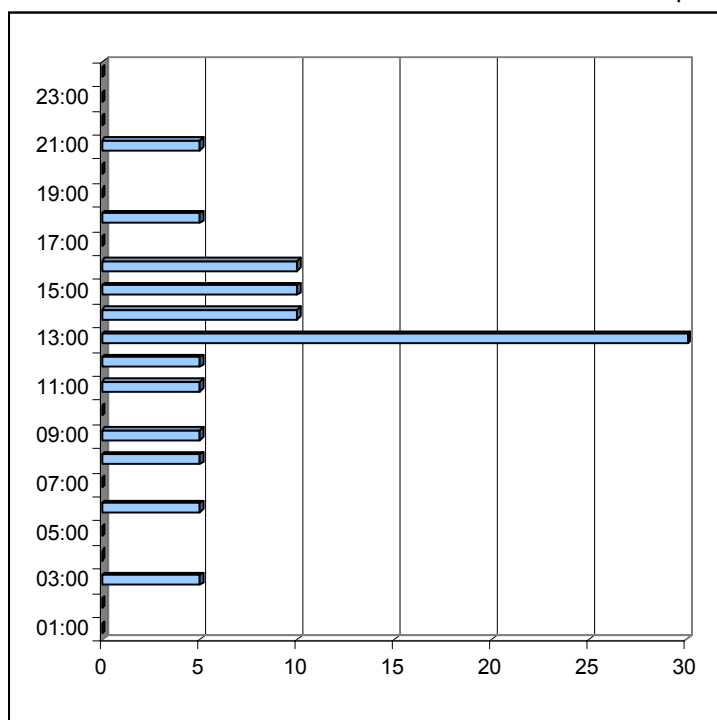
Fuente: Estudio ITBOY

La Gráfica 8 muestra la accidentalidad horaria a lo largo de un día de mercado en Moniquirá. Este



estudio fue hecho para el mes de septiembre, siendo éste el que presentó mayor índice de accidentalidad. Se eligió dicho periodo pues se buscaba obtener la mayor veracidad en la recolección de información trabajando con la condición crítica, para la obtención de cada uno de estas proporciones de accidentalidad. La hora de mayor accidentalidad en el día para el municipio de Monquirá fue la comprendida entre la 1:00 pm y 2:00 pm, esta hora da inicio a un periodo de considerable ocurrencia de accidentes, el cual se extiende hasta las 5:00 de la tarde.

Gráfica 8. Distribución de accidentalidad horaria en Monquirá



Fuente: Estudio ITBOY

### 5.9.5 Capacidad Y Niveles De Servicio

En el plan vial para el casco urbano del municipio de Monquirá no se abordó el tema de capacidad y niveles de servicio por lo dispendioso de los estudios previos, el caso de estudios de peatones, radios de giro, distancia de visibilidad, paradas de autobús, estacionamientos entre otros. Se determinaron las características físicas de los diferentes tramos viales mediante el Inventario Vial, además se realizó una clasificación vial funcional y dentro de ella a las principales vías se les determinó el ancho promedio, de esta forma se puede tener una idea muy general de la capacidad que brindan las principales vías del municipio.

## 5.10. SINTESIS DEL DIAGNÓSTICO

La situación actual del país ha desencadenado recortes del presupuesto asignado a los municipios, Monquirá no podía ser la excepción, las últimas administraciones locales se han visto obligadas a ver fallecer lentamente sus activos por la falta de recursos para salvarlos. El sistema vial de un municipio como Monquirá se ve muy afectado por este tipo de medidas pues las limitaciones económicas se reflejan en la falta de mantenimiento en las vías existentes, además condiciona la expansión de la malla vial y disminuye la calidad de los materiales que se usan en la construcción, todo esto se suma a la falta de programas de educación vial, la falta de organización del tránsito, la carencia de vigilancia por parte de las autoridades y falta de vías con proyección para el futuro.

En el municipio de Monquirá se han detectado varias falencias fundamentales que desencadenan un mal funcionamiento de su actual malla vial al nivel de casco urbano; Estas son en su mayoría resultado de la falta de proyección y planificación del municipio, la falta de existencia de un esquema de ordenamiento Territorial, concreto para el municipio condiciona directamente cualquier actividad encaminada a beneficiar a la comunidad, además que no permite visualizar a futuro las prioridades de inversión que beneficien directamente a los pobladores del municipio.

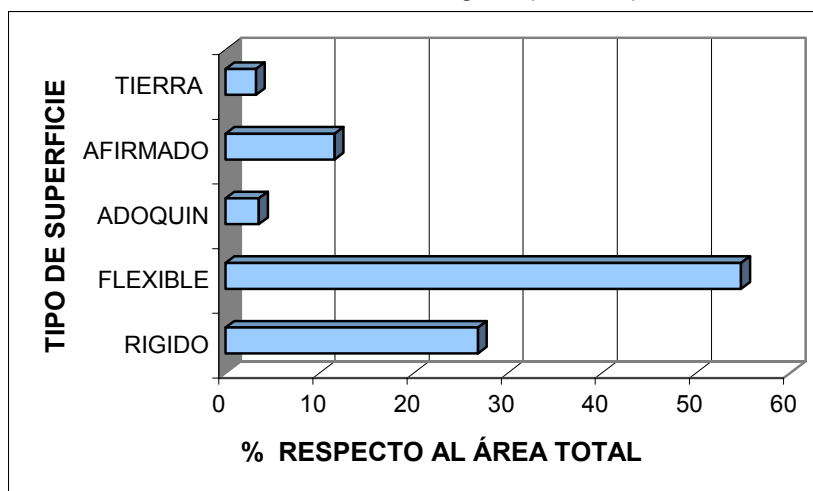
A continuación se definirán y tratarán algunos de los problemas de mayor relevancia dentro de la situación vial del municipio.

### 5.10.1 Aspectos Viales Generales

El factor infraestructura es quizás el más importante de todos los relacionados con la vialidad pues es el soporte del tránsito, de manera que condiciona su correcto desempeño. La situación de Monquirá no es tan desalentadora, pues a pesar de tener una red vial de aproximadamente 19.6 Km. sólo en su perímetro urbano cuenta con el 85.1% de sus vías con alguna estructura de pavimento, posee la infraestructura necesaria para un correcto funcionamiento del tránsito, exceptuando una adecuada instalación para el terminal de transporte, el porcentaje restante de vías se encuentra en superficies carreteables y algunas otras en tierra.

**5.10.1.1 Área vial por tipo de capa de rodadura.** El casco urbano del municipio de Monquirá tiene una extensión de 2'972.000, metros cuadrados (2.97 Km<sup>2</sup>), de los cuales 153.106.88 m<sup>2</sup> conforman su sistema vial principal.

Gráfico 9. Distribución de áreas viales según tipo de superficie



Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

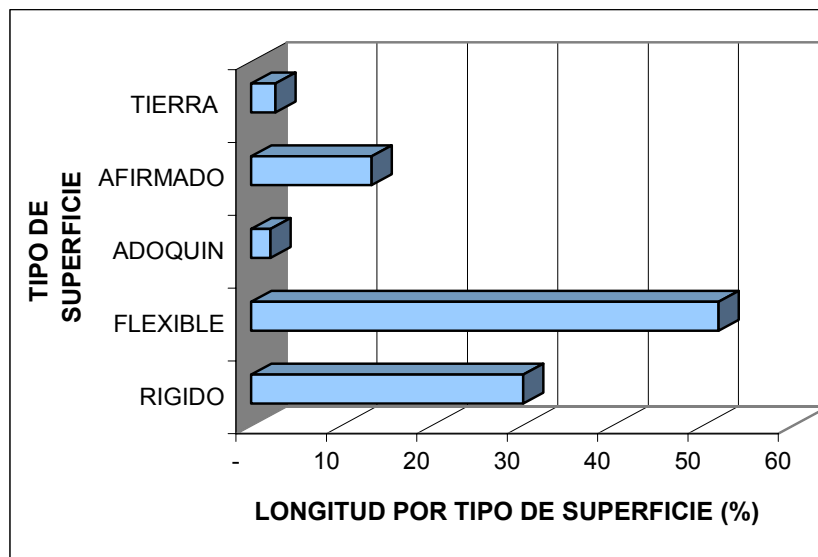
Como se puede observar en el Gráfico 9 que el tipo de superficie de rodadura predominante en el casco urbano del municipio de Moniquirá es el flexible con un porcentaje de participación en el total del área vial del 54.79%, el tipo rígido tiene una participación considerable con un 26.82%, el tipo articulado o adoquinado apenas se acerca al 4 %, en afirmado se encuentra el 11.60% del total de vías existentes, cifra que debe tratar de consolidarse en algún tipo de pavimento; el porcentaje observado en pasto y tierra es muy bajo, se presenta en vías de consideración no relevante.

#### 5.10.1.2 Longitud vial por tipo de capa de rodadura.

La relación entre tipo de superficie de rodadura y longitud vial del municipio es muy clara como se puede apreciar a continuación en el Gráfico 8, solo entre los tipos de superficie flexible y rígida se reúne el 80.57% de la totalidad de la longitud vial del municipio. Las superficies de tipo adoquinado apenas están tomando posición mediante la instalación de cuatro tramos en el marco del parque Simón Bolívar. En el tipo de superficie rígida se evidencia la pérdida de preferencia en su instalación, pues la mayoría de tramos que presentan este tipo de rodadura evidencian una vida útil con varios años a cuestas, contrario a los tramos con capa de rodadura asfáltica, que debido a su estado y evidentes nuevas instalaciones se apoderan del sistema vial del municipio.

Los 19.57 Km. de red vial están constituidos por 5.5 Km. de pavimento rígido y 9.5 Km. de pavimento flexible, articulado apenas 395 mts de vía, la longitud restante la completan superficies en afirmado y tierra.

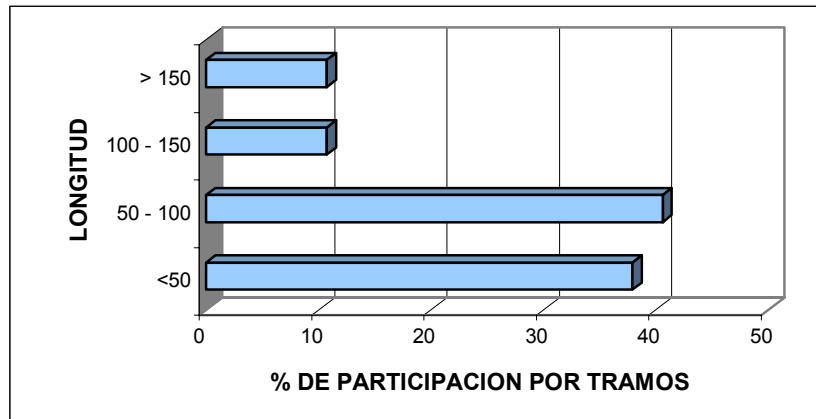
Gráfico 10. Distribución por longitud según tipo de superficie



Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

### 5.10.1.3 Longitud vial por tramos de Estudio.

Gráfico 11. Distribución por longitudes viales por tramos de estudio

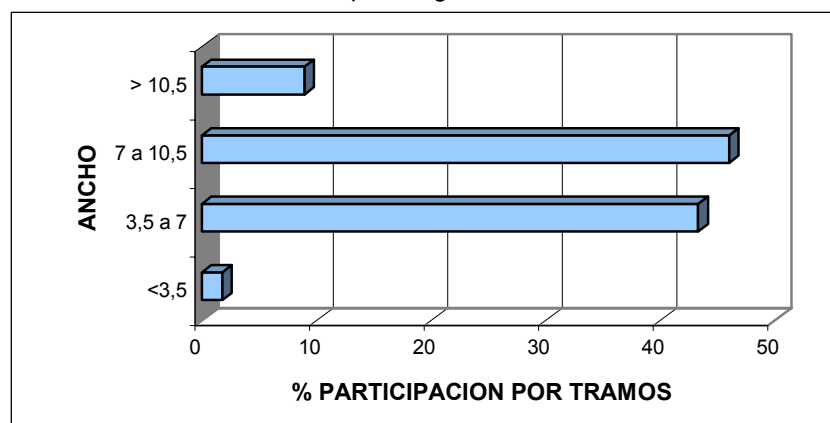


Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

La longitud de tramo más común de identificar en Moniquirá se ubica en el rango de 50 a 100 m, medida proporcional a las longitudes promedio de cuadras y vías con buena prestación de conectividad, ubicadas en zonas céntricas y residenciales de los municipios. Esto a pesar de la irregular condición de trazado que presenta el centro urbano. Se observa un considerable porcentaje de vías con longitudes mayores a los 150 m condiciones imperantes en tramos como Avenida Central, Avenida Jaime Castro y la carrera 7, vías que por estar ubicadas en extremos del casco urbano cumplen funciones de alta movilidad para los usuarios de la zona rural y de municipios vecinos.

### 5.10.1.4 Ancho vial por tramos de estudio.

Gráfico 12. Distribución por rangos en el ancho de los tramos



Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

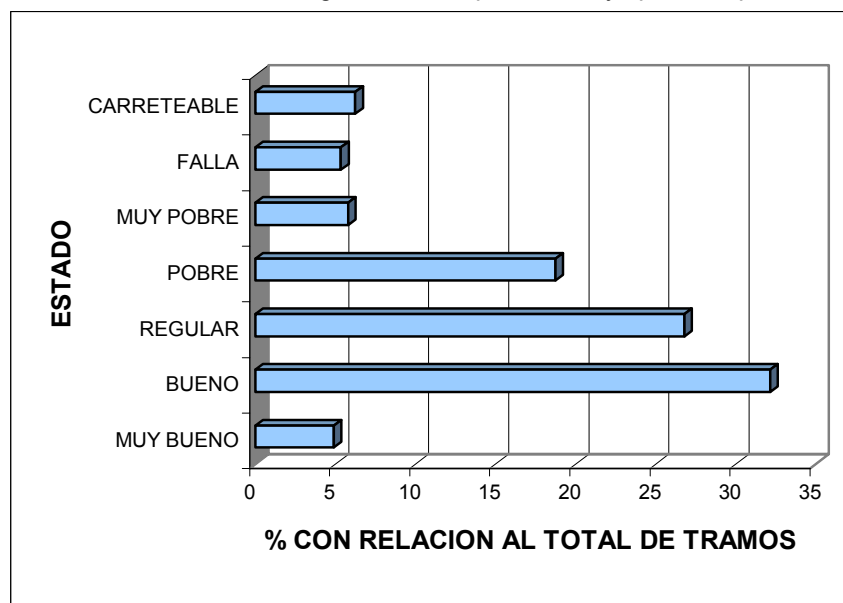
El ancho de vías determina factores como comodidad, seguridad y facilidad para la fluidez del tránsito, El ancho de calzada es determinante al definir capacidad vial y los niveles de servicio, el municipio de Moniquirá presenta vías con anchos promedio ubicados en un rango de 7 a 10.5 m, dimensiones propias de vías colectoras urbanas. En menor proporción se encuentran tramos con anchos mayores a 10.5 m, medidas correspondientes a calles arterias. En un muy bajo porcentaje Moniquirá posee vías con anchos menores a 3.5 m. estos tramos son en su mayoría calles ciegas

o callejones, se encuentra el caso de la carrera 8 entre calles 15A y 16 que posee este último tipo de dimensiones, lo cual limita su capacidad factor importante a ser esta vía acceso a la plaza de mercado, esta falencia se ve compensada con la presencia de la carrera 8A entre calles 16 y 14.

**5.10.1.5 Estado de la capa de rodadura.** De acuerdo a la clasificación seguida por la metodología del Cuerpo de Ingenieros de Los Estados Unidos para la evaluación de los 224 tramos de estudio determinados en el municipio, se obtuvieron los resultados generales proporcionados en el Gráfico 13, la superficie carreteable se incluye en el Gráfico para observar la proporción que tiene este tipo de capa de rodadura en el estado general de condición de pavimento para el municipio de Moniquirá.

En general la mayoría de las capas de rodadura presentan una condición de estado enmarcada entre las condiciones pobre y buena pasando por la regular, lo cual evidencia que los pavimentos del municipio están en un proceso de deterioro tendiente al empobrecimiento, debido quizás a fallas en sus sistemas constructivos, materiales de baja calidad pero sin lugar a duda debido a la falta de mantenimiento en que se encuentran. Solo aproximadamente el 5% se pueden catalogar en condiciones muy buenas, este porcentaje debe incrementarse o la inversión necesaria para adelantar la recuperación de la malla vial estará fuera del alcance de los recursos de una administración municipal.

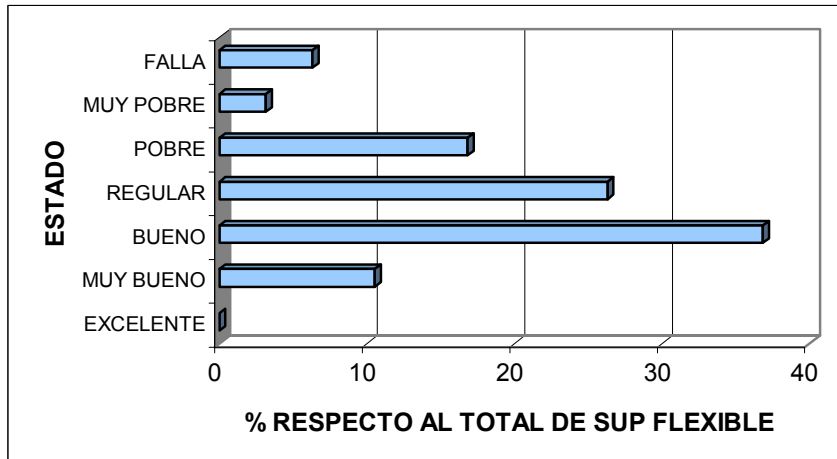
Gráfico 13. Distribución generalizada por estado y tipo de superficie



Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

- Estado de superficie tipo de rodadura flexible.** Las vías con tipo de rodadura flexible se encuentran en su mayoría en estado catalogado como bueno (36.84%) y regular (26.32%) que en conjunto ofrecen un 63.16% del total asfaltado. El Gráfico 14 presenta calificados como en estado muy bueno únicamente el 10.53%, tramos que se encuentran representados por la Avenida Central y la calle 18 entre carreras 7 y 8. Aunque el porcentaje de Vías en falla de tipo flexible es relativamente bajo (6.32%), los tramos que presentan condiciones pobres si son altos con un 16.84%, a estos se le deben determinar el tipo de soluciones para su recuperación antes de contar con un alto porcentaje de tramos en condición muy pobre y en falla.

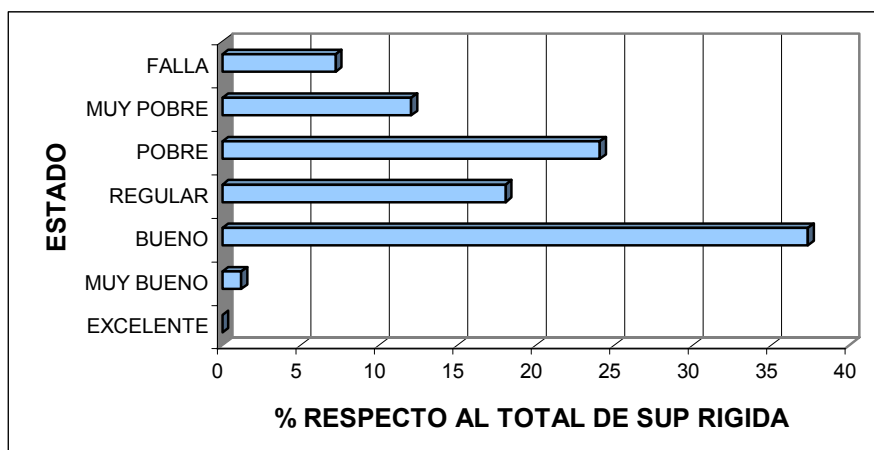
Gráfico 14. Distribución por estado de la superficie en tipo de rodadura flexible



Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

- Estado de superficie tipo de rodadura rígido.** El estado general del tipo de superficie de rodadura rígida es considerado como regular con solo un 37.35% en buen estado. La existencia de muchas losas en mal estado se refleja en el alto porcentaje que reúnen las condiciones regular, pobre y muy pobre las cuales representan el 54.22% de participación en el total, esta situación se da en barrios como el Ricaurte, y la zona de los Tanques entre otros. Lamentablemente el 12.05% del pavimento presenta un estado muy pobre, además un 7.23% se encuentra en falla presentado en sectores como la carrera 8A entre calles 16 y 17 y algunos sectores aledaños a la concentración Anexa.

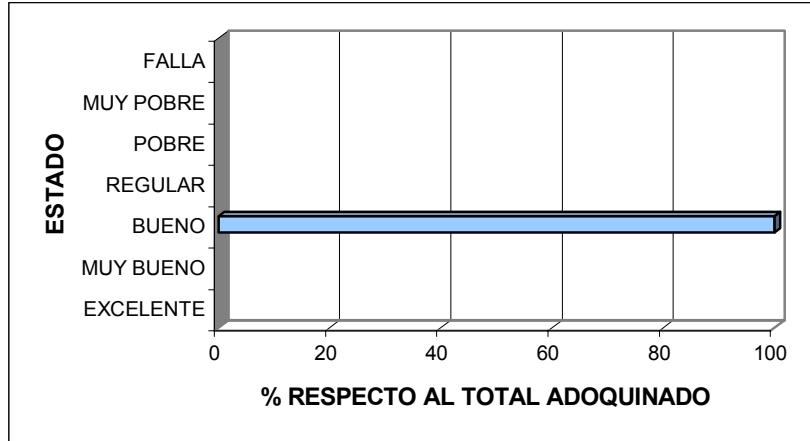
Gráfico 15. Distribución por estado de la superficie en tipo de rodadura rígida.



Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

- **Estado de superficie tipo de rodadura adoquinada.**

Gráfico 16. Distribución por estado de la superficie en tipo de rodadura adoquinada.

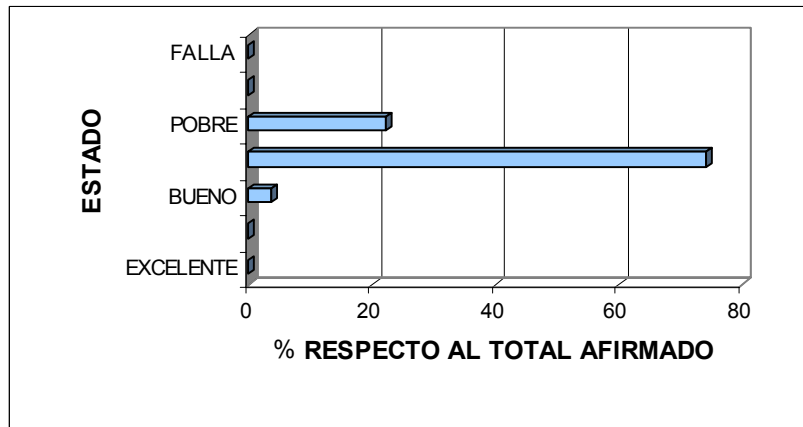


Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

Las vías con superficie de rodadura de tipo adoquín son en su gran mayoría nuevas y con buenas condiciones de soporte, solo los elementos o adoquines no parecen poseer la adecuada resistencia para el tránsito que los utilizara, la forma como fueron instalados tampoco satisface los requerimientos de tránsito. Se elaboró un gráfico asemejando las condiciones de evaluación de la Metodología del cuerpo de Ingenieros, para ubicar la condición de estado asignada a las superficies con tipo de rodadura articulada del municipio, se observa en el Gráfico 16.

- **Estado de superficie tipo de rodadura en afirmado.** Las vías en afirmado presentan un regular estado, ya que no ofrecen las mejores condiciones de circulación para los vehículos, con un valor de 74.07%. Son tramos que ofrecen altas posibilidades de movilidad como es el caso de la calle 14 entre carreras 9 y 7, vía que debe considerarse para realizar algún tratamiento que mejore o cambie su capa de rodadura debido al volumen vehicular que por allí transita. Se elaboro un gráfico asemejando las condiciones de evaluación de la Metodología del cuerpo de Ingenieros, Gráfico 17.

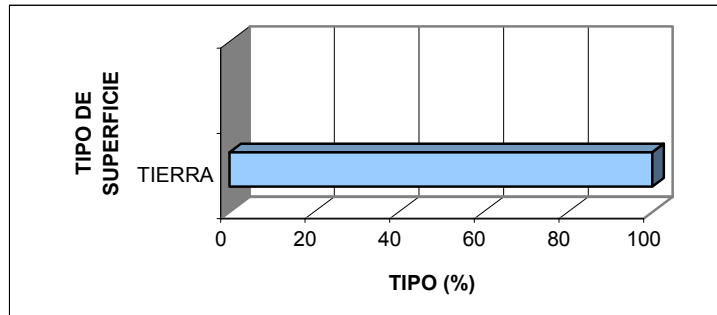
Gráfico 17. Distribución por estado de la superficie de rodadura en afirmado



Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

- **Estado de superficie en tierra.**

Gráfico 18. Distribución por estado de la superficie de rodadura en pasto y tierra

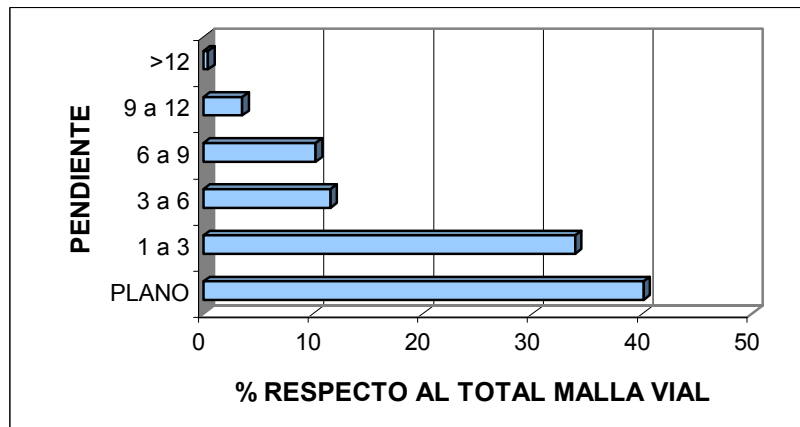


Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

En sectores alejados del centro del municipio se hace notoria la presencia de vías en tierra es el caso de las calles 2 y 1 con carrera 9, carrera 4A entre calles 14 y 13, entre otras. Estos tramos no tienen demanda de tránsito, por ser en su mayoría callejones encontrados con el río. Las vías que se encuentran en pasto posiblemente están así debido a falta de limpieza, o proyectos inconclusos de la administración municipal.

### 5.10.2 Pendiente vial.

Gráfico 19. Distribución por rangos de pendiente en los tramos



Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

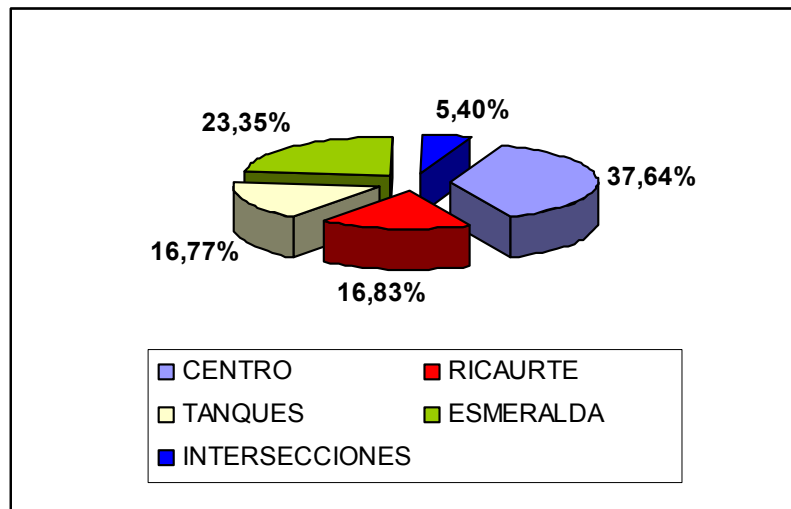
La ubicación geográfica de Monquirá relacionada con la mala planeación y carencia de políticas de urbanización ha desarrollado una expansión dirigida hacia los sectores de montañosos del municipio, situación que ha inducido a la disposición de vías que traten de comunicar a las personas allí ubicadas. En general solo el (40.18%) de vías se encuentran en terreno plano, como el centro del municipio y el sector la Granja Bertha. Se hace notable un significativo porcentaje de tramos en pendientes mayores al 6% (14.28%), valor de relevancia para la correcta circulación de los vehículos. Las mayores pendientes se encuentran en el barrio Ricaurte Alto, seguidas de las observadas en el sector los Tanques.



**5.10.3. Aspectos Generales De Vialidad Por Zonas**

En el Gráfico 20 se aprecia la distribución por porcentajes de acuerdo al área de la malla vial de Moniquirá para las cuatro zonas establecidas. El mayor porcentaje de área vial esta inclinado a la zona centro (zona No 1) con el 35.7 % del total de vías del casco urbano; esto demuestra la voluntad de consolidación urbana del municipio, centralizando allí la mayor parte de las actividades, también fortalece el desarrollo que ofrece el sector comercial brindando una mayor accesibilidad.

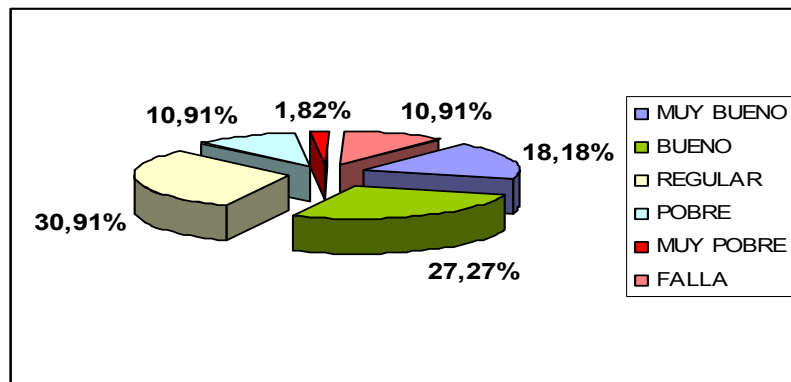
Gráfico 20. Área vial del municipio distribuida por zonas



Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

La capa de rodadura que impera en la zona centro del municipio, es la flexible con rasgos de recientes instalaciones, en general se encuentra en regular estado con la presencia de algunos baches aislados como los ubicados en la calle 19 entre carreras 7 y 8. Son de especial atención los tramos de las calles 20 y 20A entre carreras 7 y 8C sectores que presentan las condiciones mas críticas de toda la zona, pues las estructuras no fueron recuperadas después de ejecutar arreglos en el sistema de alcantarillado, además por ser las vías de comunicación de uno de los puntos de mayor carácter residencial en el municipio. La distribución de la capa de rodadura tipo flexible de la zona Centro se puede observar en el Gráfico 21.

Gráfico 21. Estado capa de rodadura flexible zona Centro

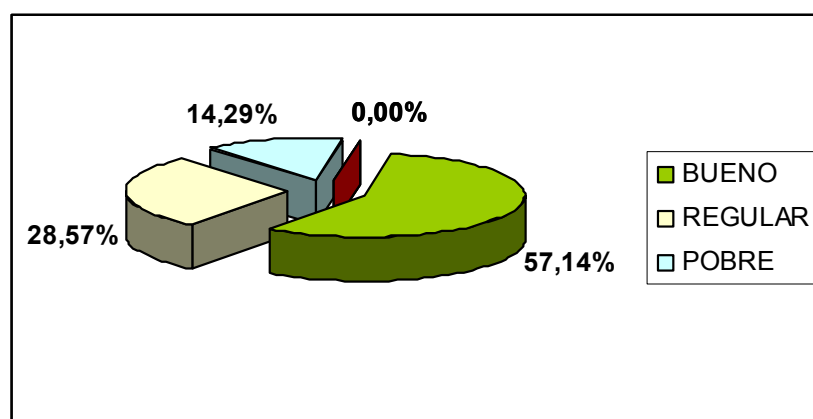


Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

La zona centro posee la totalidad del porcentaje la capa de rodadura de tipo articulado; se presentan dos tipos de instalación del adoquín, una primera etapa que fue instalada en uno de sus tramos hace alrededor de cinco años y presenta un buen estado, sus características se basan en la forma en que están ubicados los elementos, estos se ubican de canto, brindando una mayor resistencia estructural; los adoquines usados en la segunda etapa, el marco del parque Simón Bolívar se instalaron de frente, perdiendo capacidad de resistencia, la cual fue suplida por la antigua capa de rodadura en concreto hidráulico que esta haciendo las veces de capa de soporte del adoquinado. A esta situación se adiciona la calidad del adoquín utilizado, pues por su contextura y color, se estima que el tiempo de cocción no fue suficiente para darle una buena resistencia.

La segunda zona en proporción de área vial es la Esmeralda (zona No 4), con 23,35% la cual esta marcada por la presencia de vías de considerable importancia como lo son la carrera 7, la Avenida Central que se encuentran en capa de rodadura flexible y el proyecto de la Avenida Jaime Castro que se encuentra en afirmado; la primera es una vía que presenta un gran problema a causa de una falla que la atraviesa y a sido muy difícil de controlar, la estabilidad de la capa de rodadura en la zona de falla es casi nula la longitud de esta falla sobre la carrera es de aproximadamente 10 m. Esto implica una situación de poca comodidad para los usuarios que a pesar de contar con el tramo restante de la carrera en buen estado se ven obligados al paso por la zona de falla. La Avenida Central posee muy buenas características en su capa de rodadura, aunque se incurre en una considerable perdida de cota al pasar por el acceso principal a Moniquirá, en general el estado de la capa de rodadura es bueno, sus condiciones geométricas se ven limitadas al paso por el municipio. La distribución capa de rodadura tipo flexible de la zona Esmeralda se puede observar en el Gráfico 22. donde se evidencia el buen estado del pavimento flexible de la zona.

Gráfico 22. Estado capa de rodadura flexible zona Esmeralda



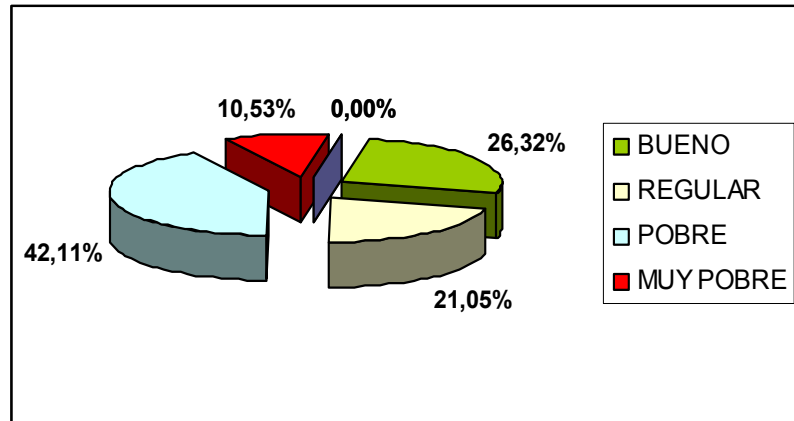
Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

La Avenida Jaime Castro o calle 22 constituye un proyecto muy atrasado ya que su capa de rodadura es un afirmado de unas condiciones regulares, le falta mayor ancho de calzada en varias partes. En la zona Esmeralda se encuentra la mayoría de las vías privadas del municipio tendencia que sigue marcándose por el uso como zona de tratamiento urbanístico residencial especial.

El tercer porcentaje de área vial lo presenta la zona dos o Ricaurte con 16,83%, lo cual constituye un área clave en lo referente a infraestructura pues es en esta se presenta el mayor desarrollo urbano del municipio. Esta zona se ha ratificado como de consolidación

residencial razón por la cual se ha visto expuesta a un incremento en el tráfico que utiliza sus vías. Es de especial interés el papel que cumple la carrera 9 que en su totalidad se encuentra en capa de rodadura flexible, pues actúa como eje del municipio, en la zona sur y vía de acceso para municipios vecinos de Santa Sofía y Gachantivá. La distribución de capa de rodadura tipo flexible de la zona Ricaurte se puede observar en el Gráfico 23.

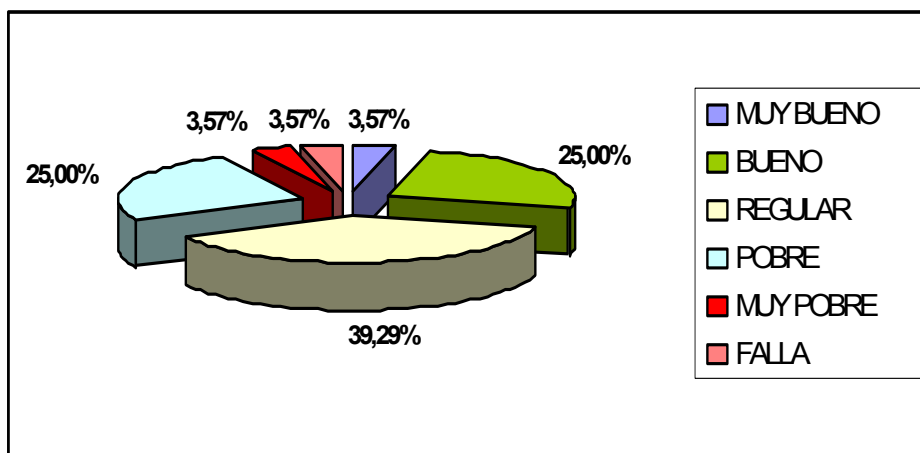
Gráfico 23. Estado capa de rodadura flexible zona Ricaurte



Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

La carrera 9 y sus calles alimentadoras presentan algunas fallas de consideración afectando las condiciones de circulación en especial por un sistema de hoyos y baches destapados situados en la carrera 9 entre calles 10 y 8, viéndose expuesta a tránsito alto al no existir una vía que supla dicha función. Las calles de los barrios de la zona Ricaurte poseen pendientes mayores al 12 % factor que imposibilita el tránsito de muchos vehículos, tal es el caso de la calle 8 entre carreras 9 y 10 donde el concreto rígido en que están construidas presenta un avanzado deterioro que puede relacionarse con la forma de instalación en medio de la topografía. La distribución de capa de rodadura tipo rígido en la zona Ricaurte se puede observar en el Gráfico 24.

Gráfico 24. Estado capa de rodadura rígido zona Ricaurte

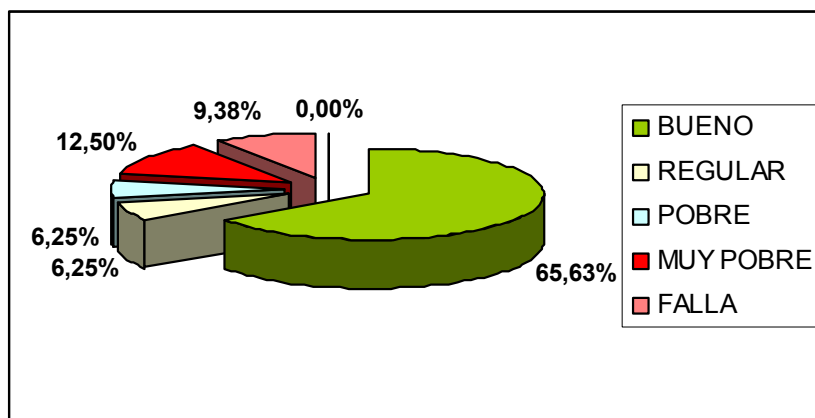


Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

La intersección de la carrera 9 con calle 1 se encuentra un área de gran deterioro, generado por la acción de obras de alcantarillado sin culminar, la berma que poseía la carrera 9 esta en completa fragmentación al parecer por causas de inestabilidad del terreno.

La última zona denominada zona de Tanques es muy peculiar por sus elevadas pendientes, en esta zona predomina la capa de rodadura en concreto hidráulico, tal vez debido a las pronunciadas inclinaciones del terreno el tráfico en esta zona es muy bajo y los pavimentos se encuentran en buen estado como se evidencia en el Gráfico 25.

Gráfico 25. Estado capa de rodadura rígido zona Tanques



Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

En esta zona se pueden observar algunas graves inconsistencias de planeación municipal como es el caso de la calle 14A vía que no fue trazada como estaba planeado, pues esta es la sustitución de dos calles que deberían existir para cumplir con la adecuada conectividad de la zona, aquí también encontramos una serie de calles sin tratamiento alguno como es el caso de la carrera 4A y las vías de un barrio inmerso en un inconcluso proceso de construcción, ubicado al sur de la zona.

Adicionalmente se determinó el área vial de las intersecciones, la cual representó un 5 % del total de la malla vial del casco urbano del municipio. Se puede observar en el Anexo U-2, Inventario Vial.

#### 5.10.4. Aspectos Generales De Infraestructura Para Peatones.

- **Andenes.** La infraestructura para la movilización de peatones en el municipio de Monquirá presenta grandes deficiencias en cuanto a existencia, dimensiones y diseño además de la invasión de que son objeto. La única zona donde se encuentran andenes en la mayoría de sus vías es la zona 1 o centro los cuales presentan grandes limitaciones en cuanto a capacidad, debido a su estreches en relación con la cantidad de peatones que se observan en este sector, adicionando la ocupación para fines que no son los determinados normativamente, la zona 2 o Ricaurte no presenta continuidad en este tipo de infraestructura, gran falla considerando que esta zona es de uso residencial y se ve cruzada por la carera 9 una vía de altos volúmenes y velocidades, la zona 3 o Tanques presenta diseños no adecuados en cuanto a dimensiones de altura y pasos, tal vez debido a las altas condiciones de pendientes. Finalmente la zona 4 o Esmeralda presenta una carencia casi absoluta de andenes la cual se refleja a lo largo de toda la carrera 7 espacio

por donde los peatones se ven obligados a transitar por la calzada, tipo de situaciones que origina grandes riesgos de accidentalidad para el alto número de peatones, ya que se evidencia que una gran cantidad de personas del municipio que realizan sus desplazamientos a pie, adicionalmente influye en las buenas condiciones de circulación de los vehículos, al crear una alerta general en los conductores por la presencia de peatones en la vía.

- **Puentes peatonales.** La estructura para realizar el paso sobre el Río Moniquirá en los viajes de a pie, ya evidencia el paso de los años, sus travesaños al ser construidos en madera y estar soportando la intemperie se están pudriendo, la falta de pintura hace notar aun mas el descuido y falta de mantenimiento en el que se encuentra el puente. Al ser un símbolo del municipio se debería mantener en muy buen estado.
- **Espacios en puentes vehiculares.** No todos los puentes vehiculares del Río Moniquirá presentan el espacio destinado para un desplazamiento seguro de los peatones, otros no cuentan con las barandas de aislamiento requeridas para la seguridad de los transeúntes.
- **Semáforos y demarcación.** Ninguno de los dos dispositivos de regulación del tránsito cuenta con fases para peatones, ni mucho menos se encuentran pasos peatonales demarcados en ninguna intersección.

#### 5.10.5. Tránsito

Como aspectos relacionados con el tránsito se presentan: volúmenes vehiculares, velocidades vehiculares, accidentalidad, costumbres y educación vial, medidas reglamentarias.

##### 5.10.5.1 Volúmenes vehiculares.

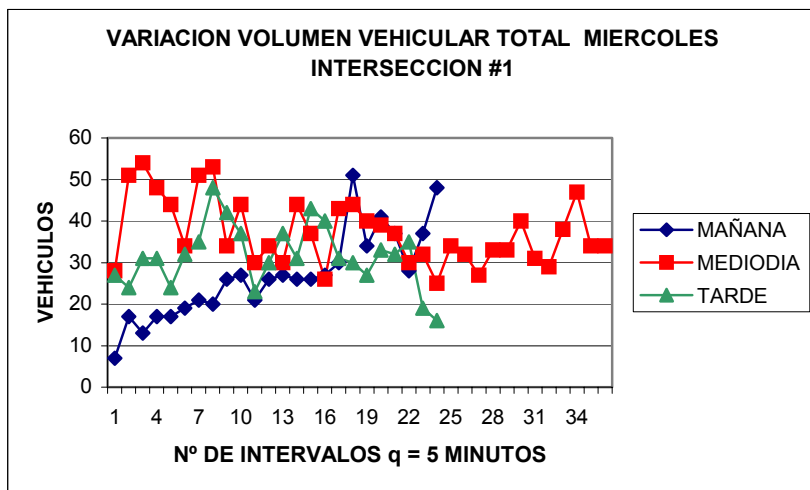
Se determinan por medio del estudio, se identificaron como vías de mayor rango de utilización en Moniquirá los siguientes tramos viales:

- Carrera 3 desde la calle 16 hasta la calle 20
- Carrera 9 desde la calle 1 hasta la calle 20
- Carrera 7 desde la calle 18 hasta la calle 22
- Calle 18 desde la carrera 3 hasta la carrera 9
- Calle 19 desde la carrera 3 hasta la carrera 10
- Calle 20 desde la carrera 3 hasta la carrera 7

Los volúmenes vehiculares identificados mediante el estudio, determinaron gran diferencia entre el tránsito de cada zona, esto se atribuye a las actividades propias de cada sector.

La zona 1 definida como zona Centro presenta la mayor área vial y una considerable demanda de vehículos, debido a que las actividades administrativas, comerciales, de servicios y educativas se encuentran ubicadas en este sector. El tránsito desde y hacia esta zona es permanente. Esto se evidencia con la cantidad de vehículos que entran por las intersecciones de la carrera 3 con avenida central, la carrera 7 con calle 20 y la carrera 9 con calle 14. Por lo general se observó que el comportamiento de los flujos vehiculares se incrementa en el periodo del medio día y es mucho mayor el miércoles cuando hay mercado en el municipio.

Gráfico 26. Comportamiento vehicular miércoles carrera 3 – Av Central

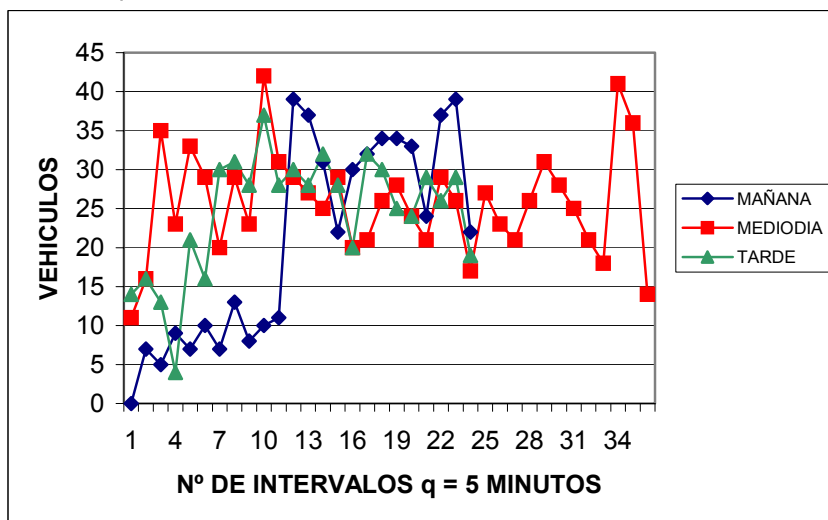


Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

El Gráfico 26 muestra la variación del volumen vehicular que pasa por la intersección de la carrera 3 con Avenida central el primer día de aforo (miércoles). Se observa un incremento gradual en el tránsito vehicular de la mañana debido a la entrada de productos y personas al municipio. La hora crítica o de máxima demanda se presenta de 11:35 am a 12:35 pm con 507 vehículos/hora y un factor hora pico de 0.78, lo cual indica que la distribución del flujo vehicular que por allí pasa es regular.

La intersección de la calle 20 con carrera 7 también presenta volúmenes vehiculares altos debido a que este actúa como entrada y salida de vehículos del municipio hacia Barbosa.

Gráfico 27. Comportamiento vehicular miércoles carrera 7 calle 20

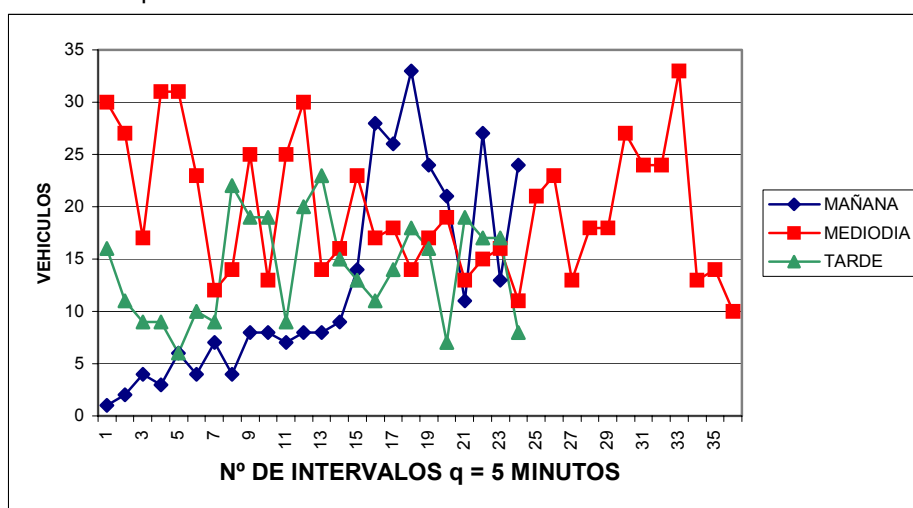


Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

El Gráfico 27 muestra la variación del volumen vehicular que pasa por la intersección de la carrera 7 con calle 20. Se observa que el comportamiento del flujo vehicular es relativamente parecido en las tres jornadas a excepción de la primera hora de aforo en la jornada de la mañana. La hora crítica o de máxima demanda se presenta de 7:40 am a 8:40 am con 392 vehículos/hora y un factor hora pico de 0.84, indicando la distribución uniforme del flujo vehicular que por allí pasa a esa hora del día.

Otros dos puntos de análisis en este sector son la intersección de la calle 18 con carrera 5 y la de la calle 18 con carrera 7, las cuales mediante los volúmenes que manejan permiten describir el comportamiento de los flujos vehiculares en la zona centro.

Gráfico 28. Comportamiento vehicular miércoles calle 18 carrera 5



Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

El Gráfico 28 muestra la variación del volumen vehicular que pasa por la intersección de la carrera 5 con calle 18. Esta intersección queda ubicada en la esquina del parque principal; allí se observa que los volúmenes vehiculares son muy diferentes en las tres jornadas diarias, posiblemente por que este punto es utilizado de forma distinta por los usuarios, dependiendo de la hora, de donde vengan y al destino al que necesiten llegar. La hora crítica o de máxima demanda se presenta de 11:30 am a 12:30 pm con 278 vehiculos/hora y un factor hora pico de 0.70, lo que indica que la distribución del flujo vehicular que por allí pasa es mas o menos regular a esa hora del día. En esta intersección se identifican varios problemas: el primero es la asimetría geométrica de la intersección, pues los conductores que vienen del parque Santander (oeste) y entran al parque principal (este) por el acceso dos, se encuentran de frente con una prolongación del acceso tres, haciendo que aumente el riesgo de accidente en esta intersección; otro problema es el mal empalme en el cambio de superficie de rodadura al ingresar a la plaza principal. No existe ningún tipo de señalización antes de acceder a la intersección, ni marcas horizontales sobre la superficie de rodadura que describan la prelación vía.

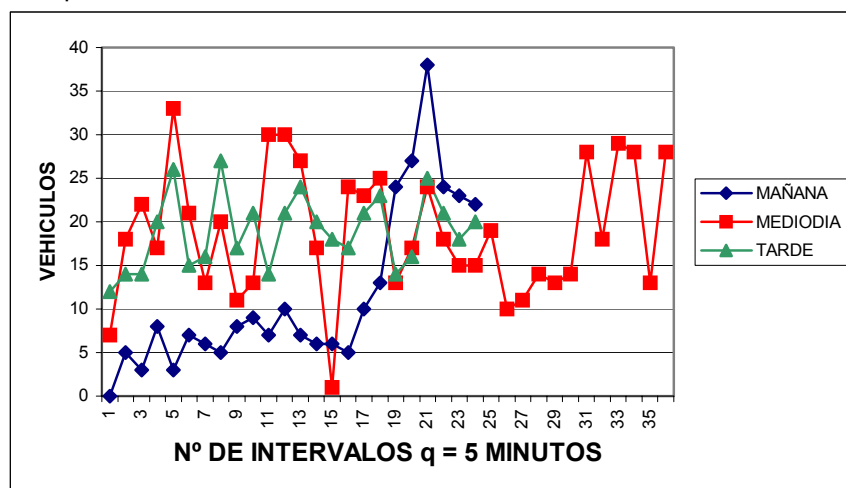
La Oficina de Planeación Municipal consideró conveniente el aumento en el área de andenes en la plaza principal y el adoquinado de los tramos circundantes, disminuyendo la capacidad de las vías y otorgándole mayor espacio de tránsito al peatón; dichas obras se iniciaron a ejecutar luego de la

recolección de los datos de este trabajo, factor que amerita una actualización de las características físicas de los tramos implicados en el mencionado proyecto.

El caso de la intersección de la calle 18 con carrera 7 (esquina parque Santander) es muy similar, pues sus condiciones asimétricas son visibles, además en esta intersección grandes diferencias en las pendientes de las vías que en ella confluyen, lo que hace aun más crítica la situación de los usuarios al acceder a esta. Al contrario de otras intersecciones, su superficie de rodadura se encuentra en buenas condiciones.

El Gráfico 29 muestra la variación del volumen vehicular que pasa por la intersección de la carrera 7 con calle 18; se observa que el comportamiento de la mañana es similar al de la tarde y el del medio día varía significativamente respecto a estos dos, este fenómeno se presenta posiblemente debido a que este punto es utilizado como conexión de los viajes que proceden del sur, zona Ricaurte y la plaza de mercado con la salida a Barbosa (carrera 7) y con los vehículos que vienen del occidente del municipio y se dirigen al oriente, exactamente hacia la plaza principal o la zona destinada como terminal. La hora crítica o de máxima demanda se presenta de 11:35 am a 12:35 pm con 255 vehículos/hora y un factor hora pico de 0.64, que indica la variabilidad del flujo vehicular que por allí pasa, siendo poco regular a esa hora del día.

Gráfico 29. Comportamiento vehicular miércoles calle 18 carrera 7



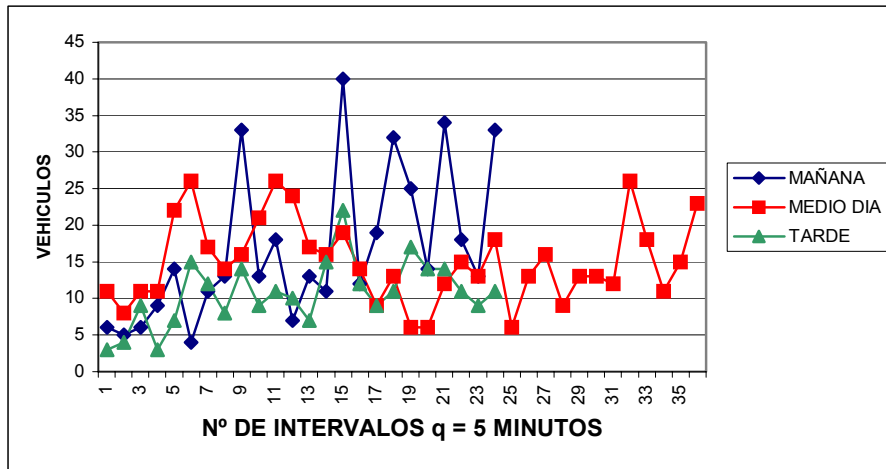
Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

En las intersecciones 3 (calle 19 carrera 3) y 8 (calle 16 carrera 8<sup>a</sup>), el comportamiento del tránsito no es el mismo al descrito en las intersecciones anteriores, pero se describe un comportamiento similar, los flujos vehiculares mantienen las tendencias al encontrarse dentro del núcleo de la zona urbana y al servir de puertas de conexión con las demás zonas.

Para el caso de las intersecciones que se encuentran fuera de la zona centro y describen un anillo periférico, se encontraron los siguientes resultados:



Gráfico 30. Comportamiento vehicular miércoles calle 19 carrera 9

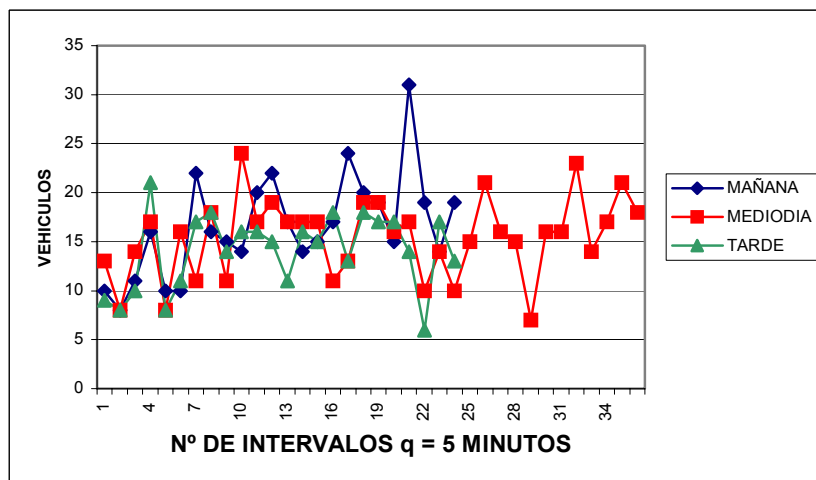


Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

La intersección 7(calle 19 carrera 9) es utilizada como salida hacia el norte para la vereda de pueblo viejo y hacia el oeste, al municipio de Puente Nacional. Las condiciones geométricas de esta intersección son regulares, pues tampoco es simétrica y sus vías se cortan abruptamente, la superficie de rodadura esta en buen estado; a esta intersección fluye el tránsito que accede de la zona central por la calle 19 en una pendiente considerable y del sur de la zona Ricaurte por la carrera 9, esta intersección es de gran importancia pues constituye el acceso al hospital local. La variación del volumen vehicular que pasa por la intersección de la carrera 9 con calle 19, determina que el comportamiento del flujo vehicular de la mañana es bastante variable, el de la tarde y el del medio día son relativamente parecidos. La hora crítica o de máxima demanda se presenta de 7:45 am a 8:45 am con 264 vehículos/hora y un factor hora pico de 0.55, implica bastante variabilidad del flujo vehicular que por allí pasa siendo poco regular a esa hora del día.

La intersección 9 (carrera 9 con calle 14), actúa como enlace entre la zona Centro y la zona Ricaurte, mas algunos viajes que acceden directamente de la Avenida Central, que seria lo deseado para descongestionar la zona céntrica.

Gráfico 31. Comportamiento vehicular miércoles calle 14 carrera 9

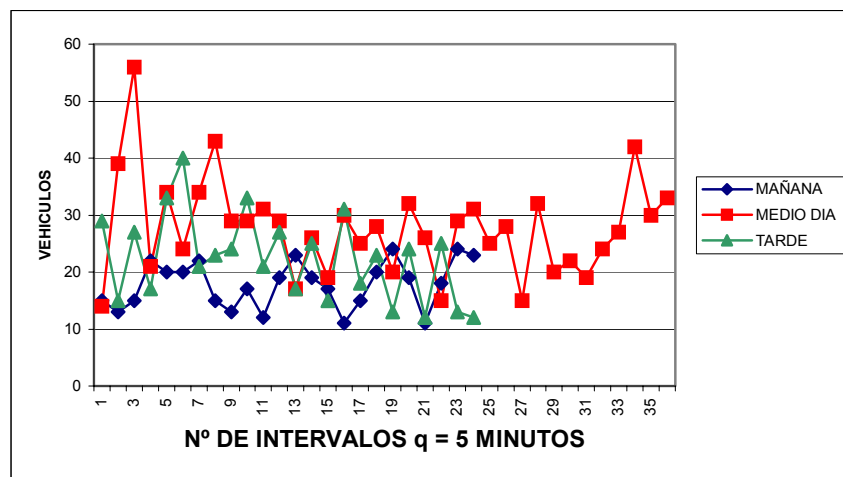


Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

La variación del volumen vehicular que pasa por la intersección de la carrera 9 con calle 14 se muestra en el Gráfico 31, donde se observa el comportamiento del flujo vehicular muy regular o estable en las tres jornadas. La hora crítica o de máxima demanda se presenta de 7:35 am a 8:35 am con 233 vehículos/hora y un factor hora pico de 0.63, lo cual indica que la distribución del flujo vehicular que por allí pasa a esa hora del día es quebrada. La similitud de los volúmenes en las tres jornadas puede obedecer a que el sector del barrio Ricaurte esta estrechamente conectado a la zona central, actuando exclusivamente como sector residencial lo que hace que en diferentes horas del día se presenten flujos constantes de vehículos a este sector. Un caso especial a considerar es la ubicación del centro recreacional Comfaboy, al cual llegan turistas por esta vía al no existir otra que lo conecte directamente con la carretera Central del Norte, este fenómeno se evidencia mas los fines de semana cuando el centro vacacional alberga la mayor parte de turistas que entran al municipio. El empalme de la calle 14 con la carrera 9 es de vital importancia, pues comunica directamente el sector los Tanques y la Avenida Central con la zona Ricaurte sin tener necesidad de pasar por la zona Centro.

Otra intersección que actúa como punto articulador para el tránsito local es la ubicada en la avenida Central del Norte con calle 14, pues conecta las zonas Ricaurte y Tanques sin acceder al centro del municipio, además permite el ingreso directo del tránsito que se dirige de municipios como Arcabuco y la ciudad de Tunja hacia las localidades de Santa Sofía y Gachantivá.

Gráfico 32. Comportamiento vehicular miércoles calle 14 Av. Central



Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

El Gráfico 32 muestra la variación del volumen vehicular de la intersección 10 (calle 14 con la avenida central del norte). Se observa que el comportamiento del flujo vehicular es estable y similar durante las tres jornadas diarias. La hora crítica o de máxima demanda se presenta de 11:35 am a 12:35 pm con 388 vehículos/hora y un factor hora pico de 0.58, que indica que la distribución del flujo vehicular que por allí pasa es variable. Se observa que por esta intersección transitan vehículos pesados a diferentes horas del día, lo que se puede atribuir a que ésta sirve de salida para el tránsito vehicular procedente de la plaza de mercado.

### 5.10.5.2. Relación Volumen Vehicular – Clasificación Vial

La clasificación funcional de vías relaciona el uso que se da a las diferentes calles o carreras de la malla vial de un municipio, mediante los resultados obtenidos del estudio de volúmenes vehiculares, en el que cada intersección maneja una cantidad específica de vehículos, se puede identificar la función que desempeña cada vía en el proceso de movilización vehicular de Moniquirá.

Los diferentes volúmenes son depositados por las vías que confluyen, a cada intersección, aportándolos mediante un acceso específico, al determinar el volumen vehicular se define si la vía cumple una función de movilidad o accesibilidad y comparándola con las demás se determina la importancia de cada una, para luego complementar la clasificación vial, con las características físicas y geométricas de cada estructura. La clasificación vial en el municipio de Moniquirá, según la relación volumen vehicular, identificara los diferentes tipos de vía basándose en los siguientes criterios:

**Vías Arterias Principales (VAP):** Constituidas por tramos viales que proporcionan gran movilidad a los vehículos, pero con baja accesibilidad, razón por la cual no presentan los mayores volúmenes vehiculares de la red vial, pero si ofrecen las mayores velocidades de desplazamiento en el municipio.

**Vías Arterias Secundarias (VAS):** Su principal función es brindar conectividad entre las VAP, motivo por el cual manejan bajos volúmenes vehiculares y regulares velocidades.

**Vías Colectoras (VC):** Debido a que su objetivo es recoger el tráfico de las zonas residenciales y comerciales, brindan alta accesibilidad, combinada con baja movilidad, manejan altos volúmenes vehiculares, lo que desencadena en bajas velocidades.

**Vías Locales (VL):** Son tramos viales que brindan la mayor accesibilidad de la red, distribuyendo los altos volúmenes en diferentes tramos de la malla vial, sus velocidades son bajas por encontrarse en su mayoría en zonas residenciales.

Para identificar la función que cumplen las vías de mayor importancia de Moniquirá, se analizó la distribución del tránsito, en el día miércoles, el cual constituye la jornada crítica, donde las vías actúan de manera óptima. Se seleccionaron siete de las diez intersecciones que conformaron el estudio de volúmenes vehiculares, en sus tres periodos de estudio, además de un total del día, mediante lo cual se hace posible definir la función que los volúmenes, que arriban al municipio y circulan por la zona centro, dan a la malla vial del Moniquirá, estas intersecciones y las vías que conforman sus accesos son:

#### **Intersección 1.**

- Acceso 1: Avenida Central entre Calles 1 y 3
- Acceso 2: Carrera 3 entre Calle 17A y Av. Central
- Acceso 3: Avenida Central Entre Calles 3 y 4
- Acceso 4: carrera 3 entre Av. Central y Calle 15A

#### **Intersección 4.**

- Acceso 1: Carrera 5 entre Calles 18 y 19
- Acceso 2: Calle 18 entre Carreras 5 y 6
- Acceso 3: Carrera 5 entre Calles 17 y 18

#### **Intersección 5.**

- Acceso 1: Carrera 7 entre Calles 20 y 22

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

- Acceso 2: Calle 20 entre Carreras 6 y 7
- Acceso 3: Carrera 7 entre Calles 19 y 20
- Acceso 4: Calle 20 entre Carreras 7 y 8A

**Intersección 6.**

- Acceso 1: Carrera 7 entre Calles 18 y 19
- Acceso 2: Calle 18 entre Carreras 7 y 8
- Acceso 3: Carrera 7 entre Calles 17 y 18

**Intersección 7.**

- Acceso 1: Carrera 9 entre Calles 19 y 20
- Acceso 2: Calle 19 entre Carreras 9 y 10
- Acceso 3: Carrera 9 entre Calles 18 y 19
- Acceso 4: Calle 19 entre Carreras 8 y 9

**Intersección 9.**

- Acceso 1: Carrera 9 entre Calles 14 y 16
- Acceso 2: Carrera 9 entre Calles 10 y 14
- Acceso 3: Calle 14 entre Carreras 8A y 9

**Intersección 10.**

- Acceso 1: Avenida Central entre Calles 4 y 14
- Acceso 2: Calle 14 entre Carrera 7 y Avenida Central
- Acceso 3: Avenida Central en su arribo a la intersección

En las Tablas 32, 33, 34, se observa la distribución de volúmenes vehiculares para el día miércoles en sus tres jornadas de aforo, para cada acceso (Acs) de las diferentes intersecciones (INT), se identifica el tipo de vía a la cual se asemeja su utilización, identificándolas por las siglas: VAP, VAS, VC Y las VL como los tramos que no presenten distinción alguna.

**Tabla 32. Distribución de volumen por intersección y acceso, en la mañana**

<b>Acs / INT</b>	<b>Valor</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Total</b>
<b>1</b>	<b>#</b>	270 (VAP)	196 (VAP)	136 (VAP)	41 (VAP)	643
	<b>%</b>	42	30.48	21.15	6.38	100
<b>4</b>	<b>#</b>	75	133 (VC)	92	-	300
	<b>%</b>	25	44.33	30.67	-	100
<b>5</b>	<b>#</b>	163 (VAP)	52 (VAP)	66 (VC)	102 (VAS)	383
	<b>%</b>	42.6	13.6	17.2	22.6	100
<b>6</b>	<b>#</b>	63 (VC)	80 (VC)	133 (VC)	-	276
	<b>%</b>	22.83	28.99	48.19	-	100
<b>7</b>	<b>#</b>	88 (VAP)	138 (VC)	45 (VAP)	132 (VC)	403
	<b>%</b>	21.8	34.2	11.2	33.8	100
<b>9</b>	<b>#</b>	145 (VAP)	181 (VAP)	72 (VAS)	-	398
	<b>%</b>	36.43	45.48	18.09	-	100
<b>10</b>	<b>#</b>	209 (VAP)	65 (VAS)	153 (VAP)	-	427
	<b>%</b>	48.95	15.22	35.83	-	100

Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

**Tabla 33. Distribución de volumen por intersección y acceso, al medio día**

Acs / INT	Valor	1	2	3	4	Total
1	#	462 (VAP)	457 (VAP)	341 (VAP)	84 (VAP)	1344
	%	34.4	34	25.37	6.25	100
4	#	298	214 (VC)	197	-	709
	%	42.03	30.18	27.79		100
5	#	188 (VAP)	55 (VAP)	138 (VC)	158 (VAS)	539
	%	34.9	10.2	25.6	29.3	100
6	#	133 (VC)	305 (VC)	241 (VC)	-	679
	%	19.59	44.92	35.49		100
7	#	77 (VAP)	115 (VC)	34 (VAP)	107 (VC)	333
	%	23.2	35.5	10.2	32.2	100
9	#	150 (VAP)	159 (VAP)	70 (VAS)	-	379
	%	39.6	42	18.4		100
10	#	301 (VAP)	75 (VAS)	239 (VAP)	-	615
	%	48.9	12.2	38.9		100

Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

**Tabla 34. Distribución de volumen por intersección y acceso, en la tarde**

Acs / INT	Valor	1	2	3	4	Total
1	#	271 (VAP)	217 (VAP)	153 (VAP)	49 (VAP)	760
	%	35.7	28.55	20.13	6.45	100
4	#	76	154 (VC)	107	-	337
	%	22.55	45.7	31.75		100
5	#	185 (VAP)	42 (VAP)	110(VC)	111 (VAS)	448
	%	41.3	9.4	24.6	24.8	100
6	#	145(VC)	208(VC)	101 (VC)	-	454
	%	31.94	45.81	22.25		100
7	#	76 (VAP)	115 (VC)	27 (VAP)	39 (VC)	257
	%	29.6	44.7	10.5	15.2	100
9	#	144 (VAP)	139 (VAP)	55 (VAS)	-	338
	%	42.6	41.12	16.27		100
10	#	239 (VAP)	69 (VAS)	230 (VAP)	-	538
	%	44.42	12.83	42.75		100

Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

Se observa en la Tabla 35. Distribución de volumen por intersección y acceso, en el total del día. Que las VC manejan los mayores volúmenes, las VAP, movilizan valores medios y las VAS los más bajos, como se esperaba y se confirma un comportamiento típico y regular, en cuanto a

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

volúmenes vehiculares y la funcionalidad que ofrecen las vías de un municipio, de tamaño medio como Moniquirá.

**Tabla 35. Distribución de volumen por intersección y acceso, en el total del día**

Acs / INT	Valor	1	2	3	4	Total
<b>1</b>	#	993	870	630	174	2667
	%	37.23	32.6	23.6	6.5	100
<b>4</b>	#	449	501 (VC)	396	-	1346
	%	33.4	37.2	29.4	-	100
<b>5</b>	#	536 (VAP)	149 (VAP)	314 (VC)	371 (VAS)	1370
	%	39.1	10.7	23	27.1	100
<b>6</b>	#	341 (VC)	593 (VC)	475 (VC)	-	1409
	%	24.2	42.1	33.7	-	100
<b>7</b>	#	241 (VAP)	368 (VC)	106 (VAP)	278 (VC)	993
	%	24.3	37	10.7	28	100
<b>9</b>	#	439 (VAP)	479 (VAP)	197 (VAS)		1115
	%	39.4	43	17.6		100
<b>10</b>	#	749 (VAP)	209 (VAS)	622 (VAP)		1580
	%	47.4	13.2	39.4		100

Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

En la Tabla 35, se observa un consolidado día miércoles, mediante el cual se logra tener una base fundamentada de la clasificación funcional de las vías, los valores de volúmenes son indicadores de la utilización que los conductores hacen de los diferentes tramos, mediante esta relación y las características físicas y geométricas se identificó, el tipo de vía a la que pertenecen los tramos que conforman los accesos a las siete intersecciones, el esbozo de clasificación se presenta en la Tabla 36. Clasificación vial según volúmenes vehiculares.

**Tabla 36. Clasificación vial según volúmenes vehiculares**

VAP.	VAS.	VC.
Carrera 3	Calle 14	Calle 18
Carrera 7	Calle 20	Calle 19
Carrera 9	-	-
Calle 20	-	-
Avenida Central	-	-

Fuente: HERNANDEZ Y PEREZ. POT MONIQUIRA 2003.

Esta clasificación se debe complementar con criterios propios y basados en inserción en el medio, para así determinar la clasificación total y definitiva de la malla vial del casco urbano.

### **5.10.5.3. Velocidades**

Los valores de velocidad observados en el municipio de Moniquirá no son altos, pues no sobrepasan los 45 Km/h en días de buena fluidez del tránsito, valor que se encuentra muy por debajo del límite establecido por el Código de Tránsito para zonas urbanas 60 Km/h. Se pueden presentar conflictos relacionados con las velocidades que los vehículos presentan a su paso por el municipio mediante la Avenida Central. Sin embargo las condiciones de circulación por este sector de la vía se ven limitadas debido al estacionamiento de vehículos de carga en sus costados, fenómeno que se presenta en las vías de todo el municipio, las bajas velocidades igualmente se pueden atribuir a las regulares condiciones en la capa de rodadura de las calles, lo cual no permite el desarrollo de altas velocidades. La falta de continuidad en vías como la carrera 3, las calles 18 y 19 también afecta el desarrollo de velocidades, pero debido a los bajos valores de velocidad presentes en el municipio se tiene un alivio en cuanto a control de esta variable, el cual es determinante en relación con la accidentalidad.

### **5.10.5.4 Accidentalidad**

Los accidentes de tránsito conforman un elemento de alta importancia en el control del tránsito, en el municipio de Moniquirá las mayores consecuencias

son de carácter material, las principales causas determinadas son las humanas como el caso de distracción y la falta de precaución. Es normal que los accidentes en un municipio pequeño como Moniquirá ocurran al medio día, pues debido a las cortas distancias que deben recorrer las personas para desplazarse de su lugar de trabajo a su hogar, diariamente se realice el desplazamiento con la finalidad de recibir la alimentación en casa. Se han identificado una serie de puntos críticos la mayoría concentrados en los sectores de la plaza de mercado y el terminal de transporte a los cuales aun no se les da un tratamiento adecuado, en ellos se debe instalar señalización y demarcación acorde a las características de cada espacio.

### **5.10.5.5. Costumbres Y Educación Vial.**

El municipio de Moniquirá debido al clima templado que posee, otorga una sensación de libertad y frescura la cual expresan los ciudadanos en la tranquilidad al circular por las calzadas destinadas a los vehículos, es muy notorio los altos flujos peatonales observados en las vías locales, pues los desplazamientos a pie constituyen un alto porcentaje de los viajes en el municipio. Las instituciones educativas no imparten cátedras de educación vial, mucho menos la gente del común está capacitada al respecto, lo cual se evidencia en la forma de conducir, estacionar los vehículos y transitar por las vías del municipio. Se hace notable la falta de implementación de una cátedra referente a educación vial en los centros educativos ya que los menores circulan sin ningún tipo de precaución por las vías del casco urbano.

### **5.10.5.6 Señalización**

La falta de señalización y demarcación, facilita la inseguridad y desorden con que los conductores transitan por las vías del municipio. No se encuentran determinados sentidos de prelación en la mayoría de sus calles, las vías con sentidos de circulación no son respetadas solo los tramos de las calles 18 y 19 comprendidos entre las carreras 3 y 7 son motivo de cumplimiento del direccionamiento. La falta de señales informativas no incentiva al turista a regresar o conocer sitios de interés turístico o servicios, que le faciliten su estadía o lo dirijan rápido a su destino, esto complica mas la situación interna del tránsito. Hay carencia de señalización en sitios donde se presenta discontinuidad en la capa de rodadura.

Las pocas señales que existentes están en completo abandono o deterioro no pudiendo ser visualizadas ni interpretadas correctamente por los conductores. Los sitios determinados como de alto riesgo de accidentalidad no presentan ningún tipo de tratamiento especial como señalización, demarcación o reductores de velocidad.

#### **5.10.5.7. Peatones**

Por tratarse de un municipio pequeño, que solo cuenta con la prestación de servicio público individual, se hace evidente que gran parte de la población realiza sus desplazamientos de una zona a otra mediante caminatas o mejor dicho a pie. Esta conducta se torna mas preocupante con el mal estado en los andenes o la no existencia de estos y en el peor de los casos la no disponibilidad debida a la invasión del espacio público, lo cual conlleva a que el peatón circule por la calzada incurriendo en un alto riesgo de accidentalidad y creando conflicto entre vehículos y peatones.

Los peatones se encuentran totalmente indefensos en su transitar por las intersecciones pues no existen líneas de pare ni cebras que les brinden seguridad, el paso lo hacen por la mitad del tramo lo cual incrementa el riesgo de un accidente. Los semáforos existentes no cuentan con fases para la circulación de peatones.

#### **5.10.5.8. Autoridad Competente**

El municipio de Monquirá cuenta con la presencia del Instituto de tránsito de Boyacá representado mediante el 5to Distrito Monquirá, el cual es el encargado de impartir orden en lo referente a tránsito para el municipio. La seccional del ITBOY esta en proceso de consolidación y solo cuenta con un agente de tránsito y un secretario general. Una de las falencias que presenta el 5to distrito del ITBOY se relaciona con el atraso en nivel tecnológico, pues no cuenta con una base de datos digitalizada del parque automotor radicado en el municipio, esto le resta competitividad y eficiencia ante servicios que puedan requerir la ciudadanía, además de imposibilitar el conocimiento del total del parque automotor del municipio.

La oficina del ITBOY no adelanta ningún tipo de programas o proyectos relacionados con buscar mejores condiciones para el tránsito ni la divulgación de enseñanza vial.

Es normal observar niños que no deben tener la edad mínima requerida para ser otorgada la licencia de conducción y sin embargo circulan por el municipio sin ningún tipo de restricción o cuestionamiento por parte de la autoridad competente. La falta de implementación del Código de Tránsito o su desconocimiento por parte de sus habitantes facilita la anarquía que los usuarios imponen en la circulación dentro del casco urbano.

#### **5.10.5.9. Síntesis**

En general los problemas asociados a la infraestructura vial de Monquirá se pueden resumir en:

- La falta de especificaciones de construcción de vías, en cuanto a diseño, materiales, proceso constructivo y puesta en operación.
- Altas pendientes que no facilitan una correcta construcción de los pavimentos.
- Falta de sellante en juntas y bordillo de confinación de pavimentos rígidos.
- Ausencia de cunetas y obras de drenaje para evacuar aguas superficiales.



MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

- Presencia parcial y mal estado de la red de andenes.
- La falta de culminación de obras temporales o de servicios como acueducto, alcantarillado y gas natural que deterioran las vías al no ser reparadas correctamente.
- La falta de Programas de mantenimiento para permitir la evolución de las fallas y evitar su aparición.
- La ausencia de una vía paralela para distribuir el tráfico existente en la carrera 9 entre calles 14 y 1.
- Falta de realización de estudios técnicos para buscar la estabilización de tramos con problemas de inestabilidad.

En general los problemas asociados al tránsito de Moniquirá se pueden resumir en:

- Ausencia de la implementación de la normatividad que define el espacio público.
- Carencia de señalización y demarcación en las vías del casco urbano.
- Malas condiciones de la infraestructura vial para la correcta circulación de los volúmenes vehiculares.
- Falta de implementación del Código de Tránsito.
- Falta de programas de educación vial.
- Los peatones en Moniquirá no cuentan con los debidos espacios de circulación y cruce de vías.
- La falta de un sitio adecuado para el funcionamiento del terminal de transporte.
- Conflictos con su tráfico pesado, debido a la falta de reglamentación y señalización.
- La falta asistencia del ITBOY al 5to Distrito Moniquirá.

## 6. ATRIBUTOS URBANOS

La manera como los diferentes atributos urbanos se manifiestan en la estructura urbana del municipio, define las particulares circunstancias que están ligadas con la configuración del territorio Municipal. De este análisis es posible reconocer las características particulares de los elementos que los interrelacionan y permiten la construcción de una visión integral del desarrollo urbano.

### 6.1. VIVIENDA

La vivienda encierra la posibilidad de la satisfacción de las necesidades de protección, abrigo y descanso entre otras, como factores ligados a la interioridad, y por otro lado se constituye a partir de su exterioridad en el sentido del soporte que provee las bases y condiciones para su adecuada satisfacción.<sup>6</sup> El análisis del atributo vivienda busca orientarse respecto de las condiciones anotadas pero con las limitantes propias que devienen de una información precaria solamente referenciada por aspectos cuantitativos que deberá superarse con una lectura integral del contexto conteniendo aspectos relativos al entorno.

#### 6.1.1. Aspectos generales.

Las principales referencias a la vivienda se toman de las estadísticas de vivienda contenidas en los datos del SISBEN municipal (año 2002) ajustados según las proyecciones realizadas dentro del estudio:

**Tabla 37. Vivienda.**

VIVIENDAS	TOTAL		URBANA		RESTO	
	HAB	VIV	HAB	VIV	HAB	VIV
No	23,675	5,337	9,727	2,431	13,948	2,906
%			41.1%	45.6%	58.9%	54.4%

Fuente: SISBEN/POT Moniquirá 2003

**Tabla 38. Hogares por vivienda**

	Habitantes	Viviendas	%	Hogares
1 H/V	9,392	2,347	96.6%	2,385
2H/V	247	62	2.5%	88
3HV	88	22	0.9%	6
<b>Total</b>	<b>9,727</b>	<b>2,431</b>		<b>2,479</b>

Fuente: SISBEN/POT Moniquirá 2003

De acuerdo con estas estadísticas el número de hogares por vivienda presenta un satisfactorio comportamiento en la medida en que el porcentaje de hogares que comparten una vivienda representan un escaso 3.4 % del total de las viviendas (94 hogares). Sin embargo las cifras no permiten establecer la realidad frente al déficit de vivienda, por lo que necesitamos cruzar otro tipo de variables relacionadas con otros factores de carácter cualitativo. Aparte de lo anterior, lo que es posible reconocer es que los índices de formación de nuevos hogares se han venido

<sup>6</sup> GIRALDO Isaza Fabio. CIUDAD Y CRISIS. Tercer mundo editores. Bogotá. 1.999.

incrementando y que parcialmente se ha visto mitigado con la consolidación de la oferta de vivienda que responde a la demanda de una población en crecimiento.

### 6.1.2. Hacinamiento.

La observación empírica y las proyecciones de población<sup>7</sup> permite observar la relativa reducción de los niveles de hacinamiento que se presentaban en el año de 1993 y que para el año 2000 refiere 309 hogares en total municipal (123 hogares en hacinamiento en el área urbana y 186 hogares en el área rural) que en porcentajes representan el 6.58 % del total de hogares; Este comportamiento representa la relativa estabilización y mejoramiento de condiciones a pesar de la dinámica de crecimiento de población que hubiera podido generar aumento de estos indicadores.

Sin embargo, es necesario anotar que la reducción del nivel de hacinamiento urbano debe constituirse en objetivo de la política local de vivienda para actuar sobre los factores generadores de este que en total incide sobre una población urbana aproximada de 450 habitantes. Estos índices pueden mostrar un relativo crecimiento si se tiene en cuenta que lo que prevalece es la subdivisión de viviendas que implica que se presente la reducción del espacio de la vivienda especialmente del número de alcobas.

**Tabla 39. Tipo de vivienda**

	Habitantes	viviendas	%
1. Casa, apartamento	8,546	2,136	87.9%
2. Cuartos	1,181	295	12.1%
3. Refugio o carpa	0	-	0.0%
<b>Total</b>	<b>9,727</b>	<b>2,431</b>	

Fuente: SISBEN/POT Moniquirá 2003

En efecto, el número de hogares habitando en cuartos representa un 12 % del total de la población (295 hogares) que en relación con los 123 hogares en hacinamiento revelan una condición de riesgo frente a la posibilidad de incrementar su participación.

El factor que más incide en dicha consideración, tiene relación con la propiedad de los inmuebles en habitación.

**Tabla 40. Tenencia de la vivienda.**

Tenencia de vivienda			
	Habitantes	Viviendas	%
1. Propia	5.688	1,422	58.5%
2. Arrendada	3.389	847	34.8%
3. Otra forma	650	162	6.7%
<b>Total</b>	<b>9,727</b>	<b>2,431</b>	

Fuente: SISBEN/POT Moniquirá 2003

La tabla, permite observar que cerca de un 41.5 % del total de las viviendas urbanas responden a formas diferentes a la propiedad sobre el inmueble; los datos permiten identificar un total de

<sup>7</sup> A partir de proyecciones de población y censo DANE 1993 ajustado.

1.009 viviendas destinadas a la obtención de renta mediante el sistema de arrendamiento o alguna forma de ocupación transitoria y simultáneamente la alta movilidad de población que convierte el arrendamiento en un mecanismo de satisfacción de la vivienda como estado intermedio para la obtención en propiedad.

### 6.1.3. Vivienda según atributos de casa.

La caracterización de la vivienda según atributos sociales, relaciona las condiciones que satisfacen el conjunto de necesidades humanas. En tal virtud, su interrelación e integración, sirve de base para establecer las condiciones reales asociadas al nivel de calidad de vida de la población. La siguiente tabla relaciona los principales factores enunciados:

**Tabla 41. Vivienda por atributos**

Tipo de servicio	VIVIENDAS					
	TOTAL	%	URBANO	%	RURAL	%
VIVIENDAS	5,337		2,431	45.5%	2,906	54.5%
HOGARES	5,444		2,479		2,965	
Energía	5.033	94.3%	2,396	98.6%	2,637	90.7%
Acueducto	3,677	68.9%	2,289	94.2%	1,388	47.8%
Alcantarillado	2,127	39.9%	1,947	80.1%	180	6.2%
Sin acueducto	1,660	31.1%	142	5.8%	1,518	52.2%
Sin alcantarillado	3,210	60.1%	484	19.9%	2,726	93.8%
Sin energía.	304	5.7 %	35	1.4 %	269	9.3%

Fuente: POT Moniquirá 2003

En términos generales, los índices de calidad de la vivienda urbana por atributos, sobresale de manera relativa sobre la vivienda de la población rural. El principal factor de incidencia en la calidad de la vivienda en el área total municipal lo constituye el aspecto sanitario, que refleja la carencia de un sistema adecuado para la disposición de aguas residuales; el 60.1 % de las viviendas no poseen alcantarillado, situación que se reduce en la vivienda urbana en donde el 80.1 % acceden al alcantarillado urbano aunque hay que tener en cuenta que todas las aguas residuales se disponen al río Moniquirá generando un alto impacto ambiental, de la misma forma que el inadecuado tratamiento residual en el área rural afecta principalmente el sistema hídrico natural.

Al analizar las condiciones de acceso a servicios públicos en forma global se hablaría de una condición deficitaria en alcantarillado y acueducto como se observa en la tabla anterior, como resultado de la incidencia de la población rural y por la naturaleza de los servicios públicos (más ligados a la condición urbana que a los asentamientos rurales).

El análisis específico de las condiciones de vivienda urbana deja ver la siguiente situación:

- La gran mayoría de las viviendas urbanas presenta condiciones de cobertura altas en los servicios de acueducto (94.6 %), alcantarillado o alguna solución de vertimiento de aguas residuales (el 80.1 %) y energía eléctrica (98.6 %), aunque dicha condición no significa que se tengan garantizadas las condiciones apropiadas de calidad de los mismos (continuidad, calidad del agua, disposición apropiada y de impactos ambientales). El servicio de comunicaciones telefónicas presenta una cobertura urbana óptima (2.300 líneas

aproximadamente) mientras que el sistema urbano de alcantarillado presenta un déficit de cobertura de viviendas (19.9 % de viviendas).

- El factor que tiene mayor incidencia en el servicio de acueducto es el de la baja continuidad del servicio (solamente 12 horas al día en épocas de verano), que implica que la real disponibilidad del servicio presenta deficiencias que afectan la calidad de vida de la población.
- El alcantarillado urbano a pesar de tener una cobertura de redes amplia, presenta insuficiencias en condiciones técnicas, mientras que el tratamiento de aguas residuales se realiza a costa del deterioro de las condiciones naturales del sistema hídrico urbano.
- Las infraestructuras se concentran en las áreas urbanas más densificadas sin que presenten condiciones técnicas apropiadas, lo que genera altos niveles de pérdidas de agua suministrada por el acueducto (el 60%) con el consabido alto costo e impacto social asumido por la empresa de servicios y trasladado al usuario.

#### 6.1.4. Estructura de las viviendas

Las condiciones de la estructura de la vivienda, inciden en la calidad de vida de la población. Esta situación está particularmente ligada a las formas de producción de vivienda que se establecen alrededor de la vivienda, a la dinámica de construcción y a las condiciones económicas de la población. Debido a que no se cuenta con las herramientas para hacer una calificación real del estado actual de la vivienda, es necesario hacer una percepción estimada del comportamiento tendencial a partir de los factores incidentes en la vivienda, resultantes de extrapolar los datos del SISBEN referidos a las condiciones de vivienda de la población.

La tabla siguiente presenta la síntesis del número de viviendas con condiciones inadecuadas de habitabilidad.

**Tabla 42. Condiciones inadecuadas de vivienda**

	TOTAL	URBANO	%	RURAL	%
VIVIENDAS	5,337	2,431	45.5%	2,906	54.5%
HOGARES	5,444	2,479		2,965	
Material de muros	465	47	1.9%	418	14.4%
Material de pisos	1,156	253	10.4%	903	31.1%
Material de techos	131	58	2.4%	73	2.5%
Fuentes de energía	274	41	1.7%	233	8.0%
Sanitario	1,582	288	11.8%	1,294	44.5%
Acueducto	1,659	141	5.8%	1,518	52.2%
recolección de residuos	2,896	232	9.5%	2,664	91.7%

FUENTE: POT MONIQUIRA 2003

La relación de las condiciones inadecuadas de vivienda permite observar que el mayor impacto sobre los hogares se pronuncia en el área rural municipal. Los factores mas incidentes se refieren a el tratamiento de residuos sólidos, acueducto y aguas residuales (2.664, 1.518 y 1.294 hogares respectivamente); respecto de las condiciones físicas, el material de pisos (tierra o madera burda) afecta el 31.1 % de las viviendas.

En contraste, la condición general de las viviendas urbanas presenta un menor nivel de impacto en los hogares, pero de igual manera implica en promedio un porcentaje de viviendas cercano al 6 %

del total urbano (casi 145 viviendas) ligado con factores como sanidad, residuos y material de las viviendas.

Sin embargo las variables de análisis dejan por fuera aspectos importantes como estabilidad técnica (sismoresistencia, área, funcionalidad), factores que en la gran mayoría de las viviendas urbanas y rurales) presentan gran incidencia en la calidad de vida de la población; la realización de estudios más precisos sobre estos aspectos, nos revelarán otro tipo de factores de relevancia para la vivienda.

La aplicación de la NSR del año 1998<sup>8</sup>, implica que Monquirá esta localizada en zona de riesgo sísmico intermedio alto y con alta incidencia de fenómenos geológicos de remoción en masa que determinan tratamientos especiales en la técnica de construcción de la vivienda y en el control por parte de la oficina de Planeación ó de obras públicas que garantice la sujeción a las normas técnicas.

Respecto a las formas de producción de vivienda, se puede anotar que en la medida en que no constituye un sector con alta dinámica de oferta de vivienda nueva que motive la participación de firmas de constructores; Debido a la estrechez de la demanda de vivienda con capacidad de pago que solamente constituye una pequeña franja en la vivienda para estratos medios, la mayor parte de la construcción de viviendas se localiza en la ampliación, subdivisión de las viviendas construidas destinadas a la obtención de rentas por arrendamientos, lo cual está sustentado sobre inversiones particulares con baja ocupación de mano de obra y sistemas tradicionales de construcción.

La vivienda para estratos 1 y 2 tiene dos fuentes:

La vivienda de interés social promovida con destinación de recursos a programas subsidiados que está dependiendo de la gestión y participación de las entidades estatales (Administración municipal, INURBE, Entidades facilitadoras y agremiaciones) que en la realidad local poco han aportado para la satisfacción de la demanda de vivienda. A este sistema de producción no se han incorporado tecnologías ni procesos que resuelvan el problema de vivienda local y por el contrario han contribuido a elevar el costo de la vivienda, a entregar un producto de baja calidad, reducción de los espacios y a fortalecer la especulación del suelo urbano.

El resto de viviendas se producen de manera progresiva, en la medida en que se van obteniendo recursos económicos, lo cual implica un sistema tradicional con alto grado de riesgo, carencia de técnicas apropiadas de construcción, sobre explotación del suelo y edificación por encima de las normas reguladoras urbanas, que conlleva efectos en la estabilidad de las construcciones, riesgo para la población y ausencia de condiciones de habitabilidad apropiadas. Esto requiere el establecimiento de mecanismos no solo de control sino especialmente de asistencia técnica para la población.

#### **6.1.5. Déficit de vivienda.**

Del entrecruzamiento de las variables que definen el déficit de vivienda según el análisis de atributos de la vivienda se puede observar:

- Aunque se ha presentado una reducción de las condiciones deficitarias de vivienda especialmente en las variables de tenencia de vivienda y en el acceso en servicios públicos, se presenta incremento en las condiciones de estructura de la vivienda y se mantienen las condiciones deficitarias en hacinamiento.

---

<sup>8</sup> NORMA SISMO RESISTENTE DE 1998.

- La valoración de los factores de hacinamiento tienen mayor incidencia en el área rural, es importante reconocer la tendencia al incremento de hogares urbanos en hacinamiento por efecto del crecimiento de la población urbana y la subdivisión de las viviendas para generar rentas.
- Los servicios públicos muestran una ampliación de cobertura pero también una disminución en la calidad y continuidad de los mismos. El porcentaje de viviendas con déficit de servicios está localizado en la vivienda rural que presenta la mayor dificultad para resolver su deficiencia.
- Las viviendas en condiciones deficitarias por estructura puede alcanzar mayores cifras si se tiene en cuenta que la gran mayoría de las edificaciones no cumplen con los requisitos mínimos de construcciones sismorresistentes.

## **6.2. Espacio Público.**

El sistema vial es sin duda el principal articulador del desarrollo urbano. La producción del suelo mediante mecanismos privados y públicos, determina las condiciones de configuración espacial, la localización de las actividades y de la población y la disposición y afectación a los elementos naturales.

Teniendo en cuenta que las vía de conexión intraregional, soportan las actividades de transporte, su condición de entronque, ha sido el factor que ha concentrado y motivado la localización de las actividades económicas, comercio y servicios y en el soporte de la vivienda urbana.

El espacio público en el Municipio de Moniquirá (Ver mapa No 9, espacio público urbano), está caracterizado por un predominio de la utilización de las áreas para el desarrollo de las actividades relacionadas con los principales equipamientos urbanos y regionales en los que se sustenta el carácter funcional. Las áreas públicas principales corresponden con un sistema de circulación vehicular que soporta un tráfico permanente pero más intensivo en los días de mercado. Debido al precario desarrollo urbanístico, las principales actividades y equipamientos permanecen en el área circundante al núcleo central, generando conflictos entre peatón vehículos por la deficiencia de áreas de circulación vehicular y peatonal; esto genera entre otras situaciones la invasión del área de andenes por ventas ambulantes, parqueo de vehículos de carga que además de impedir el flujo peatonal, coincide de manera conflictiva con el paso de vehículos que utilizan la vía interregional.

La dimensión de las vías no es suficiente para facilitar el flujo rápido de vehículos, que además se ve dificultada por el parqueo sobre la vía de vehículos particulares y de servicio público de transporte interregional.

Aunque el volumen de tráfico vehicular se aumenta en los días de mercado, el resto de la semana se disminuye la circulación vehicular en el área urbana; esto facilita la apropiación del espacio público por parte de los ciudadanos, especialmente del área de la plaza principal en donde se localizan las principales actividades comerciales y de servicios. La plaza principal se constituye en el único espacio abierto con mayor intensidad de uso por parte de la población; pero por otra parte no existe una cultura de apropiación de la calle como parte de la vivienda, ni de entender la vivienda (el espacio privado) como extensión de lo público. Este comportamiento es derivado de la manera de ser del ciudadano, cuya cultura tiende más a valorar y defender lo familiar e individual y para lo cual se generan fronteras hacia lo público que se expresa en la ciudad en las condiciones atrás relacionadas.

Como lo referíamos anteriormente, el espacio público está más identificado con las vías vehiculares que con los espacios abiertos; Pero lo que es más evidente es el predominio del uso del área de la calzada para el vehículo que para la circulación peatonal. Hay una

descompensación entre el área destinada ala calzada vehicular y el área destinada al peatón, que se puede cuantificar de la siguiente manera:

**Tabla 43. Espacio publico de circulación**

	Há	M2
AREA TOTAL DE ESPACIO PUBLICO URBANO	81.79	817.957
AREA DE USO PUBLICO	1.75	17.537
AREA ESPACIO PUBLICO SIN USO	38.90	389.060
AREA CON USOS VEHICULAR	41.13	411.362
PEATONALES POR HABITANTE		1.83 M2/HAB
VIAS POR HABITANTE		43.1 M2/HAB

FUENTE: POT. MONIQUIRA 2003

El espacio público peatonal está representado por los andenes y áreas abiertas públicas que representan el 2.14 % del área de uso público urbano, un total de 38.9 há sin usos (ronda de ríos), mientras que las vías vehiculares representan el 50.29 % para un total de 19.6 Km. de longitud total. Esta desproporción significa un bajo índice de peatonal por habitante (1.83 m<sup>2</sup>/hab.), frente a los 43.1 M<sup>2</sup>/habitante de vías, compartidos entre vehiculares y andenes, con la salvedad de que el área destinada a andenes no presenta el mismo estado acabado de la calzada vehicular.

En la medida en que el número de vehículos que circulan por la ciudad es relativamente bajo, las vías en realidad son ocupadas por los peatones pero en algunos casos generan conflictos con el vehículo especialmente en las zonas que presentan mayores densidades de población, usos, viviendas y con mayores intensidades de circulación peatonal especialmente con la población estudiantil que se desplaza en las horas pico, sobre vías de alto tráfico como la carretera central, pudiendo generar accidentes.

Por otro lado, el diseño y uso del espacio público es predominantemente destinado a la circulación urbana vehicular y peatonal, y debido a la deficiencia de espacios aptos para la recreación para población joven se ocupa el espacio de la vía para juegos con el consiguiente riesgo que conlleva. No existen verdaderos espacios públicos para el disfrute de la población, que garantice una adecuada utilización y brinde seguridad.

La siguiente tabla presenta las cifras relativas a la disponibilidad del espacio público abierto en el contexto urbano.



MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

**Tabla 44. Espacio publico urbano**

ITEM	AREA HÁ	AREA M2	%
Area urbana	297.2	2,972,446	100.0%
Area urbanizada	256.1	2,561,084	86.2%
Area vías principales	29.6	296,354	10.0%
Area vías internas	11.5	115,008	3.9%
Total vías	41.1	411,362	13.8%
Ronda ríos	38.9	389,060	13.1%
Plazas	0.6	6,008	0.2%
zonas verdes	1.15	11,529	0.4%
total áreas abiertas	1.75	17,537	0.6%
Subtotal a. abiertas	40.6	406,597	13.7%
Vías y esp. Abierto	69.1	691,422	23.3%
vías y zv internas	12.6	126,537	4.3%
total vías y e. abierto	81.7	817,959	27.5%
Población urbana	Habitantes	9,727	
Espacio público / habitante	M2/hab.	84.1	
Espacio público abierto /habitante	M2/hab.	1.8	
Espacio público abierto /hab. Incluye ronda de ríos	M2/hab.	41.8	
Vías / hab.	M2/hab.	42.3	

Fuente: POT MONIQUIRA 2003.

El área de vías urbanas representa un 13.8 % del total; sin embargo, de las casi 41 hectáreas destinadas a circulación, 29.6 % corresponde con vías del sistema público y el resto (un 3.9% del total del área urbana) pertenecen al sistema vial local o de circulación restringida en conjuntos de vivienda. El índice de vías por habitante establece un total de 42.3 m<sup>2</sup>.

El conjunto de áreas de afectación del sistema de ronda de ríos representa un importante 13.1 % (casi 39 hectáreas) que se suman al conjunto de plazas, áreas abiertas y zonas verdes para conformar un total de 40.6 há que representan el 13.7 % del total del área urbana. El índice de espacio público por habitante (incluyendo vías y rondas del sistema hídrico), corresponde con 84.1 m<sup>2</sup>, factor que representa una condición positiva en términos de calidad de vida y calidad ambiental urbana.

El índice de espacio público por habitante descontando el sistema vial urbano es de 41.8 m<sup>2</sup> /habitante. Por otra parte, al descontar el área de rondas, por su condición de espacio público inactivo para el uso y disfrute colectivo, los índices de espacio público por habitante presentan una reducción significativa; bajo la condición anterior, el índice de espacio abierto por habitante se ubica en 1.8 m<sup>2</sup>, que revela un déficit muy alto en las condiciones de urbanización de la población; esto revela que el proceso de producción de suelo presenta inadecuadas condiciones derivadas de una baja participación del sector privado en la producción de vivienda, la débil iniciativa pública en

la producción de espacios abiertos, y finalmente la tendencia a la producción de vivienda en procesos urbanísticos en donde la propiedad privada no se incorpora al conjunto urbano público.

Si se tiene en cuenta el factor determinado por el Ministerio de Desarrollo como índice de áreas abiertas de uso público (equivalente a 15 m<sup>2</sup> por habitante), el déficit de espacios abiertos alcanzaría un total de 128.396 m<sup>2</sup> (12.8 há) para conformar una base ambiental urbana que garantice el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

En conclusión y dadas las condiciones deficitarias de espacio público que sean compensadas para el disfrute y las necesidades de circulación peatonal, las prioridades se establecen sobre la reconfiguración del espacio público urbano, especialmente reconociendo el valor que juega la incorporación activa de las áreas de ronda y la disposición de procesos de urbanización sometidos a estricto cumplimiento en la cesión de áreas abiertas, de manera que garantice su calidad y distribución equitativa para los diferentes sectores urbanos pero especialmente para el sustento de la población joven.

### 6.3. Equipamiento

El equipamiento social y de servicios a las actividades económicas locales se encuentra concentrado en la cabecera municipal pero sin que obedezca a criterios y proyecciones de crecimiento y consolidación urbana, por lo que se presentan algunos conflictos y efectos en la estructura espacial. (Ver mapa equipamientos urbanos).

#### 6.3.1. Equipamiento para educación.

Teniendo en cuenta que la educación constituye una de las funciones urbanas más importantes de Moniquirá por las connotaciones locales y regionales, la distribución, capacidad y localización de sus estructuras físicas se convierten en elementos estructurantes del desarrollo urbano municipal. Se debe tener en cuenta que la cobertura de la educación es de carácter público con baja participación del sector privado, por lo tanto las necesidades de infraestructura están dependiendo de la capacidad real de la administración municipal para disponer de los recursos de capital y humanos que garanticen su funcionamiento por la vía de recursos propios y de los recursos de transferencias nacionales. Por esta razón, la capacidad de gestión municipal se debe enfocar respecto de las políticas de racionalización de recursos y de la capacidad institucional del sector educativo para generar y disponer de los recursos suficientes que apunten al mejoramiento de la calidad y de la ampliación de la cobertura institucional de conformidad con las disposiciones emanadas del Ministerio de Educación Nacional y el régimen de transferencias de la Nación (Ley 715).

La infraestructura física educativa se relaciona en la siguiente forma:

**Tabla 45. Educación preescolar.**

INSTITUCIONES	ALUMNOS POR GRADO ESCOLAR			
	PRES	JARD	TRANS	TOTAL
<b>PUBLICAS</b>				
ESCUELA ANEXA I.I.N.A.N.			72	72
COL. EDUC. BAS. GASPAR RAMIREZ			40	40
COL. EDUC. BAS. JAIRO ANIBAL N.			81	81
<b>SUBTOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>193</b>	<b>193</b>
<b>OFERTA EDUCATIVA PRIVADA</b>				
COLEGIO PEQUEÑOS ARTISTAS	6	10	14	30

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

LICEO CAMPESTRE MUNDO MAGICO	13	11	1	25
<b>SUBTOTAL</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>55</b>
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>208</b>	<b>248</b>

Fuente: POT MONIQUIRA 2003.

En total, la oferta pública y privada está prestada por tres instituciones de origen público y dos de carácter privado. La atención pública solamente provee el nivel de transición, mientras que la oferta privada ofrece tres niveles de educación preescolar; El nivel de ocupación de la oferta educativa es mínimo, si se tiene en cuenta que la población calculada en las edades entre 3 y 5 años, asciende a un número aproximado de 850 niños y niñas, valor que solamente es cubierto en un 30 % por la oferta educativa.

Si se calcula una población aproximada de 230 infantes por grado preescolar, el mayor déficit se asignan a los niveles de preescolar y jardín; en el mismo orden, el nivel de transición se encuentra casi cubierto, debido a que precisamente corresponde con el grado que es cubierto por la educación pública. Esta situación, es reveladora en el sentido en que la educación para estos niveles está fuertemente dependiendo de la existencia de intención y oferta de cupos por parte de la administración municipal y que la oferta privada solamente alcanza a motivar una pequeña franja de población que responde en función de su capacidad de ingreso para cubrir el costo del servicio.

## PRIMARIA

**Tabla 46. Educación primaria.**

INSTITUCIONES	ALUMNOS POR GRADO					TOTAL
	1	2	3	4	5	
<b>INSTITUCIONES PUBLICAS</b>						
2 CENTRO. EDUC. LUIS CARLOS GALAN	28		24			52
18 ESCUELA ANEXA I.I.N.A.N.	92	104	115	81	97	489
9 COL. EDUC. BAS. GASPAS RAMIREZ	44	28	58	47	47	224
16 COL. EDUC. BAS. JAIRO ANIBAL N.	107	103	101	84	95	490
3 CONC. ANTONIO RICAURTE	30		18	20		68
<b>SUBTOTAL</b>	<b>301</b>	<b>235</b>	<b>316</b>	<b>232</b>	<b>239</b>	<b>1323</b>
<b>PRIVADA</b>						
COLEGIO PEQUEÑOS ARTISTAS	21	19	16	13	11	80
LICEO CAMPESTRE MUNDO MAGICO	8					8
<b>SUBTOTAL</b>	<b>29</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>88</b>
<b>TOTAL OFERTA EDUCATIVA</b>	<b>330</b>	<b>254</b>	<b>332</b>	<b>245</b>	<b>250</b>	<b>1411</b>

Fuente: POT MONIQUIRA 2003.

Las instituciones públicas representan la mayor participación en la oferta educativa (93.7%); la participación privada no alcanza a cubrir los niveles mínimos de ocupación de aulas y presenta bajos niveles de retención de alumnos pro grado avanzado.

La oferta pública urbana presenta una cobertura por encima de el cálculo de la población en edad escolar entre las edades de 6 a 10 años (102%); sin embargo, no es posible establecer un factor de realidad en este aspecto, debido a que la capacidad escolar urbana acoge a un volumen importante de población rural localizada en las áreas inmediatas al casco urbano. Una medición más específica sobre el origen de los estudiantes podrá revelar la verdadera ocupación.

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

La oferta primaria pública presenta cobertura suficiente en número de aulas y suficiencia en recursos docentes; Para atender los 1323 niños y niñas, se cuenta con un total de 48 aulas escolares que corresponden con igual número de grupos. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que no se cuenta con total cobertura de la población urbana en edad escolar dentro de este rango de población, lo que exige determinar el volumen de población no vinculada al sistema educativo. El cálculo de este déficit de cobertura puede estimarse en 240 alumnos, que requieren 8 aulas nuevas adicionales para garantizar cobertura plena a la actual población de estudiantes lo cual implica que se presente un déficit al futuro si se quiere garantizar la cobertura plena de la población y se atienden a las proyecciones de crecimiento de la población y los factores de migración intraregional.

De acuerdo con las proyecciones de población y el déficit reales en la cobertura, se estima que la actual infraestructura tiende a ser copada en el corto plazo por lo que se requiere proyectar el crecimiento de la planta física que sea capaz de atender la demanda de población futura del nivel de primaria. Teniendo en cuenta que la capacidad institucional pública se ve limitada por la reducción de recursos del situado fiscal, la reforma del régimen de transferencia de recursos por el sistema de capitación y la debilidad de las finanzas municipales, es necesario actuar en estrategias que propicien la mayor participación del sector privado en la oferta educativa primaria a fin de evitar conflictos futuros que afectan la posibilidad de garantizar los niveles de cobertura y calidad de la educación.

#### SECUNDARIA.

El nivel de educación secundaria vincula un total de 1511 alumnos de acuerdo con los siguientes datos:

**Tabla 47. Educación secundaria.**

<b>INSTITUCIONES</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>TOTAL</b>
COL. INST.INT. NAC. ANTONIO N.	291	215	218	183	239	181	1327
COL. EDUC. BAS. GASPAR RAMIREZ	31						31
<b>TOTAL</b>	<b>322</b>	<b>215</b>	<b>218</b>	<b>183</b>	<b>239</b>	<b>181</b>	<b>1358</b>
<b>OFERTA EDUCATIVA PRIVADA</b>							
<b>INSTITUCIONES</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>TOTAL</b>
COLEGIO PEQUEÑOS ARTISTAS	5	5					10
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>
<b>TOTAL OFERTA EDUCATIVA</b>	<b>327</b>	<b>220</b>	<b>218</b>	<b>183</b>	<b>239</b>	<b>181</b>	<b>1368</b>

Fuente: POT MONIQUIRA 2003.

La cobertura del nivel de educación secundaria en el municipio es baja con respecto al total de la población en edad escolar secundaria; aunque la cobertura aparente de la población en edad escolar es cercana al 90 %, en realidad, esta participación representa el 59.0 % de la población urbana, debido a que el sistema de educación recoge población flotante proveniente del área rural y de los municipios de la provincia.

La casi totalidad de la educación secundaria es provista por los establecimientos educativos del sector público y con una participación marginal de la oferta privada. Para atender esta población, se dispone de 65 aulas, lo cual representa una baja ocupación de la oferta de infraestructura cuya capacidad se estima en 2.275 alumnos (ocupa el 60 % de su capacidad).

Sin embargo, por el carácter funcional de la oferta del nivel secundaria, su capacidad está relacionada con el total de la población en edad escolar; en este orden, el total de la población en

edad escolar (entre 11 y 18 años) es de 3.665, que confrontada con la población vinculada significa un déficit de 2.297 jóvenes (62.2 %). Por otra parte, si se tienen en cuenta la capacidad de la oferta educativa (2.275 cupos), el déficit correspondiente se reduciría al 39.2 % del total de la población referida. En este sentido, implica que en una posibilidad de obtener cobertura total (en condiciones actuales) se hace necesario contar con 40 aulas nuevas.

Las condiciones físicas de la infraestructura educativa urbana en general muestran condiciones adecuadas en términos de áreas propias (terrenos y edificaciones), especialmente en áreas abiertas y recreativas de soporte; Sin embargo, el estado general de edificaciones es regular, debido a que los costos de mantenimiento de esta infraestructura dependen exclusivamente de los recursos municipales.

La localización de los establecimientos educativos urbanos no presenta problemas respecto de la accesibilidad para la población; por mantener una localización central periférica, facilita la cobertura para la población ubicada en el área central y para los nuevos desarrollos de vivienda hacia el sur y Norte del área urbana. No obstante, los asentamientos de vivienda del sector oriental urbano, presentan mayores distancias (recorribles a pié) para niños y niñas hasta los centros de educación que ofertan los cupos escolares de nivel primaria.

### **EDUCACION TECNICA Y SUPERIOR**

Está conformada por dos niveles de oferta educativa:

1. El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, que orienta su función pública a la formación media técnica y tecnológica. Localizado en el sector de intersección de la carrera 3 y la carretera central del norte, cuenta con una edificación adecuada a labores de formación, administración y talleres de práctica. Su carácter de institución de cobertura regional la convierte en referencia espacial de primera importancia para los efectos del análisis en la medida en que genera movilidad de población, transporte urbano y regional, motiva la localización de actividades comerciales complementarias y se integra al conjunto educativo del municipio.
2. La sede de la Escuela Superior de Administración Pública. ESAP, que en la actualidad tiene su sede regional en el área suburbana (sobre la carretera central del norte), recientemente inaugurada y con cobertura regional en programas de educación superior con el programa de Gestión Pública Territorial.

Estos dos centros de educación, se convierten en la base de un sistema regional de servicios que presenta gran expectativa de crecimiento y que incrementará los niveles de actividades complementarias (servicios, comercio, vivienda).

#### **6.3.2. Equipamientos para recreación y deportes.**

Este tipo de equipamientos, están relacionados más con actividades deportivas que con la idea de espacios abiertos específicos para el uso y disfrute de la población. Por el tamaño de la población urbana los actuales espacios recreativos localizados en el área central cubren satisfactoriamente las necesidades de la población.

Los siguientes equipamientos constituyen la dotación urbana:

**Tabla 48. Equipamientos urbanos.**

EQUIPAMIENTO		AREA
Estadio	Publico	20.000 m2

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Piscina Municipal	Público	12.000 m2
Coliseo cubierto	Público	4.000 m2
Club de Tiro	Privado	3.700 m2
Centro Recreacional COMFABOY	Privado	93.000 m2
Canapro		6.700 m2
TOTAL		139.400 m2

Fuente: POT Moniquirá 2003.

Además de los espacios de recreación que pertenecen a las instituciones educativas, el área de equipamientos públicos destinados a la población representa un beneficio significativo que además presenta localización óptima para facilitar el acceso a la población por su localización central e inmediata a centros educativos, tanto el estadio como el coliseo cubierto; sin embargo, la proximidad del tráfico vehicular de la carrera 3, se convierte en un factor de conflicto y riesgo para la población especialmente de niños y niñas. Adicionalmente, debe anotarse que estos equipamientos presentan déficit en áreas complementarias (parqueaderos, áreas de administración, espacios libres y de circulación), que si bien no se identifican en la actualidad como necesidad, al futuro puede generar conflictos sobre el sistema vial urbano.

En la medida en que el desarrollo urbano no ha tenido el impacto de actuaciones privadas para la parcelación del suelo, la dotación de zonas verdes recreativas se ha descansado en la Administración Municipal, pero sin que se haya identificado como una prioridad que oriente acciones específicas para su adquisición y construcción. La ausencia de áreas verdes de sector que cumplan con la función recreativa y paisajística es evidente en la gran mayoría de los sectores residenciales, por lo que deberá implementarse un programa de cesiones y reservas de áreas verdes que compensen las áreas edificadas y con altas densidades de población.

### 6.3.3. Equipamiento para la salud y la atención social.

- **El Hospital “San José”.**

Es el principal equipamiento urbano con influencia regional, corresponde al tercer nivel de atención dentro del sistema nacional de salud, por lo que su localización en el área urbana de Moniquirá constituye un beneficio para la población, no solo por la garantía de la atención hospitalaria, sino por la generación de múltiples externalidades como empleo, servicios complementarios, comercio y servicios que se integran a la economía local.

La cobertura regional hospitalaria comprende 4 municipios más (Chitaraque, San José de Pare, Santana y Toguí). Hasta los años pasados, el funcionamiento del sistema nacional de salud y el enfoque de la política de salud le asignaban recursos de la nación en función de las responsabilidades y cobertura para la población regional; Inclusive desde los años ochenta, se inició la construcción de la sede de nuevas instalaciones para reemplazar la vetusta edificación que actualmente ocupa y que por condiciones de recursos nunca fue terminada. Dichas instalaciones hoy representan ruina y su utilización implica una alta inversión que por supuesto, nadie está dispuesto a asumir.

El actual Hospital San José, se mantiene funcionando en la antiguas instalaciones; Su capacidad instalada para la atención de la población se ha visto reducida con respecto a los años anteriores, debido al impacto del déficit que se vienen presentando desde los años anteriores, agravado por la incapacidad de competir bajo las nuevas condiciones definidas por la Ley 100.

En términos generales, la actual edificación presenta una serie de limitantes referidas a los siguientes aspectos:

- La localización actual no es adecuada respecto de la accesibilidad vehicular al sistema urbano y de conexión Inter-regional; El acceso vehicular para los casos de urgencia es inadecuado, se ve afectado por el incremento del tráfico vehicular sobre las vías adyacentes y no facilita la ordenada disposición de vehículos en áreas de parqueo para visitantes.
- La edificación de condiciones vetustas, no presenta funcionalidad espacial dado que es una adaptación para su servicio a la que además se le han realizado adecuaciones parciales. La carencia de condiciones técnicas apropiadas, determina además su condición de alto riesgo si se tiene en cuenta que por su carácter de servicio esencial para la población, incrementa los factores de riesgo ante eventualidades como terremoto, incendio entre otros. La calificación que estas instalaciones obtienen de acuerdo con los requerimientos de la Ley, significan un factor adicional a las complicadas condiciones financieras y administrativas por las que atraviesa.
- Las posibilidades de expansión de su área física son inexistentes. Cualquier posibilidad estará condicionada a la demolición de las edificaciones actuales.
- La infraestructura de equipos, presenta un rezago en términos de tecnología, mantenimiento y empleo eficiente de la capacidad instalada.
- La modificación de las condiciones de prestación de los servicios de salud y de atención para la población, se rigen bajo condiciones de competencia con entidades prestadoras de servicios cuya mejor infraestructura administrativa y operativa los convierte en factores de atracción para la población del régimen contributivo (con ingresos medios y altos), y aún para franjas de población adscritas a régimen subsidiado. En la medida en que la competencia en el área de la salud se mide por los factores de calidad, oportunidad y cobertura del servicio, el San José pierde un volumen muy importante de la demanda (aquella que presenta mejores condiciones de ingreso y pago) y lo rezaga a participar de las franjas de regímenes subsidiado y vinculado en donde se presentan las más bajas posibilidades de rentabilidad que permitan la supervivencia de la empresa.

No obstante las limitaciones señaladas, su condición de centro hospitalario de referencia regional y su capacidad instalada (sala de cirugía, rayos x, sala de partos, servicios de odontología, laboratorios, entre otros), le permiten mantener un nivel de importancia que sin embargo deberá tener en cuenta reformas administrativas y de operación que le permitan su permanencia.

- **Ancianato.**

Contiguo al hospital San José, actualmente ofrece su servicio a 45 ancianos; su infraestructura es algo deficiente y riesgosa, sólo cuenta con diez habitaciones. Actualmente se está construyendo un nuevo ancianato ubicado en la vereda el Naranjal el cual parece correr igual suerte que el Hospital Regional.

- **Privados.**

Monquirá cuenta con cuatro instituciones privadas: Unimec, Coesalud, Cajasán. Ninguna de estas instituciones tiene sede de servicios.

- **Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. ICBF.**

Se localiza en los terrenos del Colegio Nacionalizado. Cuenta con buenas condiciones de mantenimiento. El Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ejerce presencia en el municipio mediante una sede central y 49 centros de atención en forma de guarderías.

#### **6.3.4. Equipamientos singulares.**

Son los elementos urbanos principales que por sus actividades, tamaño e impactos, motivan efectos importantes sobre las áreas en las que se localizan. A estos elementos está ligado un factor importante de generación y estructuración del desarrollo físico y funcional de sectores específicos de la ciudad. Las actividades generadas e integradas por estos equipamientos condicionan la conformación de su entorno en términos de usos, espacio público e infraestructura vial y de servicios.

- **MERCADEO.**

Corresponde con las instalaciones construidas para albergar el mercado local en la calle 14 y la carrera 8ª.

Ocupa un área de 16.500 m<sup>2</sup> y conformado por un área cubierta de 5.000 M<sup>2</sup>, y un área descubierta de 10.000 M<sup>2</sup>. Dispone de 500 puestos de venta.

Su localización, ha generado la aparición de usos comerciales en su área inmediata, pero a la vez la generación de conflictos vehiculares y de espacio público especialmente los días miércoles y domingo en que se realiza la actividad.

La edificación alberga la actividad de mercadeo en: productos agrícolas, avícola y psicola y comercio de productos manufacturados (batán).

El mercadeo de productos agrícolas en escala menor, cereales, hortalizas, derivados lácteos, tubérculos, productos avícolas, pescado, frutas, artesanías y fritanga.

El comercio de manufacturas comprende la compraventa de productos textiles, calzado, cacharrería, loza, aluminio; este mercado se instala en toldos alrededor del área cubierta y ocupa espacios abiertos y espacios de circulación peatonal.

La infraestructura para el mercado, presenta condiciones inadecuadas en instalaciones sanitarias, atención de urgencias, oficinas de administración y comunicaciones. Por otra parte, la plaza de mercado no ha resuelto la disposición de las aguas residuales por lo que el vertimiento se realiza sin ningún tipo de tratamiento al alcantarillado urbano.

Las condiciones de accesibilidad son medianamente adecuadas, teniendo en cuenta que todavía el acceso del tráfico proveniente del sector norte, y del área central urbano sigue generando conflictos por el paso de tráfico pesado por el sistema vehicular, situación que se ha identificado como la causa del mal estado en general de las vías urbanas centrales y de la congestión del espacio público.

La afluencia de vehículos de carga en los días de mercado (especialmente el miércoles), genera conflictos por la ocupación de espacio público, congestión vehicular y el incremento de los niveles de accidentalidad. No existe un sistema de administración y control del mercadeo que mitigue los efectos de su ocurrencia.

- **Bodega de panela.**

Antes localizada cerca al matadero. Su actual ubicación (costado oriental de la plaza de mercado) permitió que se solucionaran parte de los problemas de tráfico que existían en la carrera 3. Actualmente el edificio está terminado pero no tiene delimitadas las zonas de parqueo, lo que ya está causando cierto malestar los días de mercado.



- **PABELLON DE CARNES.**

Está Localizado en el sector central del área urbana al cual se ligan además las actividades de expendio de carnes y consumo de alimentos derivados del sacrificio de los semovientes. Comprende un área de 693 M<sup>2</sup>, con áreas de sacrificio y 34 expendios de carne.

En las actuales condiciones, tanto su localización, y condiciones de accesibilidad son inadecuadas; no posee áreas de parqueos y no tiene resuelto el vertimiento de las aguas residuales que se dispone al alcantarillado urbano sin el tratamiento adecuado; su vertimiento genera efectos tanto en el medio ambiente como en la salud de la población cercana, promoviendo la formación de focos de infección y generación de mosquitos.

Su estructura presenta un estado regular de mantenimiento, presenta deterioro de algunos elementos estructurales y malas condiciones de mantenimiento en las instalaciones de desagües y de suministro de agua, de conducción eléctrica y en las instalaciones sanitarias.

Tiene una capacidad de degüello de 383 reses por año. Pero no tiene condiciones adecuadas de operación. Las condiciones de sanidad y tecnología son mínimas y presenta déficit tanto en espacios adecuados para el sacrificio como para el almacenamiento y refrigeración de la carne. Las condiciones de asepsia son bastante reducidas y no existen medios para el control de la calidad de los productos derivados del sacrificio.

No tiene condiciones apropiadas de tratamiento de residuos líquidos (trampa de grasas, planta de tratamiento ni laguna de oxidación). La emisión final se hace al alcantarillado urbano sin tratamiento previo.

El manejo de los residuos sólidos presenta deficiencias puesto que no existe estercolero y su disposición se hace al relleno sanitario del municipio; alguna parte de estos se utiliza en el vivero municipal.

Se integra con los espacios de plaza de ferias y comidas, que se localizan en el lugar y que muy a pesar de las múltiples limitantes y condiciones deficitarias, no se reconocen como actividades inadecuadas y por el contrario en la opinión de la población, son consideradas como atractivo turístico.

Por las expectativas de desarrollo urbano, este equipamiento debe ser trasladado hacia un sector en donde pueda disponer de mejores condiciones, más área de edificaciones y un terreno que permita realizar el tratamiento apropiado previo al vertimiento. El municipio ha iniciado los procedimientos para su relocalización en un área externa al casco urbano, según las disposiciones ambientales y sanitarias.

### **6.3.5. Equipamientos Institucionales.**

- **Edificio Administrativo.**

Ubicada en el Parque Simón Bolívar, el edificio alberga las oficinas de los principales actividades administrativas de entidades públicas con incidencia en el municipio como son: Alcaldía, Juzgados, Personería, Biblioteca Municipal, Concejo Municipal, Cámara de Comercio, Inspección de Policía y la central de radio teléfono. El edificio es un bloque de cuatro pisos con una tipología de patio central cuya zona posterior es la antigua cárcel, que hoy se encuentra en un estado de deterioro avanzado.

### 6.3.6 Equipamientos para la seguridad ciudadana.

- **Estación de Policía.** Localizada por la salida a Barbosa. Es una construcción nueva de dos pisos, el edificio está en buenas condiciones y recibe buen mantenimiento.
- **Cárcel.** Ubicada por la salida a Barbosa, en el Km. 2 (vereda Novillero).
- **ITBOY.** Es la oficina de control de tráfico y transporte. Es una construcción reciente ubicada sobre la carrera 3 al lado del matadero.
- **Defensa Civil de Colombia.** Su estación se encuentra en la salida hacia Puente Nacional en la carrera 10 con calle 19.

### 6.4. Servicios Públicos Domiciliarios

El acceso a los servicios públicos, está determinado por el patrón de asentamiento de la población. La primacía de la población rural sobre la urbana hace que en general la prestación de los servicios se vea en condiciones de acceso restringido.

Incluir archivo acueducto

### 6.5. Transporte

El transporte que presenta incidencia en el contexto municipal está relacionado con la movilización de bienes, mercancías y personas.

El transporte público de carácter interregional; no existe un sistema masivo de transporte urbano y la oferta de servicio de transporte urbano es cubierto por el parque automotor de taxis.

Las empresas que prestan el servicio de transporte público colectivo en Moniquirá son, Omega, Citracom, Autoboy y Santiago de Tunja.

El transporte público individual es prestado por las empresas Monitur y Cootransricaurte; la primera empresa cuenta con un parque automotor de 20 automóviles taxis y 13 camionetas, la empresa Cootransricaurte cuenta con 52 automóviles taxis y 7 camionetas.

El transporte colectivo, cumple con movilizar población hacia las veredas del municipio, más que en función de la movilización urbana. La forma y tamaño del área urbana presenta las siguientes características respecto de las distancias entre los puntos extremos, lugares de mayor densidad de viviendas y nodos generadores de viajes:

**Tabla 50. Distancias y movilidad.**

LOCALIZACION	DISTANCIA AL CENTRO	TIEMPOS	
		VEHICULAR	PEATONAL
	Mts.		
Estación de servicio	1.631	4 min	15 min
Colegio La granja.	800	4 min	10 min
Tanques acueducto	870	3 min	10 min
Polideportivo y Barrio la aurora	980	5 min	13 min
Barrio La Uadita	1.050	6 min	14 min
Comfaboy	1.870	9 min	18 min

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Colegio Antonio Nariño	820	5 min	10 min
Hospital san José	450	3 min	5 min
Estación de Policía	560	3 min	7 min
Urb. Canapro	900	5 min	9 min

Fuente: POT MONIQUIRA 2003.

En términos de tiempo y accesibilidad, es claro que los lugares con mayor intensidad de actividades y densidades de vivienda se localizan en un radio no mayor de 700 mts con respecto al centro del municipio en donde se localizan las actividades generadoras de destinos. Esta situación implica que las distancias sean recorribles mediante desplazamientos que no implican el uso de transporte colectivo, en la medida en que el costo de oportunidad generado por el desplazamiento a pie constituye un factor primordial. La mayor parte de las actividades generadoras de desplazamiento son las relacionadas con los equipamientos educativos, el mercado de plaza, el comercio y las instituciones de administración y servicios, todas ellas localizadas dentro del radio de acción mencionado. Los desplazamientos que acuden al uso de medios vehiculares están en función de actividades especiales que impliquen la movilización de carga o transporte de bienes.

El empleo de servicios de transporte (taxi), se motiva por razones climáticas o por desplazamientos que impliquen distancias mayores de 800 mts, en el caso de los puntos extremos del área urbana con respecto al centro. Sin embargo, el costo que este desplazamiento implica (taxi, o empleo del vehículo particular), depende de la disponibilidad de recursos que cubran dicho costo representados en el pago del servicio o el consumo de combustible.

La motivación al uso de vehículos de transporte público o privado se justifica en los casos de desplazamientos que impliquen trasladarse de un extremo a otro (por lo general, desplazamientos de los extremos norte al sur o viceversa).

Dichas condiciones, no permiten que se generen economías de escala y niveles de demanda suficientes para motivar la formación de un servicio de transporte colectivo urbano particular o público.

El mayor volumen de desplazamientos entre semana es originado en la educación básica y secundaria; Aunque existe una muy pequeña oferta de servicio particular escolar, la concentración de los establecimientos y su relativa inmediatez a las áreas de vivienda promueve más los desplazamientos a pie, tal como lo evidencia la percepción visual que en estos periodos se puede constatar. Por esta razón, lo que se hace evidente es que la movilización de niños y niñas hacia los centros educativos se hace sobre el sistema vial urbano en donde las condiciones de espacio público peatonal presentan carencias importantes que generan conflictos y potenciales niveles de accidentalidad que deben ser tomados en cuenta por los objetivos del estudio.

Las actividades relacionadas con el turismo, especialmente en fin de semana, incrementan la intensidad de movilización de personas por los ejes viales importante y hacia los nodos generadores de desplazamientos, por lo que la ocupación de las áreas de circulación propicia mayores conflictos en el sistema urbano.

## 7. VALORACION PATRIMONIAL Y CULTURAL.

El artículo 4 de la ley 397 de 1997 define el patrimonio cultural de la nación como aquel que *“está constituido por todos los bienes y valores culturales que son expresión de la nacionalidad colombiana, tales como la tradición, las costumbres y los hábitos, así como el conjunto de bienes inmateriales y materiales, muebles e inmuebles, que poseen un especial interés histórico, artístico, estético, plástico, arquitectónico y urbano.”*

En Moniquirá, no existe un inventario patrimonial de edificaciones y elementos urbanos; La relativa modernización de las edificaciones centrales, la adecuación de antiguas viviendas para usos comerciales y la carencia de una identidad con la arquitectura tradicional, generaron la transformación de la imagen de los elementos urbanos y de edificaciones que hoy permitieran mantener algunos vestigios importantes que definieran el carácter histórico y patrimonial. Sin embargo, la consolidación de las actividades de servicios turísticos en Moniquirá y la revalorización de las edificaciones tradicionales como soportes de la identidad local, permiten generar una oportunidad para re conocer estos elementos.

Bajo estas premisas, el reconocimiento de los elementos que presenten las características descritas según la siguiente organización: se establece

**Tabla 50. Valoración de edificaciones**

ELEMENTO	CARACTER	DESCRIPCION
IGLESIA	SINGULAR	Edificación construida en el presente siglo sobre la estructura original de la Colonia. Estructura en piedra y elementos en ladrillo. Estilo Republicano. Valor simbólico e histórico.
EDIFICACIONES DE SEGUNDO ORDEN	SECUNDARIO	Corresponde con edificaciones que guardan valor documental. Reflejan un momento de la historia y en la comunidad se convierten en referencia histórica. Su estado de conservación determina el grado de intervención a que debe ser sometido.
EDIFICACIONES DE TERCER ORDEN	CONTEXTUAL	Corresponde con las edificaciones que mantienen algunas de las características de estilo republicano, que aunque han modificado algunos de sus elementos, mantienen un valor como soporte contextual a los elementos singulares y secundarios.
EDIFICACIONES SINGULARES MODERNAS	REFERENCIAL	Complejo Industrial de Ricaurte (ILB). Complejo recreativo COMFABOY

Fuente: POT. Moniquirá 2003.

De acuerdo con la anterior clasificación se han identificado los predios y edificaciones que merecen ser protegidas por medio de la reglamentación especial del área urbana municipal. El Mapa 11 presenta la clasificación y valoración de edificaciones.

Los elementos mencionados no poseen una articulación funcional y física diferente al sistema vial urbano; dicho sistema no presenta un adecuado tratamiento que permita reconocer y resaltar la presencia de los valores patrimoniales dado que la presión de usos y actividades significa la modificación de las condiciones físico arquitectónicas de las edificaciones (tanto de primer orden como las de valor contextual), especialmente en la alteración de los primeros pisos que tienen el contacto y relación con el espacio público.

La intención de tratamiento arquitectónico y urbano sobre la plaza principal, ejecutado recientemente, ha permitido generar un estímulo y ponderación de los efectos positivos que conlleva la exploración de alternativas en torno a la intervención del espacio público (incluyendo la posibilidad de peatonalización y amoblamiento urbano).

No obstante, la inexistencia de una cultura y tradición de valoración del patrimonio arquitectónico local, se presenta como el principal factor que explica la desaparición de condiciones de contexto que están ligadas con la importancia y singularidad de los elementos patrimoniales en Moniquirá.

Por otra parte, la presencia de una imagen moderna de ciudad, es estimulada tanto por la expansión de actividades terciarias, como por la irrupción (desde los años 70) de una estética urbana referida a los desarrollos de las ciudades grandes y por la formación de nuevos referentes adecuados al uso de técnicas constructivas modernas (vivienda masiva, edificaciones en altura, actividades comerciales, etc.).

Las expresiones de la ciudad moderna, han entrado a hacer parte de la imagen misma de la ciudad, ya no signadas por la carga simbólica propia de los elementos tradicionales (Iglesias, edificios estatales, o por jerarquías sociales), sino referidos a los símbolos del progreso y la expansión de actividades comerciales o de servicios. En este sentido, es necesario realzar el papel e importancia en la identidad física y social que han logrado alcanzar elementos como el Complejo Industrial de Ricaurte (antigua ILB) y el Complejo turístico de COMFABOY; Aunque no pueden ser considerados como elementos patrimoniales de primer orden y en su valor testimonial histórico, si deben ser reconocidos como hitos urbanos formadores de la nueva imágenes e identidad del contexto urbano.<sup>9</sup>

## **8. AREAS SUBURBANAS**

El Suelo Suburbano, se define como el área en donde se interrelacionan usos urbanos y rurales y que por condiciones relacionadas con la dotación de servicios y accesibilidad, presentan restricciones de uso, intensidad y densidad y se fundamenta en el autoabastecimiento de estos.<sup>10</sup>

En el caso de los pequeños municipios en el país, la formación de desarrollos en áreas suburbanas está ligada con varios factores: primero, la localización de asentamientos de población de bajos ingresos que presiona el acceso a suelos con bajo costo (producto de su desarrollo informal o con condiciones inadecuadas de urbanización) para la construcción de viviendas; segundo, por el resultado de la acción especulativa de agentes privados que propician desarrollos de conjuntos de vivienda o parcelaciones para vivienda de ingresos altos o de origen externo al conjunto de la población tradicional municipal; y tercero, por la expulsión de actividades comerciales, industriales o de servicios urbanas hacia lugares periféricos con acceso al sistema vial regional.

En estos casos, la tendencia común es a localizarse en los bordes urbanos o sobre los ejes viales interregionales en donde sea posible evadir las determinantes económicas, impositivas o las restricciones a la densificación que el mercado de suelos y las reglamentaciones imponen en las áreas urbanas.

Sin embargo, dichos procesos tienen un patrón de localización determinado por las condiciones físicas (topografía, accesibilidad, acceso a recursos naturales) y económicas (tamaño de predios, accesibilidad, acceso a servicios públicos, transporte, regulaciones); En efecto, el cruce de las variables mencionadas determina la formación de diferencias en el uso, densidad y tipos de desarrollos, todo esto unido al tipo de población que accede a tales bienes.

---

<sup>9</sup> LYNCH, Kevin. Desarrolla en su trabajo conceptual los elementos para identificar el papel de hitos, nodos, etc, en la estructura urbana, su imagen y funcionalidad.

<sup>10</sup> Ley 388 de 1997.

Para Moniquirá, los tres tipos de desarrollos mencionados presentan las siguientes características:

- **Asentamientos subnormales:** Usos principales vivienda con densidades medias y servicios públicos y vías inadecuadas; la población accede a terrenos con dificultades físicas (topografía, estabilidad de suelos, amenazas) lo que le representa bajo costo; la producción de la vivienda se da bajo formas progresivas, autogestionadas, con deficiencia en materiales y estructura. La informalidad de producción del suelo y de su edificación, implica que no acude a la obtención de permisos de edificación y por lo tanto se manifiesta en términos de ilegalidad; La formación de aglomeraciones de población termina con el tiempo presionando a la autoridad local a su incorporación dentro del perímetro urbano y su derecho a la obtención de servicios públicos y otros tipos de beneficio.
- **Desarrollos para actividades terciarias.** Usos relacionados con actividades de comercio (restaurantes, expendio de viveres, tabernas, discotecas), servicios al transporte (estación de servicio automotriz, talleres, montallantas, servicios hoteleros, moteles, balnearios). Estos desarrollos se originan tanto en iniciativas privadas formales, como en asentamientos informales complementarios a viviendas. En ambos casos, el elemento determinante es el acceso inmediato a la carretera central del Norte y dispone de predios generados por la subdivisión de terrenos de mayor extensión que provee unidades prediales de diverso tamaño. Salvo las condiciones topográficas (altas pendientes) o de amenaza (por fallas geológicas), no existen limitantes mayores para controlar este tipo de procesos cuyo origen está relativamente controlado por la oportunidad de especulación motivada en potenciales desarrollos de vivienda de baja densidad. Este grupo de actividades se localiza en la vía y las áreas de borde del perímetro urbano, buscando acceder al beneficio de los servicios públicos que la red urbana proporciona; las edificaciones presentan heterogeneidad en función de la destinación: las actividades de servicios (hoteles y discotecas, estaciones de servicios automotriz) corresponden con grandes inversiones de capital privado, los restaurantes y comercio menor surgen como actividades ligadas a viviendas que paulatinamente van creciendo en tamaño e inversión. La autorización formal para estos desarrollos se dirige principalmente a las actividades de servicios mientras que los usos de comercio y restaurantes complementarios a viviendas no son objeto de ningún tipo de control.
- **Desarrollos de vivienda en condominios.** Corresponde con uno de los procesos de mayor importancia e impacto ambiental en la estructura espacial y económica en Moniquirá. Su origen está unido con la formación de una alta demanda de actividades turísticas, el incremento de la población urbana y la crisis de las actividades agrícolas y pecuarias en las últimas dos décadas. Su destino económico de vivienda, se presenta bajo la forma de unidades en condominio con bajas densidades y actividades complementarias de comercio; su localización está definida por el acceso a fuentes de agua (quebradas, nacimientos) a través de sistemas propios de almacenamiento y tratamiento o con acceso a sistemas de acueducto rural. El tamaño de predios para el conjunto dispone de terrenos de gran extensión (por encima de 2 hectáreas) cuya subdivisión genera unidades individuales en promedio por encima de los mil (1.000) metros cuadrados. La edificación de estos predios se hace de manera individual, y es posible identificar un fenómeno especulativo con estas propiedades. La infraestructura vial generada por estos desarrollos no contempla la construcción total de obras de arte ni su pavimentación; la distribución de agua se hace en función de las edificaciones, mientras que los alcantarillados se generan de manera discontinua y sin completar las obras de tratamiento previo al vertimiento a fuentes de agua. Aunque la gran mayoría de estos proyectos, logra obtener autorización para su desarrollo, el tiempo de su ejecución (por encima de 10 años) hace que se pierda el control sobre su avance y la exigencia del cumplimiento de las normas vigentes.

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

La siguiente es una relación de los conjuntos de vivienda referenciados por el presente estudio:

**Tabla 51. Desarrollos en condominios.**

No.	CONDOMINIO	UBICACIÓN	LOTES		POBLACIÓN	
			No	EDIFICADOS	BENEFICIADA	PROYECTADA
1	California	Potrero Grande	68	1	340	272
2	Canapro	V. Centro		8	40	-
3	La Esmeralda	V. Centro		52	260	-
4	Villa Luz	V. Neval y Cruces	71	23	355	284
5	Hotel Arrayanes	V. El Naranjal	20	20	100	80
6	El Laguito	V. El Naranjal	32	13	160	128
7	Los Naranjos	V. El Naranjal	25	12	125	100
8	El Oasis	V. El Naranjal	28	4	140	112
9	Miravalles	V. El Naranjal	30	3	150	120
10	Villa María	V. San Vicente	2	2	10	8
11	El Manantial	V. Papayal		8	40	-
12	Portales del Río	V. Naranjal				-
13	Los Sauces	V. Papayal	106	8	530	424
14	Portal del Mirador	V. San Vicente				-
15	El Mirador	V. Papayal	20	7	100	80
16	San Carlos	V. Neval y Cruces	66	18	330	264
17	Las Lomitas	V. Papayal				-
18	La Esperanza	V. Neval y Cruces	48	14	240	192
19	Villa Eva	V. Papayal	40	1	200	160
20	El Naranjal	V. Naranjal				-
21	La Fragata					-
22	Cascada Real	V. San Vicente	30	9	150	120
23	Las Cabañas	V. Canoas				
24	Los Cayenos	V. San Vicente	80	38	400	320
25	Mirador del Río	V. Maciegal				-
26	Santa Clara	V. Naranjal	48	13	240	192
27	Lago Club	V. San Vicente		Un Club	500	-
28	San Francisco	V. El Naranjal		7	35	-
29	Villa Adriana	V. Naranjal				-

MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

30	Venecia	V. San Vicente	48	15	240	192
<b>TOTAL</b>			<b>762</b>	<b>276</b>	<b>4,685</b>	<b>3,048</b>

Fuente: POT Moniquirá 2003.

### 8.1. Efectos del desarrollo en áreas suburbanas.

Aunque las tres formas de desarrollos mencionadas, presentan grandes diferencias en el origen de la inversión, las formas de producción y el destino de su uso, en general se pueden establecer las siguientes consecuencias comunes:

- La localización inmediata de estas actividades con respecto a los elementos del sistema urbano (vías, servicios públicos, transporte y equipamientos), constituye el factor más importante en la definición del valor del suelo, generando rentas diferenciales que sumadas a la existencia de una dinámica demanda, contribuyen a generar el proceso de especulación del suelo.
- Impacto ambiental por la afectación del sistema hídrico con vertimientos no tratados de aguas residuales, el incremento en la demanda de agua para usos recreativos (piscinas, servicios) sin la posibilidad de establecer el consumo real de agua.
- Expansión urbana irregular de servicios públicos urbanos, en la medida en que la extensión de las redes de servicios es presionada por la aparición de estos desarrollos y la urbanización de predios intermedios.
- Presión sobre la inversión pública que distrae recursos para el mantenimiento de infraestructuras privadas. Por la necesidad de cumplir con el mantenimiento de vías cuyo beneficio no es objeto de recuperación.
- Presión al cambio de uso o la desocupación de predios con ventajas para la producción agrícola. El cambio de uso genera potenciales impactos relacionados con pérdida del horizonte orgánico por inadecuada remoción, por la ocupación de áreas de disposición, aislamiento de la cobertura vegetal y la construcción de infraestructuras.
- No existe un desarrollo homogéneo de actividades ni una caracterización por sectores según actividades dada por el incipiente desarrollo de servicios públicos urbanos. No se identifica una dinámica rápida (en menos de diez años) que anticipe un conflicto mayor al ya generado.
- Presión sobre el sistema vial regional con el incremento de actividades terciarias que aumentan el riesgo de accidentes, ocupación de áreas de reserva vial.
- El tratamiento y recolección de residuos sólidos no está operando en condiciones de rentabilidad. El desplazamiento de los vehículos recolectores hacia condominios, se efectúa con sobrecostos que se trasladan al usuario urbano. No existe un sistema de tarifas diferenciales que revele la realidad de la inversión y del servicio.
- Los procesos de suburbanización generan no obstante impactos positivos: generación de empleo, dinámica del sector de la construcción, generación de rentas urbanas, incremento del valor de la propiedad y su transferencia por la vía de impuestos. Pero también genera efectos negativos asociados con el incremento de población flotante y la competencia por recursos naturales, pérdida del valor de la propiedad en la generación de rentas de la tierra en usos agrícolas y pecuarios.
- Alteración del hábitat de especies animales y vegetales, presionando la disminución y explotación de especies.

El anexo 4 contiene la información general de los desarrollos en condominio ubicados dentro del área municipal.



MUNICIPIO DE MONIQUIRA  
PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL