

3. Medio Natural

3.1. Clima

El clima constituye el conjunto de condiciones de la atmósfera, que caracterizan el estado o situación del tiempo atmosférico y su evolución en un lugar dado. El clima se determina por el análisis espacio tiempo de los elementos que lo definen y los factores que lo afectan.

Entre los elementos del clima se tiene precipitación, temperatura, humedad, brillo solar, vientos, entre otros; los dos primeros son los más importantes por cuanto permiten definir clasificar y zonificar el clima de una región dada, en tanto que los otros se presentan como atributos caracterizadores de las unidades ya definidas. Los factores del clima, pendiente, altitud, formas del relieve, generan cambios climáticos a nivel regional o local, mientras que la cobertura vegetal es causa y efecto del clima tanto como su indicador.

El clima es importante, desde el punto de vista físico-biótico por su directa intervención en la evolución de los suelos y el paisaje. Además por ser uno de los elementos o insumos necesarios para la determinación de las amenazas naturales y desde el punto de vista socioeconómico por su influencia en la decisión de utilización de las tierras para determinados usos.

La caracterización y clasificación del clima comprende:

- El análisis conjunto entre los datos de las estaciones meteorológicas, la posición de la zona de convergencia intertropical (CIT) y los factores climáticos, la altitud y la disposición topográfica de las vertientes para determinar el régimen climático predominante (Monomodal o Bimodal), la distribución espacial de las isoyetas y las isotermas.
- Análisis de la vegetación y de los elementos topográficos necesarios para la determinación de unidades climáticas ajustando su clasificación al método empleado.
- Complementación de datos, verificación y ajuste de las unidades mediante una consulta con la comunidad y el recorrido por las diferentes áreas del municipio.
- Para el análisis climático del área de municipio de TORO, se utilizó información meteorológica, suministrada por C.V.C., de las estaciones ubicadas dentro del límite municipal y las más cercanas, las cuales están reseñadas en la tabla 23.

Tabla No. 23. Estaciones De La C.V.C.

ESTACIÓN	UBICACION Longi	TIPO	ALTURA	REGISTRO ANUAL DE LLUVIAS				INFORMACIÓN
				1989	1990	1991	1994	
LAS PEÑAS	4°76"06	PM	1.807	1.679	1.796	1.416	1.462	Precipitación(P)
Buenvista	4°76"07'	PM	1.750	1.006	1.303	1.013	ND	Precipitación (P)
PATIO BONITO	476"06'	PM	1.727	1.145	1.434	ND	ND	Precipitación (P)
LA QUIEBRA	4°76"07'	PM	1.514	1.103	1.132	903	ND	Precipitación (P)
EL OSO		PM	1.230	117	1.261	941	ND	Precipitación (P)
EL VESUBIO		PM	1.100	1.234	1.483	987	ND	Precipitación (P)
SAN FRANCISCO	4°76"06'	PM	960	1.218	1.163	1.220	ND	Precipitación (P)
EL BOHIO	76"03'	PM	957	957	1.081	ND	ND	Precipitación (P)

Fuente de Datos: C.V.C.
PM · Estación pluviométrica

Distribución espacial y temporal de la precipitación

En el municipio se presentan, de manera general, tres tipos de fenómenos atmosféricos y corresponden a la escala de afectación o influencia sobre las zonas que originan o son causantes de las variaciones de la precipitación en las diferentes zonas.

Los tipos de fenómenos atmosféricos son: El global o macroclimático, el regional y el local o microclimático.

El fenómeno global, se origina en la circulación general de la atmósfera, el cual está determinado por la posición de la zona de convergencia intertropical (CIT). En el mes de enero la CIT se halla en su posición más meridional o sur; en el mes de abril avanza hacia el norte alcanzando a finales de mayo latitudes entre los 4° y 6° norte, incidiendo sobre el municipio. Posteriormente a mediados del año en los meses de julio y agosto se encuentra en el norte del país, avanzando de nuevo al sur a partir de esta fecha, manifestándose de nuevo durante los meses de octubre y noviembre. Así su desplazamiento origina que en la mayor parte de Colombia, incluido el área municipal, se presenten de manera general, periodos de máximas y mínimas precipitaciones que coinciden con el avance de la CIT.

El fenómeno regional, obedece al sistema de circulación de vientos regionales en conjugación con factores del relieve montañoso. En este caso, las masas de aire cargadas de humedad, provenientes del Choco (Serranía del Paraguas) al chocar con el flanco occidental en jurisdicción del municipio de Argelia a 2.100 m de elevación, provocan la condensación de las nubes y su posterior precipitación; allí se alcanzan lluvias anuales totales de 2.000 mm. en promedio.

A partir de este punto se invierte la relación precipitación/altura, reduciéndose paulatinamente hasta el punto más alto de este flanco. Los vientos al pasar la cordillera continúan con menor humedad, por consiguiente, las precipitaciones son menores en el flanco oriental de la cuchilla La Sierra.

Tabla No. 24. Valores Promedios De Precipitación

Estación	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul	Agos.	Sep.	Octu.	Nov.	Dic.	Anual
La Quiebra	60	75	88	140	134		68	79	96	142	113	76	1159
El bohío	58	62	90	141	139		82	87	109	152	92	63	1159
San Fco	79	68	119	155	138		87	97	148	164	119	68	1355
B/vista	48	57	86	146	134		67	66		156	103	84	1141
S/Antoni	49	48	86	159	145		60	90		144	103	82	1189
Las Peñas	76	98	119	177	163		99	108		232	173	116	1616
P/Bonito	95	101	101	134	150		82	84	117	153	122	90	1319

Fuente: de Datos C.V.C.

En la zona central, del Municipio, se establece un movimiento de aire de la parte baja a la montaña; en las zonas de ascenso, provocando desplazamiento de las lluvias en la zona del Pie de Monte entre los 1100 y los 1400 m.s.n.m⁵; la precipitación alcanza menos de los 800 mm. Este comportamiento regional explica el porqué, por regla general, los flancos cordilleranos internos de la cordillera occidental presentan una condición de humedad con tendencia seca; es el caso del valle y la ladera del río Cauca, donde las precipitaciones son del orden de 600 mm. Anuales.

El tercer fenómeno, de origen local, se presenta por los vientos del valle geográfico del Río Cauca, provenientes del cañón de la Virginia, la disposición particular de los valles y las vertientes y la circulación de los vientos secantes locales.

Así, a nivel espacial, la precipitación se comporta de la siguiente manera. Mientras al este de la cabecera municipal, parte más baja del municipio, estación Bohío, San Francisco a 930 m. de elevación, la precipitación apenas alcanza 1.000 mm total anual; en el extremo occidental del municipio la precipitación asciende con la altura, presentándose ya en la cuchilla la Sierra, a 2.130 m. de elevación, una precipitación de 1.600 mm. anuales (Figura 10). En la zona central del Municipio (Pie de Monte), se presenta una franja denominada tierras moderadamente calientes semi - áridas, con precipitaciones menores a los 800 mm.

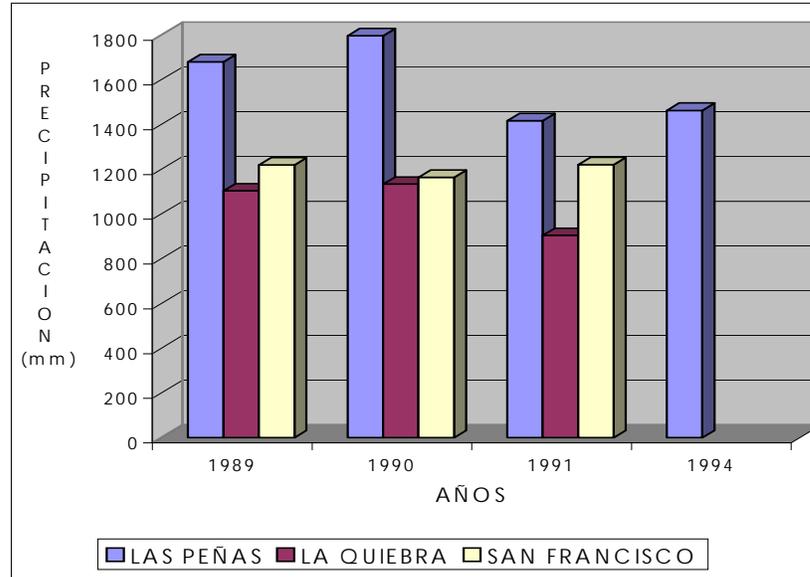
⁵ Metros Sobre el Nivel del mar.

Es así como, en términos generales, la precipitación en el municipio, aumenta por el costado occidental de Este a Oeste. El comportamiento anual de las precipitaciones se resume en las estadísticas presentadas anteriormente.

3.1.1.1. Distribución Temporal de la Precipitación

La CIT explica el comportamiento espacial general del clima en el área, pero también la distribución temporal del régimen pluviométrico. De acuerdo con los datos de las estaciones utilizadas, se presentan de manera general dos períodos lluviosos intercalados con períodos de tendencia seca; el período lluvioso en el primer semestre del año se presenta en los meses de abril y mayo para la mayoría del área municipal; el segundo período se sucede entre los meses de octubre y noviembre con máximos de precipitación en el mes de octubre. Los períodos con tendencia seca se presentan, en el primer semestre del año; entre los meses de enero y febrero y en el segundo semestre entre junio a septiembre y en el mes de diciembre, siendo crítico durante todo el período, para el oriente del municipio, donde ocurren en promedio lluvias mensuales menores a 40 mm, llegando incluso a 15* mm promedio mensual el mes de enero.

Gráfico No. 11. Distribución Espacial Y Temporal De La Precipitación En Tres Sitios Del Municipio



El comportamiento anual de las precipitaciones se resume en las siguientes estadísticas:
Tabla No. 25. Estadísticas De Precipitación En El Área

ESTACIÓN	PORCENTAJE DE PRECIPITACIÓN POR PERIODOS			
	DIC - MAR	ABR- MAY	JUN - SEP	OCT.- NOV.
La Quebra	299	274	331	255
San Francisco	334	293	435	283
Las Peñas	409	340	462	405

Fuente: de Datos C.V.C

Distribución Espacial y Temporal de la Temperatura

El comportamiento de la temperatura ambiente está relacionado fundamentalmente con la altitud. Con base en los datos de temperatura, altura de las estaciones y aplicando regresión lineal, se pudo establecer el gradiente térmico vertical y la relación altura temperatura:

Gradiente térmico vertical (GTV) = 0.5094 + -0.0096 (°C/100 m) y la siguiente ecuación de regresión:

$T(^{\circ}\text{C}) = 29.324 + (-0.6094) \times H$; donde:

H = elevación sobre el nivel del mar en metros y;
T = temperatura en grados centígrados

Dato y ecuación válida entre los 1.000 y 2.000 m. Sobre el nivel del mar y para la zona de estudio.

Con dicha ecuación se determina la relación altura temperatura para el área de estudio (Tabla No.20).

Tabla No. 26. Relación Altura Temperatura

TEMPERATURA (°C)	ALTURA ESTIMADA (m)
16	2.130
18	1.700
20	1.400
24	950
25	910

Fuente: EOT - TORO

Otros parámetros climáticos

Existen otros parámetros climáticos que aún cuando no son determinantes absolutos del clima, permiten caracterizarlo con mayor precisión, entre estos están: vientos, la humedad relativa, el brillo solar y la evaporación, pero las estaciones ubicadas en Toro solo registran datos de pluviosidad, por lo tanto se extrapolan los datos de la estación INAT, ubicada en el municipio de La Unión.

Vientos

El viento tiene importancia entre otras cosas por su acción en la dispersión de contaminantes y en la desecación de los suelos. Su dirección predominante oeste - este, permite definir áreas críticas de amenazas por incendios. En este sentido interesa conocer el viento dominante y la frecuencia de las direcciones y velocidades. Estos datos pueden expresarse en una figura conocida como "rosa de los vientos".

Humedad Relativa

En la parte media del municipio la humedad relativa promedio es del 70%, indicativo de clima seco; a medida que se asciende hacia el sector alto, aumenta el contenido de humedad atmosférica consecuentemente con el patrón de variación altitudinal de la precipitación.

Clasificación y Zonificación Climática

Para elaborar el análisis climático es necesario tener en cuenta varios autores que tratan el tema de la clasificación.

Clasificación Climática

La clasificación se hace de acuerdo con parámetros y planteamientos de diferentes autores como Thornthwaite, que indica las condiciones de humedad, aridez y los regímenes de humedad y temperatura; Caldas y Lang los pisos térmicos, y el factor de humedad de lluvia o índice de efectividad de la precipitación P/T, (la subdirección de Agrología del IGAC) Las cuales se muestran en la tabla No. 21.

Tabla No. 27. Clasificación Climática

CALDAS-LANG	THORTHWAITE con evaporación	IGAC	LANG-CUATRECASAS
Moderadamente Caliente	Húmedo, con moderado superávit de agua durante el periodo lluvioso.	Moderadamente Caliente Húmedo (mc-H)	Subandino Semihúmedo
Caliente Semiárido	Semiseco, con déficit moderado de agua gran parte del año.	Caliente seco (c'-S)	Andino Semiárido
Medio Semihúmedo	Moderadamente húmedo, con superávit grande de agua en el periodo de lluvias torrenciales; Cálido, con baja concentración de calor aún en el periodo seco de mediados del año. (B2 w'2 A' a')	Medio Húmedo (m-H)	Subandino húmedo

Fuente : CVC

Zonificación Climática

La zonificación climática propuesta para el municipio de Toro se basa en la combinación de la clasificación de CVC, con los pisos bioclimáticos propuestos por Cuatrecasas y desarrollados por (IGAC, 1990) y fue realizada a través del análisis conjunto de los fenómenos que definen el clima, CIT y la situación local. El mapa resultante muestra las isoyetas < 800, 1.000 y > 1.300 mm), los pisos bioclimáticos y las unidades climáticas ya definidas. Presentándose de manera general 4 Unidades Climáticas conformadas por cuatro pisos bioclimáticos y cuatro regímenes de humedad.

- Cálido Moderado Húmedo: Localizada por debajo de la cota 1200 metros. Comprende 386.3 Ha.
- Tierra Cálido Moderado Seco: con época seca muy marcada localizadas por debajo de la cota 1600 m.s.n.m, con temperaturas promedio de 24°C y precipitación promedio anual de 1.000 mm., en esta zona se localiza el casco urbano y los centros urbanos de los Corregimientos de San Antonio, Bohío y San Francisco, que albergan el 65% de la población del Municipio. Su uso actual se encuentra en cultivos semestrales, caña de azúcar, vid y otros frutales y pastos de ganadería extensiva. Comprende una extensión de 8184.9Ha.
- Tierra Medio Húmedo: Localizada entre las cotas 1600 - 1800 m.s.n.m. aproximadamente, con temperatura promedio de 18°C y precipitación media anual mayor de 1300 mm., con poca población y dedicada exclusivamente a ganadería extensiva. Comprende una extensión de 3982.50 Ha
- Tierras Frío Húmedo: Localizada por encima de la cota 1800 m.s.n.m., con temperatura media de 16°C y precipitaciones mayores a 1300 mm/año, dedicados al cultivo del café, plátano, lulo, granadilla. Comprende una extensión de 347.5 Ha

Geología

El estudio geológico del municipio es necesario para tener un conocimiento general de la estructura, composición del material rocoso que compone el subsuelo. Este conocimiento permite establecer con que se cuenta en materia de recursos minerales, que procesos geológicos han actuado en el pasado y cuales pueden ser fuentes de amenazas en el municipio.

Litología

El Municipio, tiene territorio sobre la cordillera occidental vertiente oriental y esta conformado por rocas del Terreno Cañas Gordas asociadas al volcanismo andesítico que se debe a la ascensión y extrusión de magma provenientes de la fusión e hidratación de los materiales de la litosfera en subducción, con la consiguiente contaminación ácida al entrar en contacto con los materiales graníticos continentales⁶. La parte plana pertenece al valle geográfico del río Cauca, formada por los procesos tectónicos y la acción erosiva del río.

En la literatura se entiende por Formación Geológica un paquete de rocas que

⁶ Acosta A. Carlos Eduardo. Colombia y tectónica de Placas. Revista de Geografía Universidad Nacional. No.3 Junio de 1982.

presentan unas características propias que la diferencian de otras. Por ejemplo, la Formación Popayán, presenta materiales piro clásticos de edad Terciaria de diferentes diámetros y la Formación Valle se caracteriza por depósitos de origen sedimentario de edad cuaternaria.

En el Municipio encontramos tres (3) formaciones litológicas que presentan edades Cretácico, Terciario y Cuaternario:

Formación Valle

Esta integrada por depósitos con grava y sin grava de edad cuaternaria. Entre ellos tenemos los que forman abanicos o conos aluviales (Qd) y depósitos coluviales (Qc). Los que no presentan grava se componen por las fajas de meandro del río Cauca que forman diques semilunares (Qs), rellenos de cauce (Qr) y diques naturales (Qn); también se encuentran depósitos de pantano fluviales.

Formación Popayán

Esta formada por tobas y aglomerados (TQp) de edad terciario de origen piro clástico de erupciones volcánicas explosivas con fragmentos que miden 4 - 32 m.m de diámetro que son llamadas Lapilli y los de diámetro menor de 4 m.m reciben el nombre de cenizas y los mayores de 32 m.m se conocen como bombas. La compactación y cementación de estas eyecciones llegan a formar rocas. Las bombas forman los aglomerados y las cenizas las Tobas.

Grupo Diabásico

Rocas del Cretácico compuestas por diabasas y propilitas (Kd). Entre ellas las andesitas (de origen volcánico ácido) son particularmente susceptibles de ser afectadas por la alteración conocida como propilitización. Los rasgos característicos de las propilitas en las primeras etapas de la alteración son:

- Un color verde parduzco en los ejemplos de mano.
- Reemplazamiento de hornablenda y biotita por clorita, calcita, esfena y mena de hierro.

Estructuras Geológicas

El municipio presenta dos fallas geológicas bien definidas:

- Falla de Ventaquemada, que se localiza en la parte alta del Municipio sobre la cuchilla La Sierra, con buzamientos de foliación de 55° a 75°
- Falla de Toro, que se localiza por la Quebrada La Chica, pasando por el casco urbano y finalizando en forma oculta en el Corregimiento de San Francisco

Se presenta igualmente fallas localizadas en forma aproximada sobre las Quebradas La Grande y Buena vista y Zanjón El Negro.

Geología económica e Histórica (mastodonte)

En el área del Municipio de Toro se presentan unidades rocosas con variado potencial económico:

La Formación Valle es la principal fuente de arcillas para la elaboración de ladrillos. Algunos niveles arcillosos de esta formación tienen características para proveer de materia prima a la industria.

Datos históricos de la comunidad mencionan de la existencia de filones salinos, en los alrededores del zanjón Salado, vereda San José de los Osos, así como la existencia de mineral de cuarzo con potencialidad de la industria del vidrio en los cañones de las quebradas La Chica y La Grande.

La quebrada El Lázaro, antiguamente se consideraban medicinales sus aguas debido a la supuesta existencia de minas de azufre.

Para corroborar estas informaciones se viene solicitando a INGEOMINAS, los estudios respectivos, así como la investigación de fósiles de Mamut, encontrados en la ribera del río Cauca, sector de la Cayetana.

En la ribera del río Cauca afloró un fósil de un Mastodonte que tiene importancia por su valor paleontológico, correspondiendo a la fauna del cuaternario que habito en Colombia desde el Pleistoceno Medio al Holoceno Inferior. Este fósil corresponde a un mamífero de gran talla que habito zonas frías.

3.2.4. Geomorfología

Las formas del relieve son resultado de la acción de varios factores entre los cuales merecen especial atención el material del cual están constituidas, la historia geológica y el proceso que lo originó llámese Estructural, denudacional o erosional, deposicional, disolucional, mixto, etc.

La importancia del conocimiento de las formas del relieve, radica en que la conjugación geoforma - material parental - topografía, incide fuertemente en la formación y proceso de evolución de los suelos, en el grado y tipo principal de amenaza natural, determinando de esta forma la cobertura vegetal, condicionando o restringiendo la posibilidad de explotación agropecuaria así como la forma y localización de los asentamientos humanos y su infraestructura.

Para el caso del municipio de Toro las unidades geomorfológicas se agruparon en dos categorías.

- La primera denominada de forma general origen del relieve que involucra de manera general la fisonomía (montaña, valle, colina) y el proceso externo mayor que lo origina, ya sea sedimentación, erosión, denudación deposición o mixto de cualquiera de los anteriores.
- La segunda tiene que ver con la morfología específica o si es el caso con la posición dentro de dicha morfología.

De acuerdo con lo anterior en el municipio de Toro se presentan de manera general 3 unidades diferenciadas por su origen y forma general; tales son: Montañoso y Colinado Estructural, Montañoso y Colinado Denudacional, Deposicional fluvial.

El relieve Montañoso y Colinado Estructural están conformado por laderas estructurales, crestas (también conocidas como pendientes y escarpes) y cuevas. El Montañoso y Colinado Denudacional están conformado por laderas erosionales, lomeríos y colinas.

El Deposicional no glaciárico, corresponde al valle, en el que aparecen el valle aluvial reciente y pequeños valles coluviales.

3.2.5. Relieve Fisiográfico.

De acuerdo con la ubicación del municipio de Toro, en la vertiente Oriental de la Cordillera Occidental y el valle del río Cauca, presenta un relieve característico de zona plana del Valle Geográfico y zona de ladera con fases de fuertes pendientes.

Con base en lo anterior se distinguen cinco (5) relieves fisiográficos, así:

- Zona Plana Valle Geográfico Río Cauca, Cubriendo un área de 4668.3 Ha. Que representa el 26.67% del territorio municipal.
- Zona de Piedemonte con relieve ligeramente plano, con pendiente de 0 - 3%, cubriendo un área de 185 Ha.
- Zona de Piedemonte con relieve ligeramente ondulado, con pendiente del 3% a 7%, cubriendo un área de 131.3 Ha.
- Zona Piedemonte de relieve fuertemente ondulado, con pendiente del 12% a 25%, cubriendo un área de 737.5 Ha.
- Zona de Ladera con relieve fuertemente quebrado a escarpado, con pendiente del 25% al 50% y mayores del 50%, cubriendo un área de 11777.4, que corresponde al 67.3 % de todo el territorio municipal.

Tabla No. 28. Unidades Homogéneas

EVALUACION GENERAL DE LAS UNIDADES HOMOGENEAS			
UNIDADES HOMOGENEAS	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROBLEMAS
ZONA PLANA - 26.67 % (SAN ANTONIO, BOHIO, LA CAYETANA Y SAN FRANCISCO)	Rehabilitación ambiental, potencial minero (arcillas, para ladrillo y teja)	Recursos económicos y tecnológicos, costos ambientales	Degradación ambiental, erosión de tierras por formas de uso inadecuadas altos niveles de contaminación del aire y el agua, debido a la explotación de las arcillas, disponibilidad de agua
	Recreación pasiva, vivienda campestre, regulación hídrica (vegetación protectora)	Infraestructura física, reglamentación	Degradación ambiental, presión por la tierra contaminación del agua
	Agricultura semi - mecanizada, accesibilidad, condiciones físicas del ambiente	Tecnología, recursos, susceptibilidad a la degradación	Inundación, degradación de suelos. Contaminación agroquímicos, contaminación de agua
	Agricultura intensiva y mecanizada, producción agropecuaria integrada, Distrito de Riego RUT	Inundaciones localizadas, organización comunitaria	Degradación de suelos, contaminación por agroquímicos, pérdida de fertilidad, salinización de suelos por mal drenaje
	Accesibilidad, abastecimiento de agua, recreación y deporte, turismo en general	Infraestructura, apoyo institucional.	Degradación ambiental, calidad del agua
	Condiciones físicas de los suelos, accesibilidad, actividades agropecuarias manejo integrado agroindustrial	Recursos económicos y tecnológicos, infraestructura y reglamentación	Inundaciones localizadas, degradación del suelo, aumento de población, prediación, contaminación por agroquímicos, contaminación atmosférica
PIE DE MONTE - 6.03 % (1.100 A 1.400 M.)	Agricultura tradicional, labranza mínima, industria ladrillera y teja	Susceptibilidad a la erosión y a la degradación ambiental, recursos económicos y tecnológicos.	Erosión de tierras, contaminación atmosférica, desplazamiento de la agricultura, disponibilidad de agua, asentamiento sub normal.
	Aprovechamiento forestal, recreación pasiva, turismo ecológico, vivienda campestre.	Susceptibilidad a los incendios forestales, apoyo institucional, recursos económicos	Mal manejo de plantaciones, diversidad, modificación de las condiciones del suelo.
	Accesibilidad, ganadería extensiva, vegetación protectora	Propiedades físicas del suelo, fragilidad del ecosistema, pendientes	Erosión, movimientos en masa, compactación de suelos
	Vegetación protectora	Propiedades físicas de los suelos, susceptibilidad a los incendios, fragilidad del ecosistema, reglamentación	Quemas, talas, degradación de suelos.
3 % (Z O)	Vegetación protectora, regulación de la escorrentía	Fragilidad del ecosistemas, reglamentación y regulación, control de la comunidad	Tala y quema, presión por tierras agrícolas, extracción de leña

	Vegetación protectora, sistema de producción, conservacionista.	Propiedades físicas de los suelos, susceptibilidad a la erosión y a los movimientos de remoción, regulación y control municipal	Presión por la tierra, erosión acelerada y severa de suelos, y contaminación de fuentes hídricas.
	Vegetación protectora, agricultura con tecnología apropiada, ganadería extensiva y semi-intensiva	Susceptibilidad a la erosión, reglamentación	Degradación de suelos, contaminación con agroquímicos.
	Bosque protector	Fragilidad del ecosistema, posición gremial.	Degradación del ecosistema, presión por la tierra
	Accesibilidad, rehabilitación, sistema agropecuarios alternativos (labranza mínima)	Condiciones físicas de los suelos, susceptibilidad a la erosión, pendientes, recursos económicos	Erosión severa, condiciones sociales, desempleo
	Accesibilidad, estructura administrativa	Recursos económicos, reglamentación	Servicios públicos, empleo, educación

Fuente: EOT - Toro

3.3. Suelos

Los suelos se constituyen en uno de los recursos naturales decisivos para adelantar el proceso de planificación y ordenamiento territorial. Su análisis suministra información básica para determinar la potencialidad, aptitud, restricciones y limitantes para el uso múltiple de las tierras. Es así como el suelo resulta determinante para el desarrollo de algunas de las actividades económicas más importantes del municipio, como la agricultura y la ganadería.

El suelo es el resultado de la interacción de los factores formadores (clima, relieve, material parental, organismos y el tiempo) y de los procesos de formación. De acuerdo con la génesis (origen) y evolución se encuentran suelos relativamente jóvenes o poco evolucionados, pertenecientes a los órdenes de los Entisoles, Inceptisoles y Andisoles, principalmente.

La descripción y análisis de los suelos se hace siguiendo las unidades climáticas y geomorfológicas determinadas. Para cada unidad de suelos se identifican y evalúan sus cualidades y características principales con el fin de determinar sus potencialidades, al igual que sus limitantes, restricciones y conflictos de uso.

Los suelos de la parte de ladera y plana se han desarrollado sobre depósitos aluviales, coluviales, aportes de cenizas volcánicas y acumulaciones de material rocoso en el pie de monte.

Los de la parte de ladera y piedemonte, que representan el 73.33% de todo el territorio municipal, tienen buenas condiciones para cultivos permanentes como café, plátano y frutales y transitorios como maíz, hortalizas, maracuya y papaya. Actualmente se siembra algunos frutales, café con sombra y extensiones en pastos naturales

La parte plana, comprende el 26.67% del territorio municipal, sus suelos se han desarrollado sobre depósitos aluviales del cuaternario; están utilizados con cultivos de caña para azúcar, pasto y frutales y cultivos semestrales.

Los suelos del municipio de Toro de la parte de ladera y piedemonte, se pueden clasificar así:

Tabla No. 29. Unidades de suelos Del Piedemonte Y Ladera

UNIDAD CARTOGRAFICA	COMPONENETES UNIDAD	FASES*	AREA Ha
ASOCIACIÓN CAÑAVERAL CN	FLUVENTIC DYSTROPEPT	CNa	185
	FLUVENTIC EUTROPEPT	CNab	131,3
ASOCIACIÓN TORO TR	TYPIC HAPLUSTALF	TRcd1	225
	TYPIC NATRUSTALF	TRcd2	512,5
ASOCIACIÓN PESCADOR PH	VERTIC USTROPEPT	PHef 3-4	548,5
	UDIC HAPLUSTALF	PHf 3-4	569,0
	LITHIC USTIC DYSTROPEPT	PHef 4	15,0
ASOCIACIÓN DIAMANTINA DM	LITHIC HAPLUSTAF	DMef 3	3.098,8
	TYPIC NATRUSTALF	DMef 4	3.216,1
ASOCIACIÓN SEVILLA SV	TIPYC HUMITROPEPT	SVef 2	202,5
ASOCIACIÓN BILLAR BI	HYDRIC DYSTRANDEPT	Blef 2	3.780,0
ASOCIACIÓN NOGALES NO	TYPIC EUTROPEPT	NOef 2	347,5
Area total			12831.2

Fuente: Cartografía CVC. Mapa de suelos

*Explicación de símbolos:

Relieve y Pendiente:

a : Ligeramente Plano	0 - 3 %	Grado de Erosión:	1 : Ligeramente
b : Ligeramente ondulado	3 - 7 %		2 : Moderada
c : Ondulado	7 - 12 %		3 : Severa
d : Fuertemente Ondulado	12 - 25 %		4 : Muy Severa
e : Fuertemente Quebrado	25 - 50 %		
f : Escarpado	> 50 %		

3.3.1. Uso Potencial del Suelo

La Ley 388 de 1997, establece mecanismos para el Ordenamiento del Territorio municipal, para ello cada uno debe promover dentro de su autonomía, el ordenamiento, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural, la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes. Para los anteriores propósitos el uso potencial del suelo brinda los elementos necesarios para hacer un aprovechamiento eficiente y armónico del suelo rural.

La Ley tiene vigencia tanto para el suelo urbano y rural, en ellos debe estar claro su zonificación e intensidades de uso. Estos usos, para el suelo rural, deben estar acordes con sus potencialidades o atributos, que a su vez depende de factores físicos, biológicos, de las posibilidades de los seres humanos que se relacionan con factores culturales y económicos principalmente.

Para determinar el uso y manejo de los suelos se deben integrar los factores erosión, susceptibilidad a la erosión, salinidad, niveles freáticos, precipitación, pendientes y profundidad efectiva del suelo que más influyen y limitan en la conservación y productividad. Para el municipio de Toro, se identifican las siguientes categorías con base en información secundaria entregada por la CVC.

Tierras para la recuperación AF, 516.55 Ha. Corresponde al 2.97% del territorio municipal. Son terrenos con erosión severa y las tierras misceláneas que por su condición natural y su ubicación geográfica tienen un alto valor económico, social o ambiental, por lo cual ameritan ser recuperadas, aun cuando estén presentes en cualquier tipo de pendiente o relieve.

Tierras cultivables C₂, 474.81 Ha. Corresponde al 2.73% del territorio municipal. Incluye terrenos ligeramente ondulados, con pendientes entre 3 y el 12%, con suelos moderadamente profundos, es decir, pueden presentar ligeras limitaciones para algunos cultivos de raíces profundas; exigen algunas prácticas sencillas de conservación de suelos y tienen algunas restricciones para el pleno uso de la maquinaria agrícola. Pueden presentar erosión actual en grado ligero y susceptibilidad baja a la misma; se pueden establecer cultivos semi-limpios y limpios con prácticas de conservación de suelos.

Tierras cultivables C₃, 363.50 Ha. Corresponde al 2.09% del territorio municipal. Presenta terrenos fuertemente ondulados a quebrados con pendientes entre 12 y 25%. Pueden poseer suelos moderadamente profundos a profundos, mecanización restringida, únicamente maquinaria de tracción animal. La gama de cultivos que se pueden establecer es limitada, preferiblemente cultivos densos que den buena cobertura al suelo, tengan alta capacidad radical y no exijan abundantes labores agronómicas y culturales; son exigentes en prácticas de conservación de suelos, pueden presentar erosión actual ligera a moderada y baja susceptibilidad a la erosión.

Tierras cultivables C₄, 3372.38 Ha. Corresponde al 19.39% del territorio municipal. Incluye terrenos fuertemente quebrados a escarpados con pendiente entre 25 y 50%. Los cultivos deben ser aquellos que den cobertura de semibosque o policultivos de multiestrato como el café y cacao con sombrío, también algunos frutales. Las prácticas de conservación de suelos que exigen son abundantes, necesarias y de carácter obligatorio, estas deben hacerse a mano.

Tierras para praderas de pastoreo P, 775.70 Ha. Corresponde al 4.46% del territorio municipal. Presenta terrenos fuertemente ondulados a quebrados con pendientes entre 12 y 25%. Son terrenos planos a fuertemente ondulados con pendientes menores del 25%; la profundidad efectiva puede ser muy superficial a superficial; pueden presentar limitaciones severas en la profundidad por aspectos físicos y/o químicos. No deben presentar erosión y poca susceptibilidad a la misma, exige prácticas de manejo selectivo como rotación de potreros y mezcla de gramíneas y leguminosas, siembra de árboles forrajeros y para sombra, entre otras.

Suelos con poca o ninguna limitación I, 1394.87 Ha. Corresponde al 8.02% del territorio municipal. Presenta terrenos planos con pendiente de 0 a 3% y planos a ligeramente inclinado con pendientes entre 0 - 3% y 3 - 7%; bien a moderadamente bien drenados; profundos o muy profundos y sin limitaciones para la agricultura. Estos suelos tienen aptitud para la totalidad de cultivos de la región.

Para su explotación se requieren de prácticas muy sencillas de manejo, su preparación puede hacerse con ayuda de "Rhome" haciendo pocas rastrilladas para evitar la destrucción de la estructura. Requieren la aplicación de fertilizantes ricos en fósforo y

potasio. El riego recomendable debe hacerse por aspersión y su frecuencia e intensidad debe regularse de acuerdo a las exigencias del cultivo.

Suelos con poco riesgo de deterioro IIs, 840.05 Ha. Corresponde al 4.83% del territorio municipal. Ocupan los diques de algunas quebradas que entregan sus aguas al río Cauca o los explayamientos y derrames recientes, se encuentran en el cuerpo y pie del abanico. Los terrenos son planos con pendientes entre 0 -3% o ligeramente inclinados 0 - 3% y 3 - 7%. Son bien o excesivamente drenados, con profundidad superficial o ocasionalmente muy superficiales. Tienen muy alta saturación de bases y bajos contenidos de fósforo.

Su preparación puede efectuarse con rastrillo y ocasionalmente "Rhome" si hay terrones en ningún caso debe utilizarse el arado de disco o el cincel. La nivelación debe realizarse con mucho cuidado para evitar el afloramiento de la arena, prefiriéndose la adición de tierra no su remoción; se recomienda la aplicación de materia orgánica y la incorporación de residuos de cosecha, con el objeto de favorecer la retención de humedad. El riego debe ser por aspersión con baja intensidad y alta frecuencia.

Suelos con poco riesgo de deterioro IIIs, 768.74 Ha. Corresponde al 4.42% del territorio municipal. Suelos planos a ligeramente planos, distribuidos en los abanicos y terrazas de la llanura aluvial de piedemonte. El drenaje natural es imperfecto a moderado. Los suelos son superficiales a moderadamente profundos. Las limitaciones por el horizonte arcilloso masivo y concreciones de carbonato. Por tener texturas arcillosas en la superficie, se deben preparar con arado de cincel, cuando el suelo se encuentre lo más seco posible, para obtener una buena ruptura, ya que, si se aran muy húmedos, quedara en el suelo una línea, siendo nula la acción del arado. Las rastrilladas deben hacerse cruzadas. Los suelos son aptos para los cultivos semestrales.

Suelos con poco riesgo de deterioro IVes, 20.87 Ha. Corresponde al 0.23% del territorio municipal. Suelos planos a ligeramente inclinados con pendientes de 0 - 3% y 3 - 7%, en abanicos antiguos de la planicie aluvial del piedemonte. Drenaje natural imperfecto a moderado, con profundidad efectiva muy superficial a superficiales y en algunas áreas ligeramente erosionados. El horizonte arcilloso compactado, presentando agrietamiento amplios y profundos.

Suelos para cultivos semestrales de raíces superficiales. Para la preparación del terreno debe utilizarse arado de cincel, cuando el suelo se encuentre lo más seco posible. Se deben incorporar los residuos de cosecha y hacer aplicaciones de materia orgánica.

Suelos con poco riesgo de deterioro IVsh, 947.89 Ha. Corresponde al 5.45% del territorio municipal. Se encuentran en las terrazas de afluentes y en el cuerpo y pie de abanicos. Son suelos planos con pendientes de 0 -3% de textura fina sobre franca fina, drenaje natural moderadamente imperfecto y profundidad efectiva profunda. Son suelos ligeramente ácidos a moderadamente alcalinos con muy alta saturación de bases, deficientes en nitrógeno y fósforo.

Tienen aptitud para la mayoría de los cultivos. Su preparación puede hacerse con arado de cincel, cuando el suelo se encuentre lo más seco posible, las rastrilladas dos o más y deben realizarse en forma cruzada para evitar la formación de bateas en el

terreno, que propicia el encharcamiento. El riego recomendable es por aspersión dependiendo del tipo de cultivo.

Suelos con poco riesgo de deterioro IVs, 80.00 Ha. Corresponde al 0.46% del territorio municipal. Son suelos superficiales, con uso limitado por la poca precipitación. Son suelos planos con pendientes de 0 -3%, se recomienda pastos y cultivos de raíces superficiales (maíz, sorgo, soya, frijol), caña de azúcar y parcialmente arroz.

Tienen aptitud para ganadería intensiva, con pastos de trenza y bachiaría, el cual debe fertilizarse con urea como fuente de nitrógeno y calfos.

Suelos de uso limitado Vh, 73.05 Ha. . Corresponde al 0.42% del territorio municipal. Explotación temporal de ganadería, cuando las condiciones de saturación de agua lo permita. La incorporación de estos suelos a la producción agropecuaria requiere de obras de ingeniería.

Suelos de uso limitado Vles, 40.00 Ha. . Corresponde al 0.23% del territorio municipal. Suelos de los flancos y zonas de acumulación de colinas moderadamente disectadas, desarrolladas a partir de arcillolitas, areniscas conglomeráticas que alternan con arcillas diatomitas. Son suelos ligeramente ondulados a ondulados. Textura variada, bien drenados, superficiales a profundos. Profundidad efectiva limitada por horizontes arcillosos endurecidos, baja retención de humedad.

Se recomienda emplearlos en ganadería extensiva y se aconseja sembrar pasto que ofrezca buena cobertura, amarre y protección.

3.3.2. Cobertura del suelo y uso actual

Durante el proceso evolutivo seguido por los humanos, se ha venido acumulando un conocimiento sobre la naturaleza y la sociedad, que tiene entre sus resultados la formación y conformación de asentamientos humanos con significado social, donde la concentración de población y la creación de un territorio que adquiere un significado manifiesto y le pertenecen como valor de uso, por basar en él su existencia y subsistencia.

La concepción espacial elaborada le imprime un sentido peculiar al territorio donde la utilización, manejo, aprovechamiento, transformación y apropiación del medio permiten concretar el sentido de propiedad y dominio territorial. Es así como a partir del uso consciente se crean nexos con el territorio de una manera completamente independiente de la posición física económica o legal lo que implica apropiarse tanto de las virtudes y posibilidades, como de la problemática misma del lugar, sentirse que ordena el territorio, surgido a partir de su valor de uso.

Por lo tanto el uso como una resultante espacial de los procesos de conocimiento, apropiación, transformación social y territorial, es en sí mismo causa y efecto de tales procesos y es al mismo tiempo el factor que le imprime identidad al territorio. Obviamente, la posibilidad de utilización territorial depende de diversos elementos inherentes a su propia condición, entre los que se destacan: La actitud biofísica del medio, la disposición y disponibilidad de los recursos naturales, es decir la oferta biótica y abiótica, finalmente los sistemas o formas de propiedad y aprovechamiento existentes. De la conjugación de estos tres elementos resulto el producto territorial urbano y rural.

La cobertura se constituye en un atributo de la tierra que ocupa una porción de la superficie⁷. Sus diferentes características conforman distintos tipos de coberturas (afloramiento rocoso, cobertura vegetal, hídrica construida, etc.) El uso se refiere al empleo que hace los pobladores de dichas coberturas.

La actividad económica gira en torno a las actividades agropecuarias, donde sobre sale el cultivo del café, la ganadería y la extracción de arcilla para la industria de la teja.

El principal renglón agrícola es el cultivo del café, el cual por lo general se siembra por encima de los 1.400 m. Gran parte de los pobladores tienen extensiones dedicadas a los pastizales, pero la actividad ganadera comercial está reducida a sectores de los corregimientos San Francisco y Ventaquemada principalmente, con especies mejoradas como el brachiaria y otras gramíneas como la india, los cuales permiten generar una actividad ganadera de tipo semi-intensivo, entre 0,7 y 2 animales por hectárea⁸; mientras en aquellos lugares donde las características físicas del suelo condicionan la productividad o los campesinos carecen de recursos económicos para invertir, dominan las praderas con puntero los cuales solo pueden sostener una

⁷ Mejía A.- Luz Adriana. La recolización de asentamiento humanos como procesos de restitución territorial. Santafé de Bogotá 1.995

⁸ GOBERNACIÓN DEL VALLE, Anuario Departamental, 1996 y Umata Toro, 1997.

ganadería de tipo extensivo con una capacidad de porte entre 0,5 y 0,7 animales por hectárea⁹.

Tabla No. 30. Coberturas Y Uso De Suelo

COBERTURA			USO ESPECIFICO
TIPO DE COBERTURA	SUBTIPO DE COBERTURA	USO	
VEGETAL	Bosques	Bosque Denso Nativo Forestal	Protección, conservación Protector Protector – Productor
		OJO PRESUNTAR A UMATA POR PROYECTO DE CVC SOBRE BOSQUE CON GUADUA	
	Arbustales	Arbusto Denso y Restos de Bosque	Protección, conservación
		Arbustos Densos	Protección, extracción
	Pastos	Arbustos bajos dispersos Pecuario	Protección y pastoreo extensivo Ganadería extensiva, Ganadería semi – intensiva
	Cultivos	cultivos y pastos en rotación	Agricultura tradicional y pastoreo extensivo y semi – intensivo
ERIALES	Suelo Desnudo	suelo desnudo pastizales, arbustos dispersos	Protección – pastoreo super – extensivo, rehabilitación
	Roca Expuesta	capas de arcilla edificaciones	Extracción y transformación de arcillas
		capas de arena y piedra	Canteras
HIDRICAS	Cuerpos de Agua	Piscicola	
		Institucional	Acueducto municipal Acueductos veredales
INFRAESTRUCTURA RURAL	Viviendas Discontinuas	Agropecuario	Riego – Canal de la CVC
		Agroindustrial	Silos, bodegas, galpones, planta procesadora
	Sistema Vial	Transporte	Vías veredales – interveredales municipales

Se presentan algunas relaciones entre las unidades de cobertura y uso y las unidades de clima y formas del relieve, que a continuación se describen: El paisaje de bosque húmedo y el relieve, dominan los arbustales densos y los bosques mientras en el relieve de ladera conformada por roca en superficie y caracterizadas por un drenaje externo excesivo y baja capacidad de retención de humedad dominan los arbustales dispersos y herbazales. La oferta hídrica y el clima, aún determinan la cobertura vegetal y condiciona el uso agropecuario de las tierras, pues en las áreas húmedas, dominan los cafetales y bosques, en las áreas semihúmedas los cultivos y las áreas secas permanecen en uso agropecuario de subsistencia con pastizales.

De manera general se presentan las siguientes coberturas: cobertura Vegetal, conformada por Bosques, Arbustos, Pastizales, Cultivos y sus asociaciones; Cobertura Degradada conformada por tierras erosionadas y material rocoso en superficie.

⁹ UMATA, Toro y esta investigación.

Cobertura con infraestructura, corresponde al sector urbanizado de la cabecera municipal incluyendo los barrios El Chanco, El lázaro y Bayano; las viviendas discontinuas y el sistema vial de la zona rural. Se caracteriza por cumplir una función urbana y de prestación de servicios.

En cuanto a los usos actuales de la tierra se presentan:

Tabla No. 31. Uso Actual

USO	SIMBOLO	AREA (Ha)	PORCENTAJE
PASTOS NATURALES	PN	9264.93	53.27
CAFÉ - PLÁTANO	CC - PL	3292,38	18.93
CULTIVOS SEMESTRALES	SM	2132.07	11.67
BOSQUE NATURAL	BN	1151.38	6.62
Rastrojo	RA	191.32	1.10
FRUTALES	UV - AF - MA	751,35	4.29
CAÑA DE AZÚCAR	CÑ	290.45	1.67
Pastos y caña panelera	PC	293.93	1.69
ZONAS URBANAS	ZU	132.18	0.76
TOTALES		17500,0	100.0

Fuente : CVC uso actual 1995 plano 712 - 46 - 23; Actualizado comité, UMATA, comunidad. . 1 : 25.000 1999.

3.3.3. Conflictos por uso del suelo rural

Los conflictos por el uso del suelo se obtienen al relacionar las coberturas actuales del suelo rural con los usos potenciales de la tierra y sus grados de erosión. Las áreas con cobertura boscosas, rastrojo y café tradicional se les da una calificación especial por estar en equilibrio; el café tradicional, cumple la misma función de los bosques al proteger los suelos de los procesos erosivos originados por las lluvias y aguas de escorrentía.

Con base en superponer los planos de coberturas actuales y el uso potencial de los suelos se encontró conflicto muy alto, alto, bajo y muy bajo.

Conflicto muy alto: Se presenta en 6214.37 Ha, que corresponde al 35.73 % del territorio municipal. Se localiza en las áreas de piedemonte de la cordillera occidental donde se localiza la actividad ganadera del municipio en suelos quebrados, fuertemente escarpado con pendientes mayores del 25%, la vocación es forestal con uso actual en praderas para ganadería. Se localizan en su mayoría entre las cotas 1200 - 1800 m.s.n.m y en los cerros aislados de Bohío y San Francisco; debido al establecimiento de pastos. Las áreas con conflicto alto se encuentra en suelos con erosión muy severa a severa.

Conflicto alto: Comprende 4085.09 Ha., que se representan en el 23.49 % del territorio municipal, debido al establecimiento de praderas sobre tierras con vocación para cultivos (C4). Estos suelos son fuertemente quebrados y escarpados con pendientes entre 25% al 50%. Están afectados con erosión severa a moderada. Para mitigar el conflicto se recomienda seguir el uso potencial que corresponde a sembrados de café con sombrero, plátano, banano y frutales, caña panelera o forrajeras.

Conflicto bajo: Se presenta en 4017.27 Ha., que corresponde al 23.10 % del territorio municipal, debido al establecimiento de café tradicional sobre tierras cultivables C4, C3 y en suelos para pradera con presencia de actividad ganadera, sobre vocación de

tierras cultivables y para pastos. Estos suelos son ondulados y fuertemente ondulados con pendientes entre 7, 12 y 25%. Presentan erosión laminar, pata de vaca y deslizamientos localizados. Para mitigar el conflicto se recomienda seguir el uso potencial que corresponde a sembrados de café con sombrero, plátano, banano y frutales, caña panelera o forrajeras, frijol, maíz, hortalizas, plantas aromáticas.

Conflicto muy bajo: Se presente en 1600.39 Ha., que corresponde al 9.20 % debido al establecimiento de sembrados cultivos semestrales, frutales en tierras cultivables con los potenciales correspondientes a los suelos de tierras planas o con bajas pendientes o en suelos con limitaciones moderadas a severas (AF) y algunas con manejo especial por la presencia de niveles freáticos altos o afloramiento de sales.

En equilibrio: Presente en 1342.70 Ha., que corresponde al 7.72 % debido a la presencia de bosque, rastrojo o cultivos con sombra de café tradicional. Las áreas con cobertura boscosas, rastrojo y café tradicional se les da una calificación especial por estar en equilibrio; el café tradicional, cumple la misma función de los bosques al proteger los suelos de los procesos erosivos originados por las lluvias y aguas de escorrentía.

Los diferentes grados de conflictos que se presentan en el municipio, de acuerdo con los anteriores criterios, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla No. 32. Conflictos por uso del suelo rural

CONFLICTOS DEL SUELO RURAL				
ZONA DE LADERA Y PLANO	USO POTENCIAL	USO ACTUAL	GRADO DE EROSIÓN O LIMITACIONES	CONFLICTO
	F2	Pastos	Severa a muy severa	Muy alto
	F3			
	C4	Pastos	Severa a moderada	Alto
	C4	Pastos y café tradicional	Laminar, pata de vaca y deslizamientos localizados	Bajo
	C3			
	P			
	AF	Cultivos semestrales y frutales	Laminar, pata de vaca y deslizamientos localizados	Bajo
	I	Cultivos Semestrales	Sin erosión	Muy bajo
	Iis	Cultivos Semestrales	Salinización	
	IIIs			
	IVs			
	Ives			
	Vies			
	Ivsh			
Vh	Cultivos Semestrales	Niveles freáticos altos.		

Fuente: EOT – TORO, Cartografía C.V.C, 1999

De la anterior tabla se resalta que en la zona de ladera, las áreas calificadas como de conflicto moderado, se debe realizar un manejo apropiado con bajas densidades de cabezas de ganado, el cultivo de pastos y forrajeras para evitar el incremento de los procesos erosivos por el pastoreo.

En la zona plana, la ganadería y el cultivo de caña en los suelos de uso potencial I, se consideran de conflicto medio, debido que estos son los suelos óptimos para cultivos que fortalezcan una seguridad alimentaria local con proyección regional, además de facilitar la generación de empleo con la utilización de mano de obra agrícola.

3.3.4. Erosión y salinización de los suelos

La erosión se localiza en las áreas donde la cobertura vegetal original ha sido eliminada o cambiada por usos que no protegen los suelos de los agentes erosivos. Su característica más sobresaliente la constituye el estar severamente afectadas por cárcavas generalizadas y erosión laminar muy avanzada que son el resultado de la combinación de agentes naturales como la baja cohesión del sustrato rocoso, la acción de los vientos secantes y la torrencialidad de las lluvias o la extracción minera de arcilla para la industria de la teja y la actividad pecuaria actual o histórica.

Los procesos de erosión que se presentan en el municipio de Toro son del tipo:

- S : Soliflucción, reptación y sofusión
- P : Terracetas o erosión en pata de vaca
- C : Ecurrimiento concentrado (surco, socavamiento, cárcava)
- E : Ecurrimiento laminar y difuso

Presentes en cinco (5) grados de erosión:

- Sin erosión o erosión natural: cubriendo 5725,5 Ha. (32.9%), localizadas en la zona plana y zona con bosques.
- Erosión ligera grado 1: Cubriendo 312,5 Ha. (1.8%) en zonas de San Antonio y San José de los Osos.
- Erosión moderada grado 2: Cubriendo 4760 Ha. (27.2%) e la parte alta de la cordillera y las colinas aislado de Bohío y el Guachal.
- Erosión severa grado 3: cubriendo 4855 Ha. (27.2%) en la zona de pie de monte cotas 1.200 - 1.400 m.s.n.m.
- Erosión muy severa grado 4: cubriendo 1820 Ha. (10.1%) entre las cotas 1.000 - 1.400 m.s.n.m.

Es preocupante el hecho de poseer el 37.8% del municipio con erosión severa y muy severa

Tabla No. 33. Tipo De Erosión

GRADO	SIMBOLO	AREA (Ha.)	PORCENTAJE
Muy Severo (4)	P4C3	1802,5	10.0 %
	P4C2	17,5	
Severo (3)	P3C3	3280,0	27.7 %
	C3P2	435,0	
	E3C2	1140,0	
Moderado (2)	S2P2	215,0	27.2 %
	P2C2	452,0	
	P2C1	240,0	
	P2S1	232,5	
	C2E2	3452,5	
	E2S1	167,5	
Ligero (1)	P1C1	155,0	1.8 %
	P1E1	157,5	
Natural (0)	N	5160,0	32.9 %
	BN	507,5	
	ZU	85,0	
TOTALES		17500,0	100.0 %

Fuente: CVC. Estudio erosión plano UMC - RUT 712 - 46 - 20. 1 :25.000

Las sales proceden de la meteorización de los minerales y rocas que constituyen la corteza terrestre, que al ser arrastradas por el agua se acumulan en las zonas bajas y depresiones, llegando a formar parte de las aguas freáticas. En las zonas depresionadas, por lo regular hay mal drenaje natural, por que en ellas predominan los suelos pesados de poca permeabilidad, que favorecen la acumulación de sales, también el clima es un factor determinante y donde se presentan pocas lluvias y una alta evaporación, lo cual permite poco lavado y a su vez, altas concentraciones de sales en ellos.

La calidad del agua de riego es muy importante, puesto que con el uso de agua de mala calidad y aún con aguas buenas se contribuye a la salinización de los suelos, si no hay un sistema de drenaje adecuado. Las aguas freáticas por lo general cargadas de sales propician el deterioro de los suelos en las zonas donde el nivel freático se encuentra muy cerca de la superficie, pues en la época de lluvias asciende y en la época de sequía desciende, acumulándose de esta forma las sales en la superficie del terreno.

En mapa de uso potencial se presentan los suelos que tienen limitaciones por niveles freáticos altos y presencia de sales correspondiendo a las nomenclaturas IVsh y Vh, en estos suelos para ser incorporados o usados en actividades agrícolas se deben seguir las recomendaciones dadas para los usos potenciales.

3.4. Fauna y flora

3.4.1. Flora

El municipio comparte tres zonas de vida, el bosque húmedo tropical (bh-T), donde se ubica parte de la zona cafetera con una altitud entre los 1600 y los 2100 metros sobre

el nivel del mar, el bosque húmedo sub-tropical (bh-ST), donde se ubica parte de la zona cafetera con una altitud entre los 1200 y los 1600 metros sobre el nivel del mar y el bosque seco Tropical (bs - T) desde los 1200 metros de altitud hasta los 950 metros.

La riqueza florística se localiza en pequeños relictos de guadual, algunos bosques secundarios y ejemplares de vegetales en algunas fincas; este material vegetal está fuertemente presionado por el manejo ineficiente e inadecuado de las plantaciones, la agricultura intensiva, las actividades pecuarias, el uso de la leña para cocer alimentos y sacar carbón.

Entre los bosques secundarios que aún existen encontramos:

- **Bosque Denso Nativo En Protección-Conservación. (BN)**

Corresponde de manera general a la unidad menos intervenida en el municipio, pero también a una de las de menor representación, pues en la mayor parte de las áreas donde es posible el trabajo agrícola la cobertura original a desaparecido. Se encuentra conformando áreas aisladas en parte central y occidental del municipio.

Estos bosques contienen pocas especies, predominando una especialmente sobre las demás.

Estos bosques protegen el suelo y las aguas de las quebradas, sirven de alimento para la fauna y brindan maderas entre otros usos; cabe aclarar que muchas de las áreas de bosque nativo denso, se presentan en la unidad cartográfica de arbustos y restos de bosques, debido a la imposibilidad cartográfica de separarlas por constituir unidades muy pequeñas o por combinarse en un misceláneo vegetal junto con los arbustos. En la actualidad la unidad ocupa una extensión de 138.16 ha. equivalentes al 0.78% del área municipal.

- **Arbustos densos y restos de Bosques**

Esta asociación vegetal es una de las de mayor fragilidad y de mayor importancia desde el punto de vista ambiental, por ser de gran utilidad en la conservación de suelos de ladera, en la protección de fuentes hídricas en la regulación de la escorrentía y en el mantenimiento de la belleza paisajística. Esta unidad esta conformada de manera general por estratos arbóreos y arbustivos, con gran cantidad y variedad especies en los estratos herbáceos y rasantes. Cantidad y variedad que dependen del grado de intervención, el régimen de humedad y la posición fisiográfica de la unidad.

Se distribuyen en toda el área municipal en las laderas y colinas denudacionales, en el piso Andino son más escasos debido al desplazamiento de la cobertura original por la implantación de praderas y cultivos de café y en general por las diferentes actividades que el poblador desempeña allí.

En la actualidad ocupan un área de 1013.22 ha. que representan el 5.78% del área municipal.

- **Arbustos bajos dispersos y herbazales**

Unidad conformada por vegetación herbácea y arbustiva baja de rápido crecimiento en períodos relativamente cortos. De manera general esta unidad se encuentran distribuida en sectores poco o nada favorables para la actividad agropecuaria principalmente por la superficialidad y dureza de los suelos y por las altas pendientes.

En algunas áreas predominan los estratos herbáceos bajos y densos, como en las márgenes de quebradas, allí cumplen la función de regular el caudal de las corrientes y evitar el arrastre de sedimentos. En otras áreas como las de las laderas estructurales del área central del municipio, predomina la vegetación abierta conformada igualmente por herbazales y arbustos bajos, que protegen el suelo contra el fenómeno erosivo.

Una tercera unidad localizada sobre las laderas denudacionales, corresponde a zonas de alta dinámica en la expansión de la frontera agrícola o áreas antiguamente cultivadas que han dejado de ser trabajadas por un periodo de tiempo prolongado. Dicha cobertura domina los sectores de transición de las veredas San José del Oso y la Chica; allí surgen especies invasoras que generalmente no consume el ganado y que al evolucionar se convierten en arbustos por regeneración natural.

- **Arbustales densos en protección y extracción**

Esta cobertura surge como resultado de la regeneración natural del bosque en zonas donde la intervención antrópica ha truncado el desarrollo de la vegetación nativa. Están conformados por vegetación herbácea y arbustiva alta con algunas especies arbóreas bajas y de rápido crecimiento.

Es común encontrar esta disposición vegetal en las veredas El Oso y la Chica, cerca a la cabecera municipal, en sectores aislados y poco accesibles de la mayor parte de las veredas.

Aún cuando su distribución en el municipio aparece de forma aislada; es común encontrar dicha cobertura en la unidad de clasificación de arbustos y restos de bosques, pero en ella es posible encontrar árboles de gran tamaño y desarrollo. Al igual que la unidad mixta de Arbustos densos y restos de Bosques, su importancia ambiental radica en regular el régimen hídrico de las corrientes, proteger sus márgenes y evitar el arrastre de sedimentos y la erosión en sectores de pendientes empinadas.

Tabla No. 34. Clasificación De Algunas Especies Arbóreas

Nombre Común	Nombre Técnico	Ubicación Municipio
Aguacatillo	Behilschmedia sp	Zona media y alta
Algarrobo	Himenea courbarili	Zona alta
Almendro	Terminalia catappa	Todo
Árbol del pan	Atocarpus communis	Todo
Arrayán	Myrcia papayanensis	Zona Alta
Balso	Ochroma lagopus	Todo
Bambú	Bambusa vulgaris	Todo
Pizamo o cachimbo	Erythrina fusca	Todo
Caña de fistola	Senna grandis	Zona Baja
Caracolí	Anacardium rhinocarpus	Zona Baja
Carbonero	Calliandra pittieri	Zona media y baja
Casco de Buey	Bauhinia purpúrea	Zona baja y media
Caucho rosado	Ficus hartwegii	Toda el área
Cedro negro	Juglans neotropica	Zona alta y media
Cedro Rosado	Cedrella angustifolia	Zona alta y media
Cedro Cebollo	Cedrella -Sub-andina	Zona alta y media
Chachafruto	Erythrina edulis	Zona alta
Chocho	Ormosia tovarensis	Zona alta
Chontaduro	Bactris gasipaes	Zona alta
Guadua	Bambusa guadua	Todo
Gualanday	Jaranda caucana	Zona media
Guamo	Inga sp	Todo
Guamo macheto	Inga densiflora	Todo
Guamo Hojiancho	Inga oerstediana	Todo
El guayacán amarillo	Tabebuia chrysantha	Zona alta y media
Guayacán lila	Tabebuia rosea	Zona alta y media
Juan Blanco	Aegiphila grandis	Zona alta
Laurel baboso	Nectandra acutifolia	Zona alta
Lluvia de Oro	Senna fistola	Todo
Madroño	Reedia madruno	Zona media y baja
Mata Ratón	Gliricia spium	Zona baja y media
Mestizo	Cupania cinerea	Zona media y baja
Mangle de agua dulce	Phyllanthus acuminatus	Zona media y baja
Nacedero	Trichanthera gigantea	Todo
Nispero	Achras zapota	Zona media y baja
Nogal	Cordia alliodora	Zona media y alta
Palo de la cruz	Brownea ariza	Zona media y baja
Piñon de oreja	Enterolobium cyclocarpum	Zona media y alta
Samán	Pithecellobium saman	Zona media y baja
Sauce	Salix humboldtiana	Zona baja y media
Siete cueros	Tibouchina lepioloto	Zona baja
Swinglea	Swing lea glutinosa	Todo
Tulipán	Spathodea camponulata	Zona media y baja
Urapán	Froxinus chinensis	Zona alta
Vainillo	Pseudocassia spectabilis	Zona baja
Yarumo	Cecropia peltata	Zona alta y media
Zurrumbo	Trema micrantha	Zona alta

Fuente: Observación Directa Comunidad y UMC - RUT y UMATA.

3.4.2. Fauna

Como consecuencia de la destrucción de los bosques primarios, secundarios y la caza indiscriminada de animales las especies se han afectado originando su reducción acelerada y en algunos casos llegando a su extinción total.

La fauna de los diferentes cuerpos de agua del municipio como ríos, quebradas, o humedales y madre viejas, se han visto afecta por la alta contaminación, perdidas de caudales, secamiento de humedales y pesca indiscriminada llegando a su extinción de algunas especies. (ver tabla No.29)

La fauna existente en el municipio no cuenta con un inventario detallado, pero con base en la información registrada en diagnósticos municipales anteriores y la suministrada por la comunidad se tiene el siguiente registro:

Tabla No. 35. Fauna Acuática

Nombre Común	Nombre Científico	Ubicación Municipio
Bocachico	<i>Prochilodus - Reticulatus magdaleneae</i>	Río Cauca.
Bagresapo	<i>Pseudopi melodus bufonius</i>	Río Cauca.
Getudo , paletón , Jetón	<i>Ichthyolephas longirostris</i>	Río Cauca y Quebradas.
Barbudo, Guabina , negro, capitán	<i>Rhamdia sebae</i>	Río Cauca.
Viringo, anguila, lamprea	<i>Sternopygus macrurus</i>	Río Cauca y Quebradas
Corronchos, cuchas, boca de manteca.	<i>Chaetostoma, fischeri</i>	Río Cauca y Quebradas
Sabaletas	<i>Brycon fowleri</i>	Río Cauca y Quebradas.
Langaras o negros Pez Gato de Montaña	<i>Astroblepus trifasciatus</i>	Todas las quebradas del Municipio
Sardinias	<i>Astyanax sp</i>	Todas las quebradas del Municipio
Buguis		Todas las quebradas del Municipio.
Cangrejos		Todas las quebradas del Municipio
Tortugas	<i>Kinosternón leucostomus</i>	Todas las quebradas del Municipio

Fuente: Observación directa de la comunidad y UMATA

La presencia de algunos humedales y las áreas con árboles o rastrojo alto sirven de hábitat para la fauna local o migratoria. Entre la población de aves se reportan las siguientes:

Tabla No. 36. Avifauna

Nombre Común	Nombre Científico	Ubicación Municipio
Fauna Silvestre		
Abuelitas		Todo
Azulejos	<i>Thranpis episcopus</i>	Todo
Barranquillo	<i>Momotus momota</i>	Alta
Búho , Gran Duque	<i>Búho Virginianus</i>	Todo
Cacuracheros		Todo
Canarios		Todo
Carpintero real	<i>Campephilus Melanoleucus</i>	Todo
Chamones	<i>Molothrus bonariensis</i>	Todo
Chorolas	Tinamú Tinamú	Todo
Cocli	<i>Theristicus Caudatus</i>	Media Y Baja
Colibri	<i>Amazilia sp</i>	Todo
Gallina Ciega, guarda caminos	<i>Nyctidromus Albicollis</i>	Todo

Gallinazos, chulo	Loragyps astratus	Todo
Gallito de ciénaga	Jacana Jacana	Todo
Garrapateros	Crotophaga ari	Todo
Garza Blanca	Bubulcus Tibis	Alta Y Media
Garzón	Cosmerodiun albeus	Media Y Bajo
Gavilán	Buteo Magnirostris	Todo
Liberales	Pyrocepharus rubinos	Todo
Loros cabeza azul	Pronus menstruus	Todo
Martín Pescador	Chloroceryle amazona	Media Y Bajo
Murciélago	Murciélago Chimbilacos	Todo
Patos de Agua, iguaza	Destrocyna autumnalis	Todo
Perdices		Todo
Pericos	Ara tinga Wugleri	Todo
Perro de monte	Potos flavus	Media Y Bajo
Sirirí		Todo
Torcasas	Zenaida Auriculata	Todo
Fauna Doméstica		
Gallinas	Gallus sp	Todo

Fuente: Observación directa de la comunidad y UMATA

En las áreas con cobertura vegetal de algunos predios se reporta:

Tabla No. 37. Fauna Terrestre

Nombre Común	Nombre Científico	Ubicación Municipio
Fauna Silvestre		
Armadillos	Dasipus movemcinetus	Toda el área
Chuchas	Didelphis marsupialis	Toda el área
Marteja, Perro De Monte.	Potus flavus	Toda el área
Ardillas		Toda el área
Oso Hormiguero, Tamandúa	Tamandua mexicana	Medio, Bajo
Serpientes (Varias)	Micrurus, mipartitus	
Coral, Granadilla	Spilotén Pullatus	Toda el área
Lagartos, Lagartija	Anolis Ventrímaculatus	Toda el área
Zorros, Placenterio	Cerdocyon Thous	Toda el área
Conejo Sabanero	Syluilagus Brasiliensis	Media Y Baja
Guatín		Media Y Baja
Lobos		Toda el área
Iguana	Iguana Iguana	Toda el área
Comadreja	Galletis Vittata	Toda el área
Fauna Doméstica		
Perros	Félix Canis	Toda el área
Gansos	Anzer Anzer	Toda el área
Patos	Anasplatinéhos	Toda el área
Pavos	Meleagris Gallo Pavo	Toda el área
Vacunos	Bos Tauros, Bos Indicos	Toda el área
Equinos	Ecus Sp	Toda el área
Porcinos	Sus Scrofa	Toda el área

Fuente: Observación directa comunidad - UMATA

3.5. Sistema hídrico

La oferta hídrica del municipio se compone de aguas superficiales que tributan al río Cauca, los humedales que se forman en las partes bajas y las aguas subterráneas.

3.5.1. Aguas Superficiales

La red hidrográfica está comprendida por siete subcuencas de las quebradas El Negro, La Chica, La Grande, El Lázaro, San Francisco, El Idunque y la Pradera. .

En total las siete subcuencas la integran 37 Microcuencas, cubren un área de 11440 Ha., que representan el 65.37% del municipio, siendo complementada el área faltante por el Distrito de riego RUT.

Las administraciones municipales durante varios años ha comprado 17 predios para la conservación del agua.

El río Cauca

El río Cauca, cruza toda la llanura aluvial y se va recostándose hacia la cordillera occidental describiendo numerosos meandros a lo largo de sus 290 kilómetros de recorrido. Los humedales que forma y los bosques que existían han sido eliminados para dar paso primero a la ganadería, después la agroindustria y ahora la caña. Prácticamente todos los bosques y humedales de la planicie aluvial fueron derribados, donde antes existía guadales, cachimbos, gualanday, cañafistolos y caracolies, se extienden actualmente grandes plantaciones de caña.

Todo el territorio del municipio de Toro drena al río Cauca, entre el límite de la zona de ladera y la plana. A su paso por el municipio tiene una longitud de 21.5 Km de recorrido, es notoria en sus riberas la eliminación de la vegetación arbórea, arbustiva y guaduales, solo quedan relictos dispersos entre ellos tenemos la especie endémica conocida como la palma corozo de puerco (*Scheelea butyracea*).

La agricultura intensiva practicada con tractores y que se limita a tres o cuatro cultivos en extensas áreas homogéneas, está haciendo uso creciente de la mecanización, de los plaguicidas, de los fertilizantes y de la irrigación; muchos cultivadores, especialmente si son arrendatarios, no vacilan en someter los suelos a la exigencia de la producción agrícola o saturarlos de insecticidas, con tal de extraerle el máximo de beneficio en el menor tiempo.

El río Cauca por las descargas industriales y las alcantarillas de los municipios que recibe por donde pasa permite afirmar que la contaminación es crítica por materia orgánica, química y la presencia de sólidos en suspensión. Las principales actividades que recibe antes de su paso por Toro son: vertimientos municipales, de ingenios azucareros, de industria papelera, del beneficio del café, de otras industrias y de la agricultura.

Los agentes que intervienen en el deterioro del río son de origen antrópico donde prima el interés económico y una pobre gobernabilidad para hacer efectivos controles y acciones descontaminadoras. En este sentido se han hecho compromisos, firmado convenios, proyectado instituciones que se dediquen a trabajar por el río, las acciones no han dado efectivos resultados.

El río Cauca recibe del municipio los siguientes afluentes:

Tabla No. 38. Morfometría De Las Principales Corrientes Del Municipio

PARÁMETRO	Quebrada El Negro	Quebrada La Chica	Quebrada La Grande	Quebrada El Lázaro	Quebrada San Francisco	Quebrada La Pradera	Quebrada El Idunque
AREA Total (Ha)	500	1.700	2.000	1.650	4.800	490	300
PERÍMETRO (Km)	13	18	19.5	18	32.5	8.25	6.5
FACTOR FORMA*(G)=P/(2*√(Π*A))	0.95	1.32	1.38	1.43	1.55	1.23	0.9
LONG. DRENAJE(km)	5.25	9.25	11.5	8.5	15.75	2.5	4
COTA SUPERIOR(m)	1.550	1.900	2.130	2.050	1.950	2.000	1.05
COTA INFERIOR(m)	940	960	960	930	908	1.430	908
PENDIENTE MEDIA %	11.6	10.1	10.1	13	6.6	22.8	3.55

Fuente: UMATA – 1997

3.5.1.1. Subcuenca El Negro.

Con una superficie de captación da 500 Ha., se localiza entre las divisorias de aguas de las subcuencas El Lázaro por el norte, La Chica al oeste y El Ajizal por el sur y el este. Esta al sur de la cabecera municipal. Tiene alturas desde 950 hasta 1500 metros sobre el nivel del mar, con climas Cálido Moderado Seco y Medio Húmedo. Sus pendientes varían desde el 7% hasta mayores del 50%. Los suelos presentan procesos erosivos de severo a muy severo. Esta cuenca es compartida con el municipio de la Unión.

En la subcuenca se localiza la vereda san José de Osos. Hace de este sistema hídrico los zanjones La Chiquita, La Mina y la Loma. En esta subcuenca se ubica la Loma Caremula.

3.5.1.2. Subcuenca La Chica.

Ubicada al sur del municipio, limitando al norte y oeste con la divisoria de aguas de las subcuenca La Grande, al sur con la subcuenca La Unión, y al este con la subcuenca El Negro. Posee un área de captación de 1700 Ha. Entre sus afluentes principales se encuentran los zanjones Chica Alta, El Medio, El Salado, y la quebrada Abejorral. Presenta un potencial hídrico para surtir de agua la cabecera municipal.

Presenta alturas sobre el nivel del mar de 1200 a 2100 metros, con climas Cálido Moderado Húmedo, Cálido Moderado Seco y Medio Húmedo. Posee suelos ligeramente planos en la parte baja de la quebrada la Chica y los otros hacia la parte alta varía de fuertemente quebrado (25 %- 50%) a escarpado (mayor del 50%). Los suelos presentan fenómenos de erosión moderada en un poco porcentaje y severa a muy severa en la mayor parte de la cuenca. Esta cuenca comparte la Loma Caremula.

Se localizan en su territorio el corregimiento el Cedro y las veredas Patio Bonito, la Chica y Sabanazo.

3.5.1.3. Subcuenca La Grande.

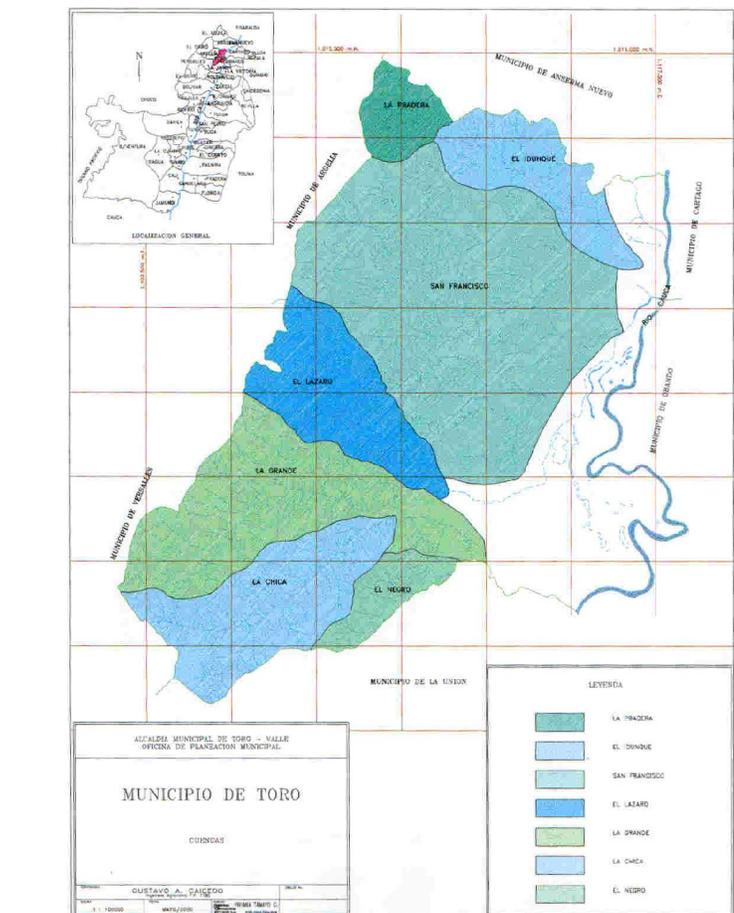
La subcuenca se localizada al sur oeste del municipio, limita al norte con la subcuenca El Lázaro, al sur y oeste con el municipio de Versalles y al este con la subcuenca La Chica. Presenta un área de captación de 2000 Ha. y sus afluentes principales son: Zanjón El Chocho y las quebradas Honda, La Robleda, Santa Elena, consolidada, Chontaduro, Doña Juana y Guarango. La subcuenca es compartida con el municipio de Versalles.

El se utiliza para abastecer al acueducto veredal de Patiobonito y surte el 60% de los requerimientos del acueducto municipal (50 l.p.s.). Presenta alturas entre los 950 hasta los 2100 metros sobre el nivel del mar, con todos los Unidades

Climáticas que se presentan en el municipio. En sus suelos se localizan pendientes que varían de ligeramente plano a escarpado, donde se dan diferentes tipos de procesos erosivos pero en mayor porcentaje la severa y la muy severa.

En su territorio se ubican las veredas La Robledo, Santa Elena, Consolida, Chontaduro, la quiebra y Sabanazo; En la cuenca alta se localizan varios predios de la Alcaldía municipal comprados para la recuperación y mantenimiento del sistema hídrico.

Gráfico No. 20. Subcuencas



3.5.1.4. Subcuenca El Lázaro.

Está ubicada hacia el oeste de la cabecera municipal, limitando por el norte con la Subcuenca de San Francisco, por el sur con La Grande, por el oeste con los municipios de Versalles y Argelia, por el este con la cabecera municipal. Posee un área de captación de 1650 Ha., con grandes problemas de erosión, debido a las aguas de escorrentía laminar. Hacia la subcuenca drenan las quebradas La Quiebra, El Bosque, Monte Bonito, La Güira y La Linda.

Sirve como fuente de abastecimiento para el acueducto veredal de La Queiebra, y aporta el 40% del agua requerido por el acueducto municipal, que toma el 80% de su caudal permanente. En la cuenca alta se localizan varios predios de la Alcaldía municipal comprados para la recuperación y mantenimiento del sistema hídrico.

Presenta alturas desde 950 metros hasta 2100 metros sobre el nivel del mar, con climas Frío Húmedo, Medio Húmedo y Clima Moderado Seco. Se tienen pendientes fuertemente quebrado a escarpado, erosión moderada en la parte alta de la cuenca y en mayor proporción severa a muy severa en la parte media y baja de la cuenca. Se localiza la Cuchilla la Sierra y las veredas el Bosque, La queiebra. En monte Bonito se localiza la Estación Repetidora de la TV y la base militar que la protege.

En la parte baja y media de la cuenca se presenta ganadería y en las altas café, pan coger y frutales de clima frío (lulo, tomate de árbol, cítricos y granadilla).

3.5.1.5. Subcuenca San Francisco o El Estero

Ubicada al norte del municipio, cubriendo un área de 4800 Ha., limita al norte con el municipio de Ansermanuevo y la Quebrada El Idunque, al sur con la quebrada El Lázaró, al este con el río Cauca y al oeste con el municipio de Argelia. Sus afluentes más importantes son los zanjones de El guachal y El Guasimo y las quebradas La Seca, El Roble, Dos Quebradas, Buenavista, Tesorito, El Paujil, El Guineito, Honduras, Los Quingos, Bolívar, Pan de Azúcar y el Chocho. Surte de agua al acueducto del Corregimiento de San Francisco.

Se localizan las veredas Buena Vista, Guachal, las Palmas, Pan de Azúcar, el Guineo y el Roble. Los suelos se desarrollan sobre depósitos aluviales, coluviales, diabasas y aportes de cenizas volcánicas. Presentan alturas sobre el nivel del mar que varían desde 950 metros hasta 2000 metros, con clima Cálido Moderado Húmedo, Cálido Moderado Seco y Medio Húmedo; pendientes que varían entre desde ligeramente planos a fuertemente escarpados. Con erosión moderada, muy severa.

3.5.1.6. Subcuenca la Pradera.

Localizada al extremo noroeste del municipio, drena sus aguas primero al río Chanco en el municipio de Ansermanuevo. La conforman las quebradas La Bruja y Corozal cubriendo un área de 490 Has. Se presentan suelos que se originan de la meteorización de diabasas con presencia de capas espesas de cenizas, en clima Medio Húmedo, con pendientes del 25 al 50% y mayores del 50%, con erosión moderada.

Se localiza el corregimiento de Pradera y la inspección de Policía.

3.5.1.7. Subcuenca El Idunque.

Ubicada en el norte del municipio, cubriendo un área de 300 Ha., con terrenos localizados en clima Cálido Moderado Seco; el material rocoso presenta afloramiento de depósito reciente, diabasas y esquistos meteorizadas con

coberturas local de cenizas volcánicas. Los suelos están afectados por erosión severa debido al sobre pastoreo. La subcuenca sirve de límite natural con el municipio de Ansermanuevo. La máxima altura es de 1200 metros sobre el nivel del mar. La componen la quebrada Bolívar y la quebrada los Quingos. Su territorio comprende la vereda Bolívar y parte del corregimiento San Francisco.

3.5.2. Humedales

En Toro se tienen 70.34 Ha. Estos humedales se han formado debido a que el municipio tiene terrenos en la cuenca del río Cauca, en épocas de altas precipitaciones se desbordaba alimentando diferentes áreas humedales. También se presentan humedales originados por las aguas de escorrentía que bajan de la cordillera occidental por el sistema hídrico de ladera que entrega sus aguas al valle geográfico del río Cauca. Estos humedales sostenían los altos niveles freáticos existentes en la zona donde el agua aflora a menos de 2 metros de profundidad. Los humedales presentan una flora y fauna propia de estos ecosistemas y cuentan con una normatividad que facilita los procesos de conservación y manejo.

Por el gran incremento en las décadas pasadas de las agroindustria y la expansión de las haciendas ganadera, en la parte plana del municipio, se realizaron obras de ingeniería que facilitaron el secado de los humedales, además facilitado por la gran demanda de agua para la agricultura que altera los niveles freáticos y seca el cuerpo de agua.

En Toro, en la actualidad se presentan áreas encharcables que antiguamente correspondía a estos ecosistemas, algunos pequeños resumideros de aguas que aún conservan la vegetación y sirven de refugio algunas aves.

3.5.3. Agua Subterránea

El municipio por tener territorio localizado en el valle geográfico del río Cauca cuenta con una oferta importante de agua subterránea identificada como subregión Zona Norte que limita al sur con el río Sonso y al norte con el río de la Vieja, al oriente con el flanco occidental de la cordillera Central y al occidente por el flanco oriental de la cordillera Occidental.

En la zona norte y para el municipio de Toro se identifican dos unidades que hidrogeológicas que caracterizan acuíferos de tipo Semiconfinado y Confinado, la calidad química del agua subterránea de estas formaciones se clasifican como bicarbonatadas, sódico – cálcicas y magnésicas.

- a. Semiconfinado: se presenta un sistema de acuíferos de goteo distribuidos en la mayor parte del área, con transmisividades del

orden de los 300 a 1000 m² /día y coeficiente de almacenamiento que van desde 1.1x 10⁻³ a 5.8 x 10⁻³ . Los caudales específicos característicos de estos acuíferos están entre 3 y 6 lps/m. Para el municipio de Toro se tienen 5136.85 Ha., de subsuelo con capacidad específica 0 –3 lps/m.

- b. Confinado. Conforman acuíferos de no goteo, algunos de estos presentan características de flujo saltante, en general las transmisividades están entre 300 – 600 m² /día y el coeficiente de almacenamiento del orden de 5 x 10⁻⁴ . Los caudales específicos se encuentran entre 3 – 6 lps/m. En este acuífero para Toro se tienen 5738.61Ha con capacidad específica entre 8 a 10 (o más).

Para el municipio de Toro se reportan los pozos inventariados por las CVC, con su localización, nombre de predio, uso y caudal:

Tabla No. 39. Pozo ubicados en el municipio de Toro.

Código	Predio	Uso	Caudal lps.	Estado
Vt-8	Inst. agrícola de Toro	---	---	Sin uso
Vt-23	Hda. Samaria	Agrícola	15	Sin uso
Vt-24	Hda. La Esperanza	Agrícola	7	Activo
Vt-25	Hda. El Porvenir	Agrícola	---	Sin uso
Vt-26	Hda. El Porvenir	Agrícola	10	Sin uso
Vt-27	Municipio de Toro	Abas. Público	50.46	Activo

Fuente: CVC

El potencial de agua subterránea y su calidad puede verse amenazados por el tipo de usos del suelo y las actividades que se soporten; para evitar su contaminación se debe tener en cuenta la vulnerabilidad a la contaminación con base en el tipo de material rocoso y la profundidad del agua, además de los conceptos técnicos de las autoridades encargadas de su control y vigilancia.

Para orientar la localización de actividades y facilitar el control ambiental para evitar afectar la calidad del agua subterránea, con base en el estudio citado, se identifican para Toro dan cuatro rangos de vulnerabilidad a la contaminación:

- Baja Vulnerabilidad a la contaminación: Se presentan 2212 Ha con vulnerabilidad baja a la contaminación. En esta zona predominan principalmente sedimentos arcillosos y limosos. También donde se localizan gravas, con carácter semiconfinado y con profundidad de 2 a 10 metros.

- Moderada Vulnerabilidad a la contaminación: Se tiene para el municipio de Toro 3609.45 Ha., con vulnerabilidad moderada a la contaminación; donde predominan las arenas y gravas con matriz arcillosa y las arcillas con gravas y/o arenas, con carácter semiconfinado y nivel 5 metros.

Con base en lo anterior, existen algunas restricciones sobre el uso del suelo, de acuerdo con el grado de vulnerabilidad que deben ser tenidos en cuenta en el Esquema de Ordenamiento. Por ejemplo en las zonas que tengan las características dadas de Moderada Vulnerabilidad se debe restringir en lo posible la existencia de depósitos de residuos industriales peligrosos; otras actividades como la minería, industria o almacenamiento de productos químicos y/o hidrocarburos así como los establecidos deberán estar sujetos a diseños específicos y monitoreo.

Tabla No.40. Restricciones de Actividades de Acuerdo al Grado de Vulnerabilidad

ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES QUE REQUIEREN CONTROL	VULNERABILIDAD		
	MODERADA	BAJA	
Lagunas de infiltración:			
	Efluente industrial	PA	PA
	Aguas de enfriamiento	A	A
Disposición de residuos sólidos por relleno:	Efluente municipal	A	A
		U	PA
	Industrial peligroso	PA	A
	Otro industrial	PA	A
Excavación de Tierra:	Domestico municipal	A	A
	Inerte de construcción	A	A
	Cementerio	A	A
		PA	A
Tanques sépticos, pozos negros y letrinas:	Minería profunda	PA	A
	Minería a tajo abierto y canteras	PA	A
	Construcción	A	A
Drenaje por filtración:		A	A
	Individuales	A	A
Drenaje por filtración:	Comunales, edificios públicos	A	A
		A	A
	Lechos de edificios	A	A
	Carreteras secundarias, áreas de recreación	A	A
	Garajes áreas de parqueo	A	A
	Carreteras principales	A	A
Áreas industriales	PA	A	

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE TORO

Aplicación de efluentes al terreno:	Industrias alimenticias	A	A
	Otras industrias	PA	A
	Aguas municipales servidas	A	A
	Lodos municipales	A	A
	Lodos agrícolas	A	A
Locales Industriales:	Almacenamiento de químicos líquidos	PA	PA
	Almacenamiento de combustible hidrocarburos	PA	A
	Almacenamiento de químicos sólidos	A	A
Ganadería intensiva:	Efluentes de lagunas	A	A

Fuente: CVC - INGEOMINAS

U No aceptable en la mayoría de los casos

PU Probablemente no aceptable, excepto en algunos casos sujeta a investigación detallada y aun diseño especial.

PA Probablemente aceptable, sujeto a investigación y diseño específicos

A Aceptable sujeto a diseño estándar

3.6. Abastecimiento de agua superficial para consumo humano y agropecuario.

Las quebradas La Grande y El Lázaro sus aguas son utilizadas como fuente de abastecimiento de agua para consumo humano de la zona rural y urbana. De la zona rural abastece tanto para las actividades agropecuarias como de consumo humano a las veredas El Bosque, ventaquemada, la Cosólida alta y Baja, La quiebra, Patio Bonito, Santa Helena, Chontaduro, Sabanazo y la Robleda.

Para el abastecimiento de agua para el consumo humano de la población urbana, tiene déficit porque la cantidad de agua, en épocas de baja precipitación, de las quebradas La Grande y El Lázaro no brindan los caudales suficientes.

En lo relacionado a la calidad, el agua de consumo urbano, presenta problemas de origen biológico por recibir los aportes de aguas mieles de las actividades agrícolas del café, aguas residuales domesticas y residuos sólidos que arrojan en sus cauces y riberas. En lo relacionado a las propiedades físico químicas de agua cruda presenta ligeros valores por encima de los niveles permisibles de Hierro soluble. Este Hierro que tiene su origen en la composición de la litología por donde drena el agua, no tiene efectos sobre la salubridad en la población servida por el acueducto, pero afecta el sabor, produce manchas indelebiles sobre las baterías sanitarias y la ropa blanca, y se deposita en las redes de distribución, causando a veces obstrucciones y alteraciones en la turbiedad y el color.¹⁰

Las otras quebradas existentes en la zona rural abastecen a población dispersa así:

Tabla No. 41. Utilización De Las Fuentes Hídricas Para Consumo Humano

VEREDA O CORREGIMIENTO	FUENTE O ABASTECIMIENTO	OBSERVACIONES
Veredas: El Cedro.	Acueducto del Cedro	Solo la vereda el Cedro y algunos sectores muy reducidos de las fincas vecinas
Vereda La Chica	Acueducto veredal de Violetas	Tan solo se benefician alrededor de 15 familias.
Cabecera municipal	Bocatoma quebradas La Grande, El Lázaro	Surte además los centros poblados de los corregimientos de San Antonio y Bohio.
Veredas Sabanazo, Patiobonito, La Robleda	Acueducto veredal Patiobonito	Acueducto del comité, Quebrada Angelita y Sonrisa
Vereda La Quiebra	Acueducto veredal La Quiebra	Actualmente con problemas de captación de aguas y derrumbes bocatoma arriba. Quebrada la Quiebra.
Corregimiento San	Acueducto veredal San	Con planta de tratamiento sin uso actual.

¹⁰ ACUAVALLE, Plan de ordenamiento y manejo de las quebradas La Grande y El Lázaro, fuentes de abastecedoras de agua del municipio de Toro. Plan de desarrollo 1998 – 2000.<<<<<<

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE TORO

Francisco	Francisco	Quebrada el Guineo
Otras Veredas	Quebradas y tomas individuales	Conducción individual a cada vivienda.

Tabla No. 42. Predios Adquiridos Para La Conservación Del Agua

ESCRITURA N° CATAST.	NOMBRE Y N° DE CATASTRO	ÁREA Has	VEREDA	FINCA
184 Dic. 18/92 00-02-005-217	Francisco Antonio Muñoz Zapata	17-450	La Robleda	La Sonrisa
137 Sep14/94 00-02-005-088	Jairo Polo Franco Y Fabiola Peña P.	15	Chontaduro	La Fonda
159 Oct. 19/94 00-02-005-137	Jesús María Osorio Osorio	10	Chontaduro	El Bosque
177 Nov. 17/94 00-02-005-217	Francisco Antonio Muñoz Montoya	25	La Robleda	La Sonrisa Con Vivienda
189 Dic. 19/94 00-02-005-160	Gabriel Arcángel Jaramillo S. Y Otros	13	Santa Elena	La Samaria
234 Dic. 28/95 00-02-002-131	Rut Castillo De Castro	25	El Bosque	El Castillo
222 Dic. 16/95 00-02-005-165	María Inés Rivera De Jaramillo	10-1.437	Chontaduro	La Congoja Con Rancho
123 Ag. 11/96 00-02-005-137	Eduardo De Jesús López Zapata	5-3.329	Consolida	La Aurora Con Vivienda
204 Nov. 21/96 00-02-005-085	Celimo De Jesús Ospina Ramírez	4	La Quiebra	El Retiro
225 Dic. 27/96 00-02-002-054	María Soledad Medina De Correa	13-8.633	Santa Elena	La Palma Con Vivienda
32 Feb. 7/97 00-02-005-399	Francisco Antonio Muñoz Zapata	13	La Robleda	La Sonrisa Con Rancho
42 feb. 14/97 00-02-005-399	Francisco Antonio Muñoz Zapata	1-17	La Robleda	La Sonrisa
127 My 25/97 00-02-002-020	Luis Aníbal Velez Colorado	3	El Roble	La Esperanza
201 Dic. 26/97 00-02-003-063	José Vicente Orozco Duque	22	El Guineo	Lote
226 Oct. 24/97 00-02-003-019	Manuel Salvador Hernandez Gallego	14	San Francisco	
45 Mar. 01/98 00-02-009-016	Jose Solon Cardenas Toro	11-7.000	San José de los Osos	Lote
135 Jul. 03/98 00-02-002-053	Jose Aldemar Jaramillo Jaramillo	36-8.329	Ventaquemada	Las Gaviotas

Total Hectáreas 240-38 Has Total Predios 17

Fuente: Planeación Municipal

3.7. **B**alance hídrico

El balance hídrico es la cuantificación de las necesidades de humedad del suelo en un lugar o área determinada; permite establecer la disponibilidad real de agua en un espacio y las relaciones temporales entre la oferta y la demanda hídrica. Su cálculo se lleva a cabo mediante la elaboración de un cómputo entre la precipitación y la evapotranspiración o la evaporación, conociéndose de antemano, por medio del cálculo de la capacidad de almacenamiento del suelo, la humedad que puede retener. Se presentan desbalances hídricos en la zona de Pie de Monte y en la zona plana del Municipio, factor que influye para la construcción del distrito de riego Roldanillo, La Unión, Toro

3.7.1. Usos del agua

En cuanto a los requerimientos del recurso agua en el área municipal, se tiene que el máximo consumo se presenta en la cabecera municipal y los centros poblados de los corregimientos de San Antonio, Bohío y San Francisco.

En menor cantidad se tiene el consumo de agua para las labores agropecuarias principalmente ganaderas y de algunos cultivos de uva.

3.7.1.1. Consumo Humano: Servicio de Acueducto.

Situación : En la actualidad este servicio se viene prestando en el municipio por la empresa Acuavalle, en la zona urbana, y en la rural en los corregimientos de San Antonio y Bohío.

Descripción

- Cobertura : 100% urbana. 20% rural no tratada
- Fuentes de agua: El agua se capta de las quebradas el Lázaro y la Grande. Se posee como fuente alterna de verano un pozo profundo con capacidad de 50 l.p.s.
- Bocatoma : Las bocatomas son captaciones de fondo proporciona una capacidad instalada de 85 l.p.s. En general el estado de las bocatomas son buenos.
- Capacidad requerida: 33 l.p.s. Desarenador. Tipo convencional, en buen estado.
- Capacidad instalada 65 l.p.s. Conducción: Capacidad instalada 65 l.p.s. Planta de tratamiento: Capacidad instalada 65 l.p.s
- Almacenamiento : Presenta buen estado. Capacidad instalada 566 m³. Capacidad requerida 713 m³.

Presenta un déficit de 137 m³, pero se carece de soporte técnico (diseño estructural y de suelos) para ejecutar la obra. Es necesario acometer los diseños respectivos.

- Red de Distribución: La longitud total de la red es de 24.940 mL.

Presenta en general un buen estado de funcionamiento, aunque su deterioro comienza a manifestarse: Capacidad instalada: 49 l.p.s. Capacidad requerida: 49 l.p.s

- Macromedición parshall: La planta cuenta con vertedero y canaleta. La medición se realiza con una regla graduada. A la salida de la planta no se tiene equipo alguno. Para los años 1997 y 1998 se implementará la medición con equipo de tecnología de punta que capture y analice la información.
- Sistema tarifario: (ley 142/94) se viene dando aplicación a la estratificación adoptada mediante el decreto N° 013 de Feb. 28 de 1995 y aplicada mediante el decreto N° 093 de Dic. 11 de 1997

Problemas Identificados: En el sistema de acueducto, el problema de mayor gravedad es la antigüedad de las redes de distribución que por haber cumplido su periodo de vida útil y por deterioro presentan fugas, lo cual genera pérdidas y desbalances en la red y a su vez provocan el deterioro de las vías.

Presentan una gran vulnerabilidad en las fuentes de abastecimiento. En la actualidad se gestiona el acueducto regional, denominado BRUT, que consiste en el embalsamiento de agua de tal forma que garantice el suministro a las poblaciones de Bolívar, Roldanillo, La Unión y Toro, tratando el agua en sus respectivas plantas de tratamiento.

La reparación continua de los daños afectan constantemente el suministro de agua a la comunidad y no permite el desarrollo vial del municipio.

En los corregimientos de El Cedro, San Francisco, Venta quemada, y La Pradera, este servicio se presta a través de acueductos veredales, por el sistema de captación sedimentación y filtración. Este servicio es prestado a la comunidad por las juntas de Acción comunal.

4. Amenazas naturales y antrópicas

Para iniciar el análisis de las amenazas en el municipio de Toro, conviene conocer su significado. Para la mayoría de los autores la amenaza es la posibilidad o probabilidad de ocurrencia en un área determinada de un fenómeno natural o antrópico potencialmente dañino durante un periodo específico. La mayoría de los eventos o de los fenómenos ocurren por causas naturales pero hay otros que se originan por los impactos o efectos de la actividad humana.

En la determinación de las amenazas es necesario saber cuales son los eventos posibles de suceder o que, con seguridad se pueden presentar en el territorio, derivados de determinadas características físicas y socioculturales.

El conocimiento de las amenazas constituye uno de los aspectos más importantes dentro del análisis del medio natural, puesto que un alto grado de amenaza por un determinado fenómeno puede culminar fácilmente en un desastre el cual trae consigo pérdidas económicas, interrupciones serias de la vida en sociedad, transformar el sistema físico del territorio, deteriorar la infraestructura e incluso causar enfermedades y perdida de vidas humanas.

No es suficiente la presencia de la amenaza para que un evento se convierta en desastre; hace falta la interrelación de una serie de factores y agentes en los que obviamente figura la amenaza. Es decir que la existencia del desastre está condicionada a la presencia de la amenaza, pero su presencia no es suficiente para que el desastre ocurra. Por ello el conocimiento de la amenaza, sus factores y agentes son análisis que deben incluirse en la labor de diagnóstico del ordenamiento territorial para completar la evaluación de las tierras, y formular estrategias que permitan enfrentar los desastres ya sea a través de labores de prevención, mitigación de su impacto e incluso acciones para revertir los efectos.

Existen numerosas formas de clasificar las amenazas dependiendo de las características propias de los territorios pero de manera general se pueden citar las de origen natural y las antrópicas.

4.1. Amenazas naturales

Entre las amenazas naturales se tienen la amenaza sísmica, la geológicas y la Hidrometeorológica.

4.1.1. Amenaza Sísmica

Colombia y con ella el Valle del Cauca con el municipio de Toro se encuentran localizados en zona de complejidad tectónica, de alta actividad sísmica y

volcánica que se ha evidenciado en el pasado y el presente por la ocurrencia de sismos destructores.

Por ejemplo el 9 de febrero de 1973 se presentó un sismo que afectó al municipio Toro¹¹, él tuvo una distancia focal de 84 kilómetros lo que indica que es un sismo superficial probablemente ligado a fallas locales que hacen parte del sistema de falla de Romeral.

Todo el territorio del Municipio de Toro, por su localización está expuesto, por la zona de subducción del Pacífico a sismos de foco profundo, originado por el choque de placas tectónicas y a sismos superficiales asociados a fallas regionales, como el Sistema de fallas Cauca - Almaguer (Romeral) y locales como la falla de Toro. Esta falla no es una amenaza propiamente dicha, pero pueden generar amenazas de tipo sísmico y geológico (remoción en masa y desplomes).

Además, el Municipio se encuentra ubicado dentro de la zona clasificada como de alto riesgo sísmico del País, según el Estudio General del Riesgo Sísmico y la Norma NSR - 98.

4.1.2. Amenaza Geológica⁶

Por su localización, actividad tectónica y presencia de estructuras geológicas en la zona rural de ladera se presenta variada susceptibilidad a la amenaza geológica:

- Áreas con material rocoso sin consolidar

Corresponde a un tipo de amenaza por remoción en masa con movimientos extremadamente rápidos de la superficie del suelo y del subsuelo. Lo que en esencia ocurre es el desprendimiento de bloques y la caída por la pendiente. Esta amenaza afecta a 915.87 Ha., localizadas en áreas húmedas de alta pendiente cuando la vertiente se desestabiliza por movimientos naturales como los sismos o por el desmonte de la cobertura arbórea original. Este tipo de amenaza domina el sector occidental de la cuchilla La Sierra. Se presenta en áreas de material rocoso sin consolidar o donde la estructura geológica es desfavorable por el fracturamiento intenso relacionado con fallas, foliación orientada en la misma dirección de la pendiente.

¹¹ Ramírez Jesús Emilio. "Historia de los terremotos en Colombia". IGAC. 1975. Bogotá. Pag. 236

⁶ CVC., Mapa de estabilidad relativa y de peligros geológicos. Escala 1: 20000. Proyecto cuencas hidrográficas Roldanillo - La Unión - Toro.

- **Movimiento activo y deslizamientos activos.**

Son movimientos que se producen al superar la resistencia al corte del material y tienen lugar a lo largo de una o varias superficies o a través de una franja relativamente estrecha de material. La velocidad con que se desarrollan estos movimientos es variable, dependiendo de la clase de material involucrado en los mismos.

En Toro se localizan en 0.43 Ha., pequeños focos de deslizamiento activos asociados a saturación con agua del material rocoso o a la pérdida de estabilidad al cambiar la pendiente de los taludes en los cortes de las vías.

Las pendientes, la saturación de agua del suelo, la gran cantidad de lluvias y el desmonte de la cobertura original principalmente por la implantación de cultivos permite ubicar este tipo de amenaza. Lo que en esencia ocurre cuando dichos factores y agentes actúan o están presentes, es el hundimiento del suelo y en ocasiones su desplazamiento como una masa plástica o líquida dependiendo del grado de saturación de agua⁷. Cuando el fenómeno es lento solo es observable por el arqueado de los árboles y arbustos.⁸ La topografía ondulada otras veces inclinada, adquiere un aspecto característico irregular, conformada por áreas altas intercaladas con bajos donde continuamente se acumula agua que al infiltrarse facilita los fenómenos de remoción.

Este fenómeno se aprecia con gran claridad en el occidente del área municipal principalmente en las veredas de Chontaduro y Santa Elena.

- **Movimiento regresivo de material rocoso.**

Se presenta en 3464.88 Ha., en materiales que han perdido su estabilidad por los agentes de la meteorización y los procesos erosivos al desarrollarse cárcavas y generar erosión remontante. También se presenta en los contactos de rocas con diferentes dureza o mayor y menor susceptibilidad al desprendimiento.

4.1.3 Amenaza Hidrometeorológica.

⁷ Esto es lo que comúnmente se conoce como soliflucción

⁸ Este fenómeno se conoce como Reptación.

Se presenta en 2233.06 Ha., en las zonas inundables del río Cauca, el municipio se ve afectado por amenazas de tipo hídrico, ya que gran parte del territorio de la zona plana se encuentra ubicado en la cuenca media del río Cauca, que en época de altas precipitaciones, alcanzan niveles superiores produciendo inundaciones en la zona rural plana; y en las llanuras de inundación de las quebradas en los cambios de pendiente entre el piedemonte y la zona plana del municipio.

En el municipio de Toro las amenazas o inundaciones y/o flujos terrosos se presentan en los valles aluviales del río Cauca y las corrientes de la cuenca inundaciones y de las quebradas Toro y El Lázaro. En el primero dominan las en los últimos los flujos terrosos.

Los flujos terrosos ocurren por causa de los intensos aguaceros, los cuales ocasionan las crecientes de las quebradas, que al encontrar un material poco consolidado arrastran suelo, roca y barro; como ocurre continuamente con las quebradas.

La quebrada Toro a su paso por el centro poblado de San Antonio, recurrentemente inunda viviendas, que se han localizado en sus áreas de protección o en su llanura de inundación. En la actualidad, se construye una vivienda sobre la zona de protección y en un punto del cauce que presenta erosión lateral, afectando este sitio y generando peligro potencial para la estabilidad de la vía.

4.2. Amenazas Antrópicas

4.2.1. Incendios forestales

El grado de amenaza por incendio a que está expuesta un área arbórea, arbustiva o herbácea depende de varios factores entre los cuales cabe mencionar los siguientes:

Cercanía de los bosques a los centros poblados o a las áreas de actividad humana principalmente áreas de expansión de la frontera agrícola y áreas turísticas.

La susceptibilidad de la cobertura vegetal a prender fuego. En este caso la hierba seca y los arbustos leñosos prenden con mayor facilidad

El clima, por la condición de humedad y la dirección y velocidad del viento; pues es bien sabido que un régimen severo con largos periodos de sequía o zonas con baja retención de humedad facilitan los incendios, así como los vientos facilitan su propagación y su permanencia en el tiempo.

De acuerdo con los criterios expuestos anteriormente se determinaron los niveles de muy baja, baja, media y alta amenaza por incendios forestales.

4.2.1.1. Amenaza muy baja por Incendios

Corresponde a bosques o arbustos densos situados en áreas de clima Frio Húmedo, y laderas de pendientes fuertes. En el municipio corresponden a 347.5 Ha. Sobre la cota de los 1800 metros sobre el nivel del mar donde se localizan las máximas alturas del municipio.

4.2.1.2. Amenaza Baja por Incendios

Corresponde a bosques o arbustos densos situados en áreas de clima Medio Húmedo, y laderas de pendientes fuertes. En el municipio corresponden a 3982.5 Ha., al costado occidental de la Cuchilla La Sierra, sobre la cota de los 1.600 metros sobre el nivel del mar. Estas áreas corresponden a las zonas con agricultura de café tradicional y pastos.

4.2.1.3. Amenaza Media por Incendios

El grado de amenaza media por incendios se presenta en áreas arbustivas densas con clima Cálido Moderado Seco; arbustivas dispersas y bajas y algunas praderas. Este grado de amenaza se presenta cerca de la divisoria de tierras de piedemonte y zona plana. Sus suelos están en cultivos o praderas. Comprende 386.3 Ha., el área donde domina este grado y tipo de amenaza corresponden al 2.22 % del área municipal.

4.2.1.4. Amenaza Alta por Incendios

La amenaza alto por incendio es propia de áreas arbustivas bajas, herbazales y asociaciones de estos con vegetación nativa. Dichas coberturas presentan este grado de amenaza debido a la facilidad con que prenden, a la existencia de un clima con tendencia seca caracterizado por periodos de largos sequía, por la cercanía a sectores turísticos y porque su propagación eventualmente se facilitaría por efecto de la dirección del viento.

Este grado de amenaza se presenta en la zona de pie de monte. Comprende 8184.9 Ha., el área donde domina este grado y tipo de amenaza corresponden al 47.06 % del área municipal

4.2.2. Otras amenazas

Además de las anteriores amenazas hay otras cuyo análisis es de interés particular para el municipio tales son: La desecación de Pantanos y la contaminación atmosférica.

Desecación de Pantanos

La laguna formada por la Madre Vieja, en el sector del Nilo, se ve seriamente amenazada por la presión que viene sufriendo en la incorporación de nuevas tierras a las labores agrícolas. Bajo las actuales circunstancias en el corto plazo dichas tierras estarían rodeadas por los cultivos semestrales o caña de azúcar, que ocasionarán la desecación paulatina, si no se adelantan acciones inmediatas tendientes a su conservación, a través de la declaratoria de "Área de Manejo Especial y de interés público"⁹.

El área expuesta a esta amenaza ocupa una extensión de 43 has. que corresponden al 0.24 % del área municipal.

Contaminación del agua

Sector Urbano: Vierte todas sus aguas negras en la laguna de oxidación a excepción del sector El Chanco que vierte a la Quebrada Toro, mientras se construye el pozo séptico comunal

Sector Rural: Vierte sus aguas residuales domésticas y las del beneficio del café hacia los diferentes cauces de las quebradas que cruzan el Municipio sin tratamiento alguno y solo el 10% del total de las viviendas posee tratamiento adecuado para manejo de las aguas residuales (sistemas sépticos).

El sistema de acueducto rural no posee tratamiento de potabilización que garantice la calidad del agua para un Municipio saludable y además presentan dificultades por los procesos erosivos que ocasionan sedimentación permanente en los tanques de almacenamiento.

Se hace necesario el establecimiento de bebedores sustitutos para evitar la entrada del ganado a las bocatomas de El Lázaro y La Grande que surten al acueducto Municipal.

Así como implementar el sistema de despulpado del café sin agua, sistema que ahorra agua, evita contaminación y malos olores; también continuar con el programa de pozos sépticos en zona de ladera y Bohío, construcción de un alcantarillado en San Francisco, corregimiento con 1.800 habitantes que lo requieren urgentemente.

Contaminación del suelo

El sistema de disposición de residuos sólidos (basurero) que bajo el esquema de relleno sanitarios se debe adecuar con los sistemas de aireación para la salida de gases y la recolección de lixiviados, altamente contaminados, aprovechables como fertilizantes líquidos, para garantizar la vida útil estipulada, así como generación de empleo mediante los programas de reciclaje y lombricultura establecidos.

⁹ Reglamentación C.V.C..

Exceptuando los asentamientos poblados de San Francisco, Bohío y San Antonio que cuentan con el servicio de recolección de residuos sólidos, en el sector rural la totalidad éstos residuos son depositados a campo abierto sin el manejo adecuado, debiendo implementarse un programa de capacitación que incluya la construcción de incineradores tipo caneca y la construcción de pozos para preparar compost, reutilizable en la agricultura.

En el sector del Distrito de Riego se hace necesario la implementación de buenos sistemas de drenaje, regulación del gasto de agua y la agregación de correctivos al agua para evitar la sanilización de los suelos por el uso de aguas de aljibe con presencia de nitritos, aguas calcáreas y sódica.

El comité de cafeteros ha iniciado un programa de análisis de suelo para evitar la contaminación por exceso o uso inadecuado de fertilizantes

Contaminación por olores

Presentes en la zona vitícola por el uso indiscriminado de gallinazas. Con la investigación de CENIUVA, se vienen buscando alternativas de reemplazo como lombricompostos, ácidos húmicos y otros productos, que hacen el mismo efecto que la gallinaza sin producir contaminación.

Se debe exigir el cumplimiento de la agricultura limpia para el cultivo de la caña de azúcar, involucrando las disposiciones firmados entre los Ingenios, Asocaña y las Corporaciones Autónomas para evitar las quemas en horas inadecuadas y en zonas restringidas al rededor del casco urbano y sobre las vías principales y las cercanas a los asentamientos poblados.

Contaminación por uso de sustancias tóxicas

En el municipio se tienen una agricultura tecnificada que requiere de insumos químicos para el control de otros vegetales o organismos que compiten con la planta sembrada, también en las actividades pecuarias se usan sustancias que son peligrosas para la salud de los humanos y de los animales. El uso de productos químicos o Plaguicidas que se utilizan para controlar organismos no deseados y aumentar el rendimiento de las cosechas, combatir vectores de enfermedades transmitidas, madurantes para la caña de azúcar que inciden en la morbilidad y la mortalidad, conocidos como Furadán, Thiodán, Baygón Methonin, Cupex, Racumin, Lorsban, Malathión, Neguvón, Round up (Glifosato), Gramazone entre otros, afectan la salud de los seres vivos y van a parar al agua, al suelo afectan poblaciones que utilizan estos recursos o sus productos.

Estas sustancias causan múltiples problemas que comprometen la sostenibilidad de los diferentes agrosistemas, la biodiversidad, la economía municipal y el bienestar de la población. Los plaguicidas pueden penetrar por las vías respiratorias, dérmicas o digestivas y en el municipio se han presentado casos de exposición: ocupacional, Voluntaria y Accidental. La exposición ocupacional originada por la actividad derivada del desempeño laboral en la

aplicación, preparación y almacenamiento de plaguicida o de la recolección de productos al entrar en campos tratados.

La exposición voluntaria cuando se da por intento de suicidio y la exposición Accidental que se puede presentar en las personas por la manipulación de envases con incorrecta disposición final o por derrame o vertimiento de un plaguicida sobre el cuerpo del trabajador o en una corriente de agua para abastecimiento.

Con base en los tipos de exposición que se puede presentar en Toro se recomienda mejorar e intensificar la capacitación que se da a los trabajadores agropecuarios.

4.2.3. Matriz Resumen Identificación de Amenazas Municipales

Tabla No. 43. Matriz Resumen Identificación De Amenazas Municipales

GRUPO DE AMENAZA	DIAGNOSTICO – IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS MUNICIPALES				
	AMENAZA	UBICACIÓN	POSIBLE CONSECUENCIA	CALIFICACIÓN	SOPORTE
NATURAL	Sísmica	Todo el territorio municipal	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Detonante FRM ✓ Daños en infraestructuras y edificaciones ✓ Perdida de vidas humanas 	Alta	Ingeominas, Norma NSR – 98 Instituto geofísico de los Andes
	Geológica	Áreas con material rocoso sin consolidar – 915.87 Ha	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desplomes ✓ Afectación de equipamiento e infraestructura 	Media	CVC, Observación directa
		Movimiento activo y deslizamientos activos. 0.43 Ha	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Taponamiento de vías ✓ Afectación de equipamiento e infraestructuras 	Baja	CVC, Observación directa
		Movimiento regresivo de material rocoso 3464.88 Ha	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Taponamiento de vías ✓ Afectación de equipamiento e infraestructuras ✓ Desplomes 	Alta	CVC, Observación directa
	Hidrometeorológicos (Aguaceros e inundación)	Inundaciones por el río sistema hídrico superficial. 2233.06 Ha	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Daños en cultivos ✓ Socavamiento de cauce y orillas ✓ Daños en edificaciones ✓ Perdida económicas ✓ Afectación a las actividades agropecuarias 	Alta	CVC, Observación directa, reportes
ANTRÓPICA	Incendios Forestales	Amenaza alta Clima Cálido Moderado Seco (8184.9 Ha)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Perdida de cobertura boscosa ✓ Perdida económicas ✓ Afectación a las actividades agropecuarias 	Alta	Observación directa – CVC
		Amenaza media Clima Cálido Moderado Húmedo (386.3 Ha)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Perdida de cobertura boscosa ✓ Perdida económicas ✓ Afectación a las actividades agropecuarias 	Media	Observación directa – CVC
		Amenaza baja Clima Medio Húmedo (3982.5 Ha)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Perdida de cobertura boscosa ✓ Perdida económicas ✓ Afectación a las actividades agropecuarias 	Baja	Observación directa – CVC

		Amenaza muy baja Clima Frio Húmedo (347.5 Ha)	Perdida de cobertura boscosa	Muy Baja	Observación directa – CVC
	Dsecación de pantanos	43 Ha del territorio municipal	✓ Perdida de hábitats de especies nativas y migratorias ✓ Afectación a la biodiversidad	Alta	Reporte
	Contaminación de aguas	Todo el territorio municipal	✓ Afectación a la salud humana ✓ Limitaciones para el progreso municipal. ✓ Perdida de la calidad ambiental	Alta	Observación directa – reporte
	Contaminación de suelo	Todo el territorio municipal	✓ Afectación a la salud humana ✓ Limitaciones para el progreso municipal. ✓ Perdida de la calidad ambiental	Alta	Observación directa – reporte
	Contaminación por olores	Zona urbana	✓ Molestias a los habitantes ✓ Afectación a la salud humana.	Media	Observación directa – reporte
	Contaminación por sustancias tóxicas	Todo el territorio municipal	✓ Perdida de hábitats de especies nativas y migratorias ✓ Afectación a la biodiversidad ✓ Afectación a la salud humana ✓ Limitaciones para el progreso municipal. ✓ Perdida de la calidad ambiental	Media	Observación directa – reporte

Capitulo Tercero
COMPONENTE URBANO
Diagnóstico

1. Centro urbano del municipio de Toro

1.1. Escenario y actores del componente urbano

El componente urbano en Toro está representado por la agrupación de densidad poblacional de variada ocupación, ubicada en un espacio construido de expresión arquitectónica singular, compuesto de células familiares y funcionalidades distribuidas en agrupaciones estratificadas, asociadas para dar adecuada respuesta a las necesidades esenciales de supervivencia y desarrollo exigidas por la misma índole social y natural de sus integrantes.

El hecho histórico y cultural de la existencia de la zona urbana de Toro, con todo lo que le pertenece en la complejidad de su funcionamiento, está compuesto por dos aspectos:

El físico: Que se refiere al aspecto material que organiza y facilita el desarrollo del ser humano.

El Humano: Artífice y constructor del elemento físico.

1.1.1 La base física

El componente urbano tiene como escenarios la base física se sirve de soporte de las actividades que se realizan y brindan restricciones para el desarrollo del centro poblado al igual que oportunidades para el bienestar de la población. Otro escenario lo constituye la oferta hídrica superficial, brinda agua para el consumo humano y es empleada para evacuar los residuos líquidos.

La zona urbana se encuentra en el piedemonte de la cordillera Occidental, vertiente Oriental a 930 metros sobre el nivel del mar. La ciudad esta creciendo sobre el terreno con pendientes bajas siguiendo los trazos de los corredores viales o de drenaje natural como la quebrada el Lázaro y la de Toro que se forma al integrarse la Chica y La Grande. Dentro de la zona urbana se localizan pequeñas áreas agrícolas y área húmeda con importancia ambiental.

La base física de la zona urbana la integra el piedemonte de la cordillera Occidental y los valles desarrollados por los drenajes corren hasta llegar al río Cauca, el lomerío que enmarca el desarrollo urbano y contrasta con lo construido.

1.1.2 Suelos y Vegetación

Los suelos del piedemonte se han desarrollado a partir de depósitos aluviales y coluviales variables de edad reciente y antiguos de la cordillera Occidental.

Se tiene una biotemperatura entre los 24°C - 26°C y una precipitación promedio de 1000 a 1200 mm. , con clima Cálido Moderado Húmedo y Seco.

La vegetación que existía en la zona y algunos ejemplares que todavía se encuentran alrededor pertenecen a la formación vegetal de bosque seco Tropical, (Bs.-T), ésta ha sido talada para dar paso a la ganadería, a la agroindustria tecnificada y al desarrollo urbano. De los vegetales existentes quedan apenas pequeños relictos de guadua y la palma de corozo de puerco y algunos árboles aislados como samanes, ceibas, chiminangos, caracolies, mate, frutales entre otros.

En los solares de algunas viviendas se conservan árboles, arbustos frutales, plantas medicinales y alimenticias. Con la pérdida de los bosques se afectó el hábitat de las especies incidiendo en las poblaciones de la fauna local quedando algunas aves, entre ellas el colibrí, el azulejo, el gavilán, garzas, en los humedales los patos y la chucha en zonas menos pobladas.

1.1.3 Hidrografía de la zona urbana

La hidrografía de la zona urbana es determinada por la existencia de las quebradas el Lázaro y Toro. En Toro se forma al integrarse las quebradas la Chica y la Grande. Un aspecto relevante es que todas las quebradas de las subcuencas que llegan a la parte urbana conducen residuos doméstico y agrícolas y en épocas de lluvia recogen las aguas de escorrentía de la ladera y las entregan torrencialmente generando amenaza de inundación y sanitario. Como parte del sistema hídrico urbano se localiza un humedal que presenta procesos de eutrofización.

2. Sistemas de Infraestructura y Servicios Urbanos

2.1. Sistema Vial y de Transporte Urbano

A nivel urbano, la estructura vial comprende veintiún kilómetros (21 Km) aproximadamente, conformado por una red de vías locales.

Este sistema vial permite la movilidad y la comunicación de los habitantes del casco urbano, además la articulación con el sistema municipal por medio de sus cuatro (4) ejes viales y con el sistema nacional a través de la vía Panorama, ya que ésta le conecta en diferentes sectores con la troncal de Occidente.

El 78% correspondiente a 17 Km de la red vial urbana se encuentra pavimentada y el 22% con 5 Km está sin pavimentar como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla No. 44. Estado Vial Urbano

TIPO DE VIA	LONGITUD TOTAL ML	ESTADO VIAL		
		BUENO	REGULAR	MALO
Pavimentadas	16835 (78%)	11130 (66%)	2135 (13%)	3570 (21%)
Sin pavimentar	4715 (22%)	140 (3%)	1205 (26%)	3370 (71%)

Fuente: E.O.T, 2000.

Esta red vial urbana tiene una cobertura del 100%, sin embargo, este sistema en algunos sectores como el Chanco y el Lázaro, no es muy eficiente, no hay continuidad ni conexión con la retícula principal, además el perfil vial se encuentra incompleto, es decir, los andenes y antejardines no se encuentran definidos, generando dificultades para el desplazamiento de los peatones, en especial la población infantil, los ancianos y los discapacitados.

El trazo interno de las vías del centro poblado principal esta determinado por el desarrollo ortogonal de sus manzanas, cuyo rectángulo empieza a perderse a medida que se aleja del centro con la aparición de formas irregulares espontáneas, que son los barrios en los que se ha dado el crecimiento de la cabecera municipal.

La cabecera municipal no cuenta con un transporte urbano público masivo, pues aun la escala urbana de ésta no lo exige, de manera que la población se moviliza en automóviles particulares, bicicletas, motos y caminando.

2.2. Sistema de Servicios Públicos Urbanos

Los servicios Públicos básicos de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica y alumbrado público son prestados a través de tres instituciones, La empresa de Acueductos y Alcantarillados del Valle del Cauca S.A. Acuavalle, que atiende los dos primeros, Empresa Municipal de Servicios Públicos de Aseo el tercer servicio y empresa de Servicio de Energía del Pacífico S.A. EPSA. En el caso de los servicios de alcantarillado y acueducto es la empresa Acuavalle es la encargada y la Secretaria de Obras públicas tiene a cargo el mantenimiento del servicio de Alumbrado Público.

2.2.1. Acueducto

En 1936, se asigna a los recursos mediante Ordenanzas 4 de 1935 y 24 de 1936, el proceso de contratación se ejecutó a través de una junta elegida para gestionar y desarrollar el proyecto y es así que en 1937, se da inicio a la obra de construcción del acueducto Municipal de Toro.

Por medio de la Ordenanza 25 de Junio 7 de 1948, el Concejo Municipal, asume la administración, siendo atendida dicha obra por la Secretaría de Obras Públicas, por la Junta Integrada por el Alcalde y dos personas designados por la gobernación.

Para el año de 1961, el Municipio, hace entrega hasta este momento del acueducto a la Sociedad de acueductos y Alcantarillados del Valle S.A., ACUAVALLE, creada el 16 de Julio de 1959, como una empresa Industrial y Comercial del Estado, de tipo descentralizada e indirecta, haciendo el municipio parte en la misma como socio.

En las décadas de los 70 y 80 las inversiones en el sector fueron lentas, a partir de la década de los 90 se financiaron obras que garantizan la prestación del servicio de acueducto, como son la construcción del Pozo Profundo, la adquisición de la subestación eléctrica del pozo profundo y la instalación línea de impulsión desde el Pozo Profundo hasta la Planta de Tratamiento.

En la actualidad este servicio lo brinda Acuavalle a la zona urbana y en dos de los centros poblados del área rural de la parte plana, como son: San Antonio y Bohío. Su cobertura es del 100% de los suscriptores, en general el servicio es catalogado por la comunidad como bueno, pero con costos tarifarios altos.

Para el año 2.000, el servicio de acueducto cuenta con 2379 suscriptores de los cuales el 95% son de uso residencial y el 5% restante corresponde a lotes, uso comercial y oficial²¹, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla No. 45. Suscriptor del Sistema de Acueducto 2.000

TOTAL SUSCRIPTORES	USO									
	RESIDENCIAL POR ESTRATO							LOTES	COMERCIAL	OFICIAL
	Subtotal	I	II	III	IV	V	VI			
2379	2276	351	1282	620	18	2	3	4	52	47

Fuente: Acuavalle

Las fuentes de abastecimiento para el sistema de acueducto son de tipo superficial correspondientes a las quebradas El Lázaro y La Grande y otra subterránea que se utiliza como fuente alterna, por medio de un pozo profundo con capacidad de 50 l.p.s. que es utilizado de manera esporádica, cuando la capacidad de las quebradas en épocas de verano es insuficiente o cuando las bocatomas se obstruyen por crecientes que sedimentan el agua.

Estas quebradas presentan problemas de contaminación con aguas residuales domésticas y residuos sólidos domésticos provenientes de las viviendas dispersas ubicadas sobre la ladera; además reciben los vertimientos producto del lavado y fermentado del Café, de las cocheras, generando contaminación y conflictos ambientales en la cuenca y en los cauces la desprotección de las riberas, aumento de carga orgánica y disminución del nivel de oxígeno de las corrientes de agua.

²¹ ACUAVALLE E.S.P

Tabla No. 46. Fuente, Captación, Aducción, Desarenador Y Conducción Del Sistema De Acueducto 1998

Fuente	Capacidad (l.p.s)			
	Captación	Aducción	Desarenador	Conducción
Quebrada El Lázaró	35	30	30	30
Quebrada La Grande	35	35	35	35
Pozo No 1	50	50	Nd	50

Fuente: Acuavalle

Tabla No. 47. Planta De Tratamiento, Tanques De Almacenamiento Y Redes De Distribución Del Sistema De Acueducto 2000

Sistema de Potalización		Tanques de Almacenamiento		Longitud de redes
Tipo	Caudal Promedio Operación (L\seg)	Cantidad (#)	Capacidad (m ³)	Km
A	38	2	392	25

Fuente: Acuavalle

Tabla No. 48. Caudal Promedio De Operación Sistema De Potabilización En Cabeceras Municipales 1999

Producción Bruta (m ³ /día)	Jornada promedio (Horas/días)	Caudal Promedio de Operación
2700	19,8	38

Fuente: Acuavalle

El sistema de acueducto está integrado por bocatomas, desarenador, conducción, planta de tratamiento, almacenamiento y por último la red de distribución:

- Las Bocatomas, que son captaciones de fondo proporcionan una capacidad instalada de 85 l.p.s y en general el estado de ellas es bueno, con una capacidad requerida de 38 l.p.s.
- El Desarenador, es de tipo convencional, se encuentra en buen estado con una capacidad instalada 65 l.p.s.
- La Conducción, tiene una capacidad instalada 65 l.p.s.
- La Planta de Tratamiento, tiene una capacidad instalada 65 l.p.s.
- El Almacenamiento, se hace por medio de tres tanques en buen estado con una capacidad instalada 392 m³ y una requerida 713 m³, presentando un déficit de 137 m³, siendo necesario plantear una ampliación de este almacenamiento con un proyecto que contemple los criterios técnicos necesarios para su construcción y óptimo funcionamiento.

- La Red de Distribución, posee una longitud total de 24.940 metros con una capacidad instalada de 49 l.p.s y una requerida de 49 l.p.s. Esta red esta construida desde hace unos 36 años en diferentes materiales como son Eternit y PVC.

El sistema de acueducto posee además Macromedición parshall, en la planta se cuenta con vertedero y canaleta, la medición se realiza con una regla graduada. A la salida de la planta no se tiene equipo alguno. Se implementará la medición con equipo de tecnología de punta que capture y analice la información.

El Sistema tarifario (Ley 142/94) se hace con base en la estratificación adoptada mediante el decreto N° 013 de Feb. 28 de 1995 y aplicada mediante el decreto N° 093 de Dic. 11 de 1997

En este momento el sistema de acueducto presenta unas perdidas del 57.32% de acuerdo con los datos suministrados por la empresa ACUAVALLE S.A.

Tabla No. 49. Producción Neta, Consumo De Agua Facturada Y Perdidas 2000

Producción Bruta (m ³ /día)	Producción Neta (m ³ /día)	Consumo de Agua Factura (m ³ /día)	Perdidas %	Agua No Contabilizada (m ³ /día)
2645	2601	1491	57.32 %	1110

Fuente: Acuavalle – E.O.T Toro

El anterior porcentaje según la entidad prestadora de este servicio es demasiado elevado y no corresponde a la realidad, es de anotar además que en 1998 según diagnostico elaborado por Planeación Municipal se determina unas perdidas del 27%, lo cual muestra un doble incremento de éstas en el transcurso de dos años.

Como causa de las perdidas se tiene el estado actual de las redes de distribución que por su antigüedad han cumplido su periodo de vida útil, presentando deterioro que se revierte en fugas, lo cual genera perdidas y desbalances en la red y a su vez provocan el deterioro de las vías. Estas fugas se evidencian aun más en las conexiones domiciliarias que se encuentran en material H.G (Hierro Galvanizado) de ½ las que representan aproximadamente el 75% de uniones de las domiciliarias.

Por lo anterior es necesario que se realicen rectificaciones de aforos que den una muestra confiable de datos para así determinar las perdidas reales en este sistema.

La continua reparación de los daños de las redes del sistema de acueducto altera el normal suministro de agua a la comunidad, facilitando el deterioro de las vías y afectando el flujo vial en el casco urbano.

En la actualidad se gestiona por parte de la CVC el acueducto regional, denominado BRUT, que consiste en un embalse de agua para consumo humano de tal forma que garantice el suministro de agua durante todo el año

a las poblaciones de Bolívar, Roldanillo, La Unión, Toro, Zarzal, la Victoria y Obando.

En la actualidad no se tiene claro si se va a entregar el agua cruda para que sea tratada en cada municipio o si se entrega tratada desde un acueducto regional.

Este acueducto regional va a impactar en Toro el manejo de las cuencas abastecedoras, debido que al perder su importancia como abastecedora de agua para la cabecera municipal se perderá la importancia de seguir comprando tierras para destinarlas como áreas estratégicas para la regulación del sistema hídrico. Se recomienda, continuar fortaleciendo la infraestructura del acueducto municipal y tener alternativas de abastecimiento y no depender de un solo sistema, porque un acueducto regional puede brindar agua a mayor precio y en la realidad ponerle precio al líquido lo que en la actualidad no se paga.

Tabla No. 50. Cuadro resumen Sistema de Acueducto

ACUEDUCTO MUNICIPAL		
Empresa que presta el servicio	ACUAVALLE S.A E.S.P	
Cobertura	100%	
Numero de Usuarios	2379 (2000)	
Fuentes de Abastecimiento	Quebradas El Lázaro - La Grande y Pozo Subterráneo	
Longitud Total de Redes	25 Kilómetros	
Materiales:	P.V.C	6.25 Kilómetros (20 %)
	Asbesto - Cemento	18.75 Kilómetros (80 %)

Fuente: E.O.T - ACUAVALLE

2.2.2. Alcantarillado

El Alcantarillado uno de los servicios básicos que se debe ofrecer a la comunidad, es un factor de importancia que de acuerdo a su estructura y funcionamiento incide de manera negativa o positiva sobre la calidad del medio ambiente, la conservación de los recursos naturales y en general en las condiciones de vida de la población.

En el Año de 1937, se da inicio a la contratación para la ejecución de la obra construcción Alcantarillado del Municipio, a través de la Junta elegida para tal efecto, recursos asignados Mediante Ordenanzas 4 de 1935 y 24 de 1936.

Para el año de 1948 y mediante Ordenanza 25 de Junio 7 de 1948, el Concejo Municipal, asume la administración, siendo atendida dicha obra por la Secretaría de Obras Públicas por la Junta Integrada por el Alcalde y dos personas designados por la gobernación.

En el año de 1961, el Municipio hace entrega del Alcantarillado a la Sociedad de Acueductos y Alcantarillados del Valle S.A., ACUAVALLE, constituida en 1959, hasta la fecha es la encargada de este servicio.

Desde la época de la construcción de la red de alcantarillado hasta 1992, las aguas residuales se vertían sobre el Zanjón Negro, las quebradas El Lázaro y Toro. Debido a la gravedad del problema que presentaba el vertimiento de aguas residuales a las fuentes hídricas, entre 1992-1993, el municipio gestionó recursos con Instituciones del orden nacional, departamental y Municipal dentro del proyecto Plan Trienal Etapas I, II y III, para dar ejecución de obras que mitigaran el impacto negativo ambiental que se estaba generando, como son:

PLAN TRIENAL

Fase I - 1992

- Extensión redes de Alcantarillado Barrios San José, El Hobo y El Lázaro.

Fase II - 1993

- Reposición Colector Ø18" L = 794 Ml y construcción de Emisor Final Ø 12" L = 1.471 ml
- Compra Lote para construcción de Lagunas de Estabilización

Fase II - 1993 y 1994

- Construcción Colector Salida la Virgen
- Construcción Lagunas de estabilización

Por división de Distribución - 1993

- Construcción Alcantarillado camino a la Planta de Tratamiento
- Construcción Alcantarillado Calle 1 Calle 6 y Calle 7 Carrera 1 A Río Toro
- Reposición Alcantarillado Carrera 2 Calle 12 a 4

Por división de Distribución - 1994

- Ampliación Red de Alcantarillado Barrio San José y Transversal 6 entre Calles 5 y 5ª.

Actualmente el servicio de alcantarillado se presta en el casco urbano con una cobertura del 97% con 1877 suscriptores al año 2000, de los cuales el 95.36% son de tipo residencial y el 5% restante corresponden a uso comercial y institucional, según cuadro²²:

Tabla No. 51. Suscriptores del sistema de alcantarillado 1998

TOTAL SUSCRIPTORES	USO									
	Residencial por estratos							Comercial	Industrial	Instituc
	Subtotal	I	II	III	IV	V	VI			
1877	1790	241	952	588	9	0	0	48	0	39

Fuente: Acuavalle

²² ACUAVALLE E.S.P

Tabla No. 52. Tipo de sistema y de tratamiento de las aguas residuales, longitud de las redes y descarga final del sistema de alcantarillado

TIPO DE SISTEMA		LONGITUD	DESCARGA FINAL
Alcantarillado	Tratamiento	Kms	
Semicombinado	Lagunas de Estabilización	20	Canal Himat → Rio Cauca

Fuente: Acuavalle

El funcionamiento del sistema de alcantarillado es semicombinado, es decir, que recibe las aguas domesticas residuales con un componente de aguas lluvias provenientes de patios internos de las viviendas, las que son descargadas al canal del INAT, previo tratamiento por medio de lagunas de estabilización.

Este sistema de alcantarillado esta compuesto por una red de colectores de tubería de cemento de 8", 10" y 16" con una extensión de 20.670 metros. El servicio de alcantarillado para el casco urbano es deficiente, ya que la mayoría de estas redes se encuentran en mal estado, por haber cumplido su vida útil en algunos sectores con mas de cuarenta años, exceptuando las tuberías que han sido reemplazadas en el proceso de pavimentación de vías. Por esta razón el alcantarillado no posee la capacidad necesaria para evacuar adecuadamente las aguas residuales, por problemas de desgaste de tubería y de sedimentación en las redes lo que produce taponamientos en las mismas.

Algunas viviendas localizadas principalmente en el barrio el Chanco, no poseen sistema de alcantarillado, cerca al sector del botadero de basuras, descolando así sus aguas residuales a ladera abierta sin ningún tratamiento.

Otro limitante que presenta este sistema de alcantarillado es la inexistencia de una red que recoja las aguas lluvias y de escorrentía, los pocos sumideros existentes en el casco urbano no están habilitados para recibir estas aguas y llevarlas a la red existente, debido que su poca capacidad no soportaría esta carga, situación que saturaría las redes causando inundaciones de tipo sanitario. Estas aguas lluvias corren libremente sobre el pavimento lo que ocasionan inundaciones en el casco urbano.

Por otra parte el crecimiento no previsto del municipio ha llevado a que las nuevas urbanizaciones conecten sus alcantarillados a otros ya existentes que no poseen la capacidad necesaria para recibir nuevos flujos, averiando así las tuberías y hasta el presente no se tiene una cuantificación precisa.

Tabla No. 53. Cuadro Resumen Sistema de Alcantarillado

ALCANTARILLADO
Empresa que presta el servicio: ACUAVALLE S.A E.S.P Cobertura: 95% Numero de Usuarios: 1877 (2000) Lugar de Vertimiento de las Aguas Residuales: Canal Himat que desemboca al Rio Cauca Longitud Total de Redes: 20 Kilómetros

Fuente: E.O.T; ACUAVALLE

2.2.3. Energía Eléctrica

El 20 de Julio de 1927, se inauguró el servicio eléctrico, que se prestó a través del sistema de Planta, siendo el sector de la plaza principal el primer beneficiario de este servicio, posteriormente hacia el año 1958 el Municipio se encontraba electrificado en su totalidad en su casco, exceptuando los sectores subnormales. En el año de 1964, el servicio de energía eléctrica pasa a ser atendido por el estado a través la empresa CVC. A partir 1984 este servicio se presenta totalmente normal, para 1992 se presentan razonamientos por fluido eléctrico en épocas de verano por reducción de los embalses. A partir de la década de los 90, en el municipio se aplicaron lineamientos de desarrollo en el sector, alcanzando una cobertura del 45% en 1983, un 80% en 1996.

El servicio de energía en el casco urbano cuenta con una cobertura del 100%, con un servicio de buena calidad, el que es prestado por la Empresa de Energía del Pacífico (EPSA S.A E.S.P); depende directa mente de la subestación localizada en el Municipio de la Unión, con un número de suscriptores de 3236 de los que el 95% corresponden a uso residencial y el 5% restante son de uso industrial y comercial.

Tabla No. 54. Cuadro resumen del sistema de Energía Eléctrica.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
Redes Primarias	kms	8.5
Redes Secundarias	kms	42
Cobertura	%	100
Capacidad Instalada en Sub-estación	MVA	10
Conductor Línea Troncal y Distribución Urbana	ACSR	4/0

Fuente: EPSA S.A E.S.P

Adicionalmente, un buen porcentaje de la población urbana sustituyen el servicio de energía para la preparación de alimentos por el servicio de gas que es distribuido por varias empresas de la región en el municipio, al igual que el consumo de leña.

Según oficio No. DPCNN-003-00 con fecha del 04 de enero de 1999 y expedido por EPSA E.S.P ante la Oficina de Planeación, indica que dentro de sus planes de expansión, dicha empresa no tiene proyectadas obras en el Municipio de Toro, diferentes a obras complementarias en Municipio vecinos que beneficiaran la calidad del suministro de energía eléctrica en Toro.

2.2.4. Alumbrado público

El 20 de Julio de 1927, se inauguró el alumbrado eléctrico, servicio que se prestó a través del sistema de Planta, siendo el sector de la plaza principal el primer beneficiario de este servicio, posteriormente hacia el año 1938 el Municipio se encontraba electrificado en su totalidad, exceptuando los sectores subnormales. En el año de 1964 la energía para alumbrado público la suministra la empresa de energía CVC y hoy la suministra la Empresa de Energía del Pacífico S.A. EPSA, pero su administración y mantenimiento esta a cargo directamente por el Municipio.

El alumbrado público en el casco urbano posee una cobertura del 90%, pues algunos sectores están desprovistos de la infraestructura y en otros casos algunos sectores aunque poseen la infraestructura las luminarias no son suficientes o no se hace un cambio continuo de estas en el momento que no se encuentren en funcionamiento; lo anterior es el resultado de que los recursos que se destinan en el municipio para el mantenimiento y extensión del alumbrado público no son suficientes.

Dentro de los sectores mencionados esta un área del barrio El Chanco y la calle 18 entre cra 2ª y 4ª que se encuentran desprovistas de infraestructura para este servicio; además la Urbanización Villa Lourdes aun no posee energía eléctrica por tanto su infraestructura de alumbrado público esta inutilizada, afectando un normal uso del espacio público en horas nocturnas y la carencia de energía se convierte en una necesidad especialmente en las viviendas habitadas.

A lo anterior se le agrega el hecho de que la comunidad considera que los costos del servicio de alumbrado público son muy altos, si se tiene en cuenta que la EPSA, cobra las tarifas del suministro de la energía para el alumbrado

publico, sin tener en cuenta que el municipio aún no cobra la tarifa de su mantenimiento.

2.2.5. Manejo de Residuos Sólidos Domésticos

En la década de los 60 los residuos sólidos se depositaban a 2 Km. del casco urbano, en la vía San Francisco (ventiaderos), a causa del mal aspecto que ofrecía, se trasladó al pie de la zona de ladera sobre una corriente de agua pequeña en el sitio Puente Tierra a 3.5 Kms del casco Urbano, por afectación de la corriente se trasladó hasta el sector Barrio San José, donde por extracción de suelos se disponía de excavaciones profundas, que fueron llenadas parcialmente con residuos sólidos del casco urbano y de los tres centros poblados. Debido al deterioro del aspecto paisajístico y ubicado cerca a un asentamiento subnormal, por contaminación, olores ofensivos y por ser un generador de foco de agentes vectores de enfermedades (Ratas e insectos) se reubica al sitio que hoy ocupa desde hace 12 años que dista del casco Urbano a 200 m y aledaño al barrio El Chanco.

En cumplimiento a la Ley 142 de 1994, que establece el Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios, manifiesta que es competencia de los Municipios la prestación de los servicios públicos para asegurar que se brinde a sus habitantes de manera eficiente, en diciembre de 1997 mediante el Acuerdo No. 040, se crea la empresa Industrial y Comercial del estado del orden Municipal, Empresa de Servicios Públicos de Toro, con una estructura organizacional integrada por: Junta Directiva, Dirección general y una División Administrativa y Financiera.

Empresa que actualmente es la encargada del manejo de residuos sólidos domésticos en el casco urbano y los tres centros poblados del municipio como son San Francisco, El Bohío y San Antonio. Esta entidad presta en servicio de recolección, transporte, reciclaje y disposición final de los residuos sólidos domésticos, incluido el barrido de calles en el casco urbano.

Recolección de residuos sólidos domésticos

Para la recolección de residuos sólidos domésticos, el municipio cuenta con un vehículo recolector con sistema hidráulico de pala para el vaciado de los desechos sólidos, con capacidad de 7 toneladas, al que se le presta un control periódico de mantenimiento y cuando se presenta fallas mecánicas la empresa prestadora de este servicio, se ve en la obligación de recurrir a la utilización de las volquetas del Municipio.

El personal operativo es insuficiente para la prestación del servicio, ya que en la actualidad se cuenta 1 conductor y 4 obreros, los cuales carecen de dotación básica como parte del equipo personal de seguridad como casco, overol, guantes, tapa bocas entre otros.

La frecuencia de recolección se hace de dos (2) veces por semana en cada una de los nueve sectores o barrios en que se distribuye el casco urbano y una (1) vez por semana en cada centro poblado, así:

MARTES Y JUEVES: En horas de la mañana, Sectores Centro, Santa Elena, Palermo, Hobo y Lázaro.

LUNES Y VIERNES: En horas de la mañana, Sectores Centro, Palermo San José, Troncada, Bayano y Chanco.

MIÉRCOLES: En horas de la Mañana, Corregimientos de San Francisco, Bohío y San Antonio.

Estas rutas están diseñadas con controles técnicos, se efectúan bajo el criterio de la empresa, de tal manera que toda la población sea atendida, dando una cobertura de recolección del 100%, utilizando toda capacidad del vehículo para minimizar costos de operación.

Actualmente la producción total de residuos sólidos es de 50 toneladas semanales, 38 toneladas corresponden al casco urbano y las 12 restantes a los centros poblados de San Francisco, El Bohío y San Antonio. Estos residuos están compuestos en un 65 % por materia orgánica, y un 30 % por material reciclable como papel, plástico, vidrio, madera entre otros y un 5% de material no reciclable.

La población del casco urbano es de 13325²³ habitantes y en los centros poblados de 5646²⁴ habitantes para un total de 18971. Con esta población se calcula la producción de residuos sólidos, para ello se supone que la producción de residuos per cápita es de 0.4057 kg/hab-día para un total de 5378,66 kg/hab-día, o sea 5,38 Ton/día y 161 Toneladas/mes.

Barrido de vías

El aseo de las calles se hace de forma manual, con equipos inadecuados, compuesto por carreta con caneca y escoba hecha de ramas e iraca, este servicio lo contrata la empresa encargada de prestar este servicio en este caso Empresa prestadora de Servicios Públicos de Toro, la cual presenta deficiencia en el personal operativo, al tener 6 personas para el barrido de las calles que alcanza a cubrir únicamente el 70% de las calles del casco urbano, este servicio se concentra en los barrios San José, Palermo, Santa Elena, Centro y la Troncada y esporádicamente en los barrios El Lázaro, El Porvenir, El Ballano y el Chanco.

La empresa de servicios públicos del orden municipal, en su sistema tarifario se aplica los valores definidos por la Superintendencia de Servicios Públicos.

²³ Departamento administrativo nacional de estadística (DANE). 2000

²⁴ Sisben

En conclusión las causas fundamentales para la deficiente prestación del servicio de aseo, son la inexistencia de un adecuado lugar para la depositar los residuos sólidos y de un sistema de aseo integral de almacenamiento, recolección, barrido y limpieza de vías y áreas públicas. Lo cual trae como consecuencias el deterioro del medio ambiente y de la calidad de vida de los habitantes del municipio, el incremento de los factores condicionantes de la salud, el deterioro del espacio público y el paisaje urbano.

Disposición final de residuos sólidos

En el casco urbano y los centros poblados se producen diferentes tipos de residuos sólidos, la empresa de Servicios Públicos Toro, les da un manejo dependiendo de su composición. Los residuos sólidos orgánicos generados por actividades domésticas, que inician su proceso de descomposición, provenientes de la plaza de mercado, del matadero; otro tipo de residuos son los patógeno originados en el hospital.

La disposición final de los residuos sólidos domésticos, se realiza a campo abierto en un lote de propiedad del municipio, ubicado en la periferia del casco urbano, sobre la vía Toro – San José de los Osos, localizado a 200 m del barrio El Chanco. Esta disposición no cuenta con un tratamiento de lixiviados y desfogue de gases producto de la descomposición de los residuos, además no se realizan procesos técnicos de compactación ni recuperación del terreno donde se encuentra ubicado; sólo se realiza un mínimo manejo mediante actividades de reciclaje, para después cubrir con una pequeña capa de tierra lo que no se logra reciclar.

Este reciclaje se hace con un grupo capacitado y dotado de implementos para realizar este trabajo, el cual cuenta con tres trabajadores de planta y uno o dos itinerantes y los residuos sólidos reciclados los venden en el municipio de Cartago.

En este sitio también se ha dispuesto un área para el recibo de escombros o residuos sólidos sobrantes de la actividad de la construcción, de la realización de obras civiles, o de otras actividades conexas, complementarias o análogas, con un promedio de 8 m³/mes,

Las características de los residuos sólidos y los agentes metereologicos hacen que éstos se descompongan rápidamente creando condiciones propias de hábitat para agentes vectores de enfermedades y la producción de olores molestos, lo que convierte a este sitio en un foco de contaminación a la población urbana aledaña a este sector.

Este problema se considera como prioritario, razón por la cual es necesario plantear un proyecto cuyo objetivo principal sea el manejo integral a los residuos sólidos que propenda por la creación de una microempresa que pueda ofrecer empleo al mismo tiempo que le da solución a dicho problema.

Por otra parte los residuos que se generan en la plaza de mercado como frutas y verduras son llevadas al actual sitio final de disposición de residuos sólidos, en

donde inician un proceso de compostaje para posteriormente ser utilizados en un programa de lombricultura que actualmente se inicia, para lo que cuentan con una infraestructura de 36 camas de lombricultura que están siendo adecuadas.

Los residuos sólidos de carácter ruminal provenientes del matadero, se recogen cada quince días, y son llevados al actual sitio final de disposición de residuos sólidos, allí son descontaminados con el fin de llevarlos al proceso de compostaje.

2.2.6. Telefonía

Se entiende por Telecomunicaciones toda emisión, transmisión y recepción simultáneamente de signos, señales y escritos, imágenes, sonidos e información de cualquier naturaleza mediante la utilización de hilos, radioelectricidad, medios ópticos y otros sistemas electromagnéticos.

En la década de los años 50 el servicio lo prestaba TELECOM por medio del sistema de Telégrafo. A partir de la década de los 60, se instalan los primeros teléfonos. En la década de los 70 TELECOM entra en la era de la comunicación satelital, acorde con el proceso de remodelación, modernización y competitividad, viene prestando en el municipio el servicio de telefonía de Discado Directo Nacional e Internacional.

En el casco urbano, es evidente que la baja cobertura de servicios de teléfonos es factor que determina la calidad de vida de los habitantes, por tal razón, la administración municipal se propone que a través de una buena gestión se logre la Implementación por parte de TELECOM de programas de telefonía al nivel de todo el municipio. Dentro de las nuevas políticas de TELECOM está la ampliación de 200 líneas telefónicas y la ubicación estratégica de teléfonos comunitarios donde la accesibilidad a este servicio sea menos restringida.

En 1987 - 1988, TELECOM, para el municipio de Toro instala las portadoras telealimentadoras por cable en la planta de Zarzal, en 12 Kms de Cable Multipar para enlace de portadora en el Trayecto Toro - Bohío - San Francisco.

Para los años 90, TELECOM acorde con el avance tecnológico de la era de la fibra óptica da inicio a la operación del servicio de comunicaciones por el sistema microondas, para dar una cobertura del 100% al año 2000 y en los centros poblados con un servicio de buena calidad.

Así se ha venido dando una ampliación en la capacidad instalada, un incremento en la instalación de líneas y un menor número de solicitudes como se ve en los valores que se muestran en las siguientes tablas con datos del 1998 y 2000

Tabla No. 55. Cobertura del servicio telefónico 1998

Capacidad Instalación	Líneas en Servicio	Solicitudes Pendientes	Población Proyectada	Densidad por cada 100 hab.	Total Abonados	
					D.D.N.	D.D.I.
848	843	112	18.646	4.52	843	843

Fuente: Telecom

Tabla No. 56. Cobertura del servicio telefónico 2000

Capacidad Instalación	Líneas en Servicio	Solicitudes Pendientes	Población proyectada	Densidad por cada 100 hab.	Total Abonados	
					D.D.N.	D.D.I.
3000	965	20	18.646		965	965

Fuente: Telecom.

Se prestan además servicios especiales para el usuario como llamada en espera, clave, etc. y no se cuenta con servidor de Internet, es decir que para utilizar este servicio es necesario la comunicación de larga distancia con el municipio de Cartago.

2.3. Sistema de Equipamiento Colectivo Urbano

2.3.1. Equipamiento Básico

El centro urbano cuenta con equipamiento colectivo de salud, recreativo, deportivo, comunal, cultural, institucional, económico y educativo, que ofrece la prestación de los servicios básicos para las necesidades de la población.

2.3.1.1. Equipamiento de Salud

El casco urbano del municipio cuenta con dos equipamientos para el servicio de salud, como son el Hospital y un puesto de salud ubicado en el barrio El Chanco.

Este hospital es de nivel I, debiendo remitir algunos casos de emergencia a otras ciudades como Cartago, Pereira, Zarzal o Cali. El Hospital atiende el 90% de toda la población municipal incluyendo la rural.

El 60% -70% de la consulta externa la cubre el Hospital y el 82% de todos los servicios que presta son recibidos por la población, teniendo en cuenta que solamente capta el 46% de sus recursos, situación que esta debilitando financieramente dicho servicio, que es fundamental para el bienestar de la comunidad del municipio de Toro. Por tanto es necesario crear estrategias que fortalezcan económicamente el Hospital, con el fin de lograr su sostenibilidad.

A nivel de infraestructura, el municipio necesita mejoramiento físico, que contemple la terminación, dotación y adecuación de la sala de urgencias, la ampliación de sala para promotora y una sala de archivos. En cuanto a personal es necesario programar por medio del fortalecimiento de esta institución la ampliación de un medico y un odontólogo.²⁵

²⁵ Hospital.

2.3.1.2. Equipamiento Recreativo, Deportivo

La recreación, es una serie de actividades de esparcimiento que el ser humano debe realizar de manera permanente, que requiere de la existencia de lugares adecuados y dotados del equipamiento necesario para desarrollar este tipo de función.

La recreación se utiliza como un “medio” para que la población en general trate de compensar las deficiencias en su que hacer diario, ya sea en la industria para eliminar el tedio y mantener el ritmo de producción, o bien en el ámbito comunitario en el cual se vive, o en área clínica para buscar dentro de un proceso de rehabilitación de un enfermo, su recuperación.

En épocas anteriores, la comunidad urbana realizaba recreación pasiva y activa utilizando para ello sitios especiales de la zona rural sobre todo en las riberas de fuentes hídricas como el río Cauca, quebradas La Grande y El Lázar.

Hoy por problemas de inseguridad social y deforestación en las cuencas ha limitado el desarrollo de este tipo de actividades que realmente se facilitan para la comunidad ya que se están fuera del prototipo de la recreación consumista, por el contrario, estas son actividades que se ajustan a la economía local y para todo tipo de personas.

En cuanto a las actividades deportivas, en las décadas de los 60 a 70 se realizaban grandes campeonatos municipales e intermunicipales de las diferentes disciplinas deportivas (fútbol, baloncesto, ciclismo, atletismo, etc.); igualmente se contaba con un teatro municipal, galleras, club de tiro y pesca, piscina de aguas corrientes para practicar el clavado, discotecas para los jóvenes sin la utilización de bebidas alcohólicas.

Ya para la década de los 90 hasta el año de 1998, la recreación y el deporte habían perdido importancia dentro de la utilización del tiempo libre en los habitantes del casco urbano del municipio, por lo que no ocupaba un lugar relevante dentro de las actividades cotidianas de la población; a partir del año en mención el Instituto Municipal de Deporte y Recreación IMDER, se fortalece e inicia un plan de trabajo con nuevos programas para el fomento del deporte y la recreación paralelo al mejoramiento y construcción de equipamientos destinados para estas actividades. Actualmente esta institución es la encargada del deporte y la recreación, para todos los habitantes en el municipio.

La población urbana cuenta con un buen equipamiento de tipo recreativo y deportivo de cobertura barrial y urbana; éste se representa por nueve (9) canchas múltiples de las que seis (6) de ellas se encuentran en centros educativos: dos (2) en el Colegio La Providencia, una (1) en la Escuela La Inmaculada, una (1) en la Esc. Gran Colombia, una (1) Col. Fray José Joaquín Escobar y una en el Instituto Agrícola, estas canchas a pesar de estar localizadas en estos establecimientos son utilizadas de manera continua por los jóvenes; las otras tres restantes se encuentran localizadas en sitios públicos como son: En frente del cementerio, la plaza de toros y la Plaza de Mercado.

Estos equipamientos están habilitados en un 100% para practicas de baloncesto y microfútbol y un 90% de ellas están habilitadas para voleibol.

El casco urbano cuenta además con Tres (3) canchas para baloncesto, dos (2) de ellas localizadas en establecimientos educativos: una (1) en el Col. Fray José Joaquín Escobar y una (1) en el Col. Instituto Agrícola, las tres se localizan en el Patinódromo. También existe una (1) para cancha de minifútbol, una (1) para micro fútbol y en el Patinódromo y dos para la practica de fútbol, con una (1) en el Col. Instituto Agrícola y otra en el barrio el Chanco la cual esta sin adecuar.

Igualmente el municipio de Toro tiene equipamientos recreativos y deportivos de cobertura municipal y zonal, localizados en la zona urbana como el “Estadio Municipal 15 de Agosto”, la Plaza de Toros, un Patinódromo y un Parque Recreacional.

En la época de 1970 el estadio municipal no se encontraba en condiciones para la practica de fútbol, a comienzos de 1.990 se da las primeras intervenciones en la adecuación de la infraestructura; actualmente el Estadio Municipal se encuentra en buen estado, pues constantemente se le hace mantenimiento a su infraestructura física por parte del IMDER, situación que facilita su utilización para campeonatos de tipo intermunicipal.

A pesar de contar con este equipamiento su utilización se limita para eventos especiales que es para lo que esta diseñado y programado, se han improvisado escenarios deportivos para el deporte como es la cancha del “Veneno” ubicada cerca de la quebrada Toro y la que no presta las condiciones físicas para garantizar prácticas adecuadas; igualmente esta la cancha de fútbol del Barrio el Chanco anteriormente mencionada, que a pesar de no encontrarse totalmente adecuada el IMDER tiene proyectada su mejoramiento.

El parque recreacional fue fundado en agosto de 1994, construido con aportes de la gobernación y el municipio, en un área de 20 mil metros cuadrados, administrado por la Junta Municipal y vigilancia la realiza RECREAVALLE, consta de dos canchas múltiples, juegos infantiles, piscina semi-olímpica, piscina tobogán, modulo de piscina para niños, una pista atlética, un kiosco múltiple para toda clase de reuniones, Kiosco guardería, zonas verdes, guardarropa, oficina, vivienda, cafetería con sus respectivos servicios, agua potable y energía, este parque se caracteriza por ser campestre en el cual los turistas pueden realizar actividades de camping; su ubicación es muy central ya que queda a medio kilómetro del centro de la ciudad y a un kilómetro de la troncal del pacifico con carretera pavimentada

La Plaza de Toros se inaugura en las fiestas cívico patronales en 1983, la que es utilizada para corridas taurinas, generalmente en las festividades patronales del municipio celebradas en el mes de agosto.

El patinódromo fue construido en 1998, actualmente el IMDER proyecta la construcción del Coliseo Municipal, del que este equipamiento hace parte de una fase inicial; proyecto que se encuentra en idea básica y se define para realizarlo en el corto, mediano y largo plazo. Actualmente su utilización se limita en las horas de la noche por no contar con alumbrado público.

Por medio de Decreto No 015 de fecha marzo 11 de 1965 se crea la Junta Municipal de Deporte, compuesta por Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Revisor Fiscal y dos vocales. Por acta No 0113 del 22 de abril de 1993 se reorganiza las Juntas Municipales de Deportes según la Ley 49 de Diciembre 22 de 1983. la cual se encargaba de las actividades recreativas como campeonatos de fútbol, baloncesto y microfútbol en unión con personas amantes del deporte; por medio de acuerdo No 033 de septiembre 20 de 1995 fue el incorporado el Ente Municipal para el Deporte, La Recreación, El Aprovechamiento del Tiempo Libre y la Educación Extra Escolar de conformidad con la Ley 181 de enero 18 de 1985.

El instituto fue creado como establecimiento público de orden municipal, con autonomía administrativa, personería jurídica No 033 y patrimonio independiente, integrante del sistema nacional de deporte y ejecutor del plan nacional de deporte.

El objeto de este instituto es brindar a la comunidad oportunidades de participación en procesos de iniciación, formación, fomento y practica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, la educación física y la educación extraescolar como contribución al desarrollo integral del individuo para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del municipio.

Este instituto IMDER, cuenta con cinco (5) monitores, 2 de baloncesto, 2 de fútbol y 1 para la tercera edad, cuenta además con selecciones de fútbol de diferentes categorías como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla No. 57. Selecciones deportivas

DEPORTE	SELECCION	EDADES	PERSONAS
Fútbol	Mayores	18-20	22
	Sub-16	16	30
	Sub-17	17	30
	Gorriones	5-7	25
	Infantil	9-11	25
	Pre-juvenil	13-15	30

Fuente: IMDER, 2000.

Las categorías sub-16 y sub-17, representan al municipio en eventos oficiales de carácter departamental organizados por IMDER VALLE como son los Juegos del Café, los Juegos Departamentales, La Copa Gobernación y los Juegos Distritales.

A nivel municipal las selecciones participan en los eventos de carácter oficial organizados por el IMDER MUNICIPAL como son los juegos ínter escolares, ínter colegiados, interveredales y libres.

Existe además en el casco urbano el club deportivo ARTRITIS es creado el 23 de abril de 1993, personería jurídica No 011, el cual tiene anexo la escuela de formación y a ella están inscritos 70 niños con promedios de edad entre los 8 y 15 años, clasificados en 3 categorías así: Gorriones de 8 a 10 años 30 alumnos, Preinfantil de 11 a 12 años 20 alumnos, Infantil de 13 a 15 años 20 alumnos, de la cual han salido grandes deportistas como también jóvenes con vocación para la educación física.

2.3.1.3. Equipamiento Cultural

Los habitantes de la zona urbana cuentan con el equipamiento cultural, representado por La Casa de la Cultura, creada por el Acuerdo No. 007 de 1.980 como una entidad municipal descentralizada, conformada por una junta municipal constituida por: el señor alcalde o su delegado, un representante del Concejo municipal, por el señor cura párroco, por el personero, o su delegado, un representante de la sociedad de mejoras publicas y los rectores de los planteles superiores.²⁶

En la actualidad la Casa de la Cultura cuenta con una infraestructura física en diferentes condiciones. Un área de ella está en buenas condiciones en donde se localizan los servicios de biblioteca y una sala múltiple, en la que se ofrecen los servicios de sala de lectura y de exposición permanente del patrimonio cultural del municipio, representado con una muestra de cerámica precolombina perteneciente a la cultura Quimbaya con 230 piezas (husos, copas, jarras viñeras, poporos, ollas cacicas, collares, instrumentos líticos, cuencos, jarrones, cántaros) algunas muestras tienen 14 mil años de antigüedad, como también los fósiles de un mastodonte encontrados en el río Cauca en el año de 1992, también se encuentran 18 óleos correspondientes a personas ilustres del municipio. En este sitio se presta además el servicio de biblioteca y se desarrollan algunas actividades artísticas.

La segunda área, de la casa de la cultura, posterior a la sala múltiple que es un espacio para talleres de artes plásticas se utiliza actualmente por algunos estudiantes del Colegio Fray José Joaquín Escobar, pero sus condiciones físicas no permiten su adecuado uso, pues sus instalaciones no se encuentran terminadas en su totalidad.

De acuerdo con lo anterior es necesario desarrollar un proyecto de mejoramiento físico de la Casa de la Cultura paralelo a un programa sobre fortalecimiento institucional en el que se brinden talleres de artes plásticas para la comunidad en general, de manera que se contribuya al aprovechamiento en la utilización del tiempo libre, al adecuado uso de este equipamiento, al fomento de valores y rescate de la cultura.

Las actividades de teatro y danza se limitan a los programas que se adelantan en escuelas y colegios; en la actualidad se cuenta con un teatro el cual no ha entrado en funcionamiento por falta de equipamiento e implemento para su buen funcionamiento.

2.3.1.4. Equipamiento Educativo

Actualmente la zona urbana cuenta con un equipamiento educativo conformado por tres (3) colegios, ocho (8) escuelas y un (1) Centro de Capacitación para Adultos, que brindan educación preescolar, básica primaria, secundaria y no formal, así:

- Educación preescolar

²⁶ Oficina de Planeación Municipal.

La educación preescolar es atendida por seis (6) centros educativos con un total de 296 niños, con un rango de edades que oscila entre los 4 y 5 años.

- Educación básica primaria
La educación básica primaria, en el sector urbano es atendida por ocho (8) establecimientos educativos y se atienden 2694 alumnos con 58 docentes.
- Educación secundaria y media vocacional
Existen cuatro establecimientos oficiales de educación secundaria ubicados en el sector urbano, tres diurnos y uno nocturno, de tipo comercial, clásico y agropecuario, los cuales cuentan con 1148 alumnos y 62 docentes.
- La educación no formal
Se congrega especialmente en el Centro de Capacitación Integral para la Mujer y el Joven, construido por la Administración Municipal y la Gobernación, donde se dictan cursos como panadería, bordados, culinaria, sistemas entre otros, con el fin de capacitar la población y estimular la formación de micro empresas.

Un aspecto importante del equipamiento educativo es el estado de su infraestructura. Actualmente de los doce establecimientos educativos de la zona urbana el 92 % de ellos necesitan dotación, este alto porcentaje hace prioridad el desarrollo de un programa que facilite la dotación educativa a este tipo de establecimientos, de manera que estos cuenten con espacios básicos que sean suficientes y adecuados para brindar condiciones de habitabilidad buenas para el aprendizaje de los estudiantes.

En la siguiente tabla se exponen las necesidades físicas de los planteles educativos urbanos, suministrada por representantes del sector educativo del Consejo Territorial de Planeación:

Tabla No. 58. Matriz resumen de las necesidades de los centros educativos urbanos.

NECESIDADES ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS URBANOS			
Centro Docente	Necesidades		
	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
Eloy Hernández	<ul style="list-style-type: none"> Terminación de la dirección. Organización del restaurante escolar. 	<ul style="list-style-type: none"> Pintura Revisión de techos Dotación de muebles, enseres y equipos de oficina 	<ul style="list-style-type: none"> Terminación de baterías sanitarias Construcción cancha múltiple
Felipe Rivera	<ul style="list-style-type: none"> Cambio de tablero en acrílico Construcción de cancha 	<ul style="list-style-type: none"> Cerramiento de la escuela Reparación de techos 	<ul style="list-style-type: none"> Arreglo zona recreativa

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE TORO

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ múltiple ▪ Parte de la Escuela fue construida sin cimientos 		
Edelmira Campo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pupitres bipersonales ▪ Material didáctico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terminación y dotación del restaurante escolar ▪ Equipos de sistemas ▪ Reparación de un salón ▪ Terminación del cerramiento 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dotación de Sillas
La Gran Colombia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pintura ▪ Adecuación grado 0º ▪ Terminación de la pared que divide los grados 4º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimiento de techos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Remodelación de cancha múltiple
La Providencia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambio de batería sanitaria ▪ Material didáctico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dotación de pupitres ▪ Mantenimiento de un área de la escuela 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dotación Equipos
Nuestra Señora de la Consolación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material de techos ▪ Pintura ▪ Dotación de pupitres universitarios 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dotación del salón de actos ▪ Dotación de oficinas ▪ Ampliación de sala de computadores ▪ Mejoramiento de laboratorios de física y química 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terminación segunda planta.
La Inmaculada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reparación de la batería sanitaria ▪ Adecuación de un salón ▪ Reparación de techos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementos de salón de enfermería ▪ Biblioteca ▪ Dotación de material didáctico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción patio cubierto.
Teresa Borja de Castro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Huerta escolar ▪ Cerramiento del patio de recreo ▪ Mantenimiento de techos ▪ Subsidio de restaurante estudiantil 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ampliación ▪ Pintura ▪ Creación grado 0º ▪ Dotación biblioteca 	
Santa Ana	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pintura puertas ▪ Terminación de una pared ▪ Reparación de techos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimiento batería sanitaria ▪ Dotación grado 0º ▪ Reparación vivienda y restaurante escolar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción cancha múltiple
Fray José Joaquín Escobar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipos de computo ▪ Ampliación planta física ▪ Pintura 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción de coliseo cubierto ▪ Dotación de laboratorio de química y física ▪ Construcción restaurante escolar 	
Instituto Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pintura planta física ▪ Reparación de techos ▪ Dotación de textos y material didáctico ▪ Dotación de equipos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimiento de instalaciones eléctricas ▪ Mantenimiento de acueducto y alcantarillado ▪ Dotación de textos y material didáctico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dotación de equipos ▪ Dotación de equipos de laboratorio

Fuente: Representantes del sector educativo del Consejo Territorial de Planeación, 2001.

2.3.2. Equipamiento Económico

El casco urbano cuenta con un equipamiento de tipo económico representado por el matadero y la plaza de mercado, ambos de cobertura municipal.

2.3.2.1. Matadero Urbano³¹

Hasta la década de los 80 el matadero Municipal, funcionaba a escasos 200 metros del centro urbano y a 100 Metros del Hospital, en inadecuadas condiciones higiénicas y riesgo para la comunidad, el traslado del ganado hasta el sitio de degüello lo hacía por el sistema de vaquería por las principales vías del Municipio, lo que hizo necesario su reubicación.

El Matadero Actual tiene 20 años de funcionamiento, en la actualidad opera mediante el sistema de degüello manual. Se sacrifica ganado bovino y porcino proveniente de las haciendas del Municipio y del municipio de la Unión.

El trabajo de sacrificio se hace generalmente en las horas de la noche, los días viernes y sábado, días en los cuales se sacrifican cerca de 30 reses y 7 cerdos, entre las 3 y 5 a.m en los días normales se sacrifican un promedio de 7 reses y 4 cerdos.

Su planta física se encuentra en regulares condiciones, requiriendo de adecuaciones y de infraestructura técnica para el sacrificio de ganado, presentando inseguridad e inadecuadas condiciones de higiene, careciendo de servicios básicos.

Depende de la Secretaria del medio Ambiente y asistencia técnica Municipal, con mantenimiento locativo y físico de Obras Publicas Municipales, el personal a cargo lo integra un funcionario asignado de oficios varios

TIEMPO EN EL SACRIFICIO DEL GANADO

Actualmente el promedio del tiempo en el sacrificio es de 30 minutos por res, desde el enlace y preparación en la zona de sacrificio, degüello hasta el arreglo de la carne. La labor en la cual se ocupan 4 matarifes de ganado mayor y 2 de ganado menor, cada uno con un promedio de 3 ayudantes para un total de 18 ayudantes.

Este personal es excesivo, puesto que, en términos técnicos, el sacrificio lo harían 3 matarifes de ganado mayor y 1de ganado menor con 2 y 1ayudantes respectivamente, en un tiempo de 15 minutos³².

³¹ Planeacion municipal

³² Planeación Municipal.

INSTALACIONES

A las inadecuadas condiciones para el sacrificio de ganado, la pérdida de tiempo de 15 minutos por res y la congestión de personal, hay que agregar, la falta de áreas adecuadas en las instalaciones, carencia de iluminación y de encerramiento seguro, la inexistencia de un sistema de alcantarillado y la presencia de condiciones higiénicas de riesgo.

La iluminación es deficiente inadecuada, dificultando la visualidad para el trabajo nocturno. La inexistencia de un sistema de alcantarillado que al depositar los residuos a unos tanques con desarenado que no llenan los requisitos de higiene, hace que se viertan directamente los residuos líquidos a la quebrada Toro, además de encontrarse localizado el matadero sobre la zona de protección de ésta, la ubicación de los tanques a 8 metros de la zona de sacrificio y la no tecnificación en el manejo de estos residuos, se presenta presencia de olores ofensivos, gallinazos e insectos y criaderos de zancudos.

Esta situación se hace más grave si se tiene en cuenta:

- La inexistencia de un sistema de mantenimiento adecuado por la debilidad presupuestal.
- La insuficiencia para el transporte de la carne, el cual se efectúa en carretillas o vehículos de tracción animal, destapados, sin las condiciones higiénicas reglamentarias y sin licencia sanitaria.

Por todo lo anteriormente descrito, es necesario que el municipio realice un proyecto de cierre y traslado de este equipamiento económico, además de la construcción de uno nuevo que cumpla con todas las exigencias requeridas para un adecuado proceso y de saneamiento.

2.3.2.2. Plaza de mercado

La plaza de mercado se construyó hacia el año de 1949, operaba en su interior con un comercio organizado, de Almacenes de ropa, calzado, cacharrerías, graneros, bancos de carne, venta de frutas y verduras, cafeterías, reparación de Calzados y bodegas, generando ingresos representativos frente a los gastos de funcionamiento.

En la actualidad las actividades de mercado son limitadas, se realizan con mayor intensidad los días sábados y domingos, se encuentra ubicado en el sector central del casco urbano; a ella confluyen vías de importancia, cuyas especificaciones geométricas son amplias y facilitan su accesibilidad para los vehículos que movilizan las personas provenientes de la zona rural tanto de la parte de ladera como de la plana.

Su planta física es de fachada semiabierta, en estructura de material con cubierta de teja de barro, con diseño exterior adecuado que contribuye a ofrecer calidad del espacio urbano, en su interior su distribución se limita a puestos informales de madera, con techos suplementarios en zinc y madera que deterioran el entorno y calidad del equipamiento.

Los proveedores provienen de las veredas del municipio, los únicos productos que se comercializan son el plátano, banano, yuca, verduras y frutales como lulo, mora, tomate de árbol cítricos, granadilla, maracuyá etc. En las periféricas de la plaza de mercado se realiza también la comercialización al por mayor y al detal, actividad que se hace a las afueras de la galería.

Cuenta con 40 locales que ocupan un área de 524 metros cuadrados, los cuales deben pagar alrededor de \$ 972 por metro cuadrado mensualmente por mantenimiento y uso de la plaza. Así la plaza de Mercado se ha convertido en uno de los problemas más serios que afronta el municipio.

Aunque la insuficiencia, el deterioro interior, y el mal funcionamiento de la plaza de mercado es evidente, la comunidad considera que su remodelación no es una necesidad apremiante, pero si es necesario que se realice un proyecto de recuperación o reciclaje de esta infraestructura con el fin de generar actividades al interior de ésta que vayan acordes con las necesidades de la población, de manera que su funcionamiento de la sostenibilidad que esta infraestructura requiere.

2.4. Sistema de Espacio Público Urbano

El crecimiento urbano, a través de su historia no ha contemplado, la generación de un sistema de espacio que lleve consigo una cobertura adecuada y una buena calidad física, garantizando así cobertura para todos los habitantes en los nuevos desarrollos urbanos. Esta situación representa deficiencias en los elementos que constituyen y complementan el espacio público, originando diferentes situaciones de estado actual de cada uno de ellos:

2.4.1. Elementos constitutivos del espacio público urbano

En el casco urbano de Toro, el espacio público está representado por las áreas libres como el parque, algunas zonas verdes y las secciones viales en las que se encuentra el sistema de circulación peatonal y vehicular.

En el sistema de circulación peatonal del casco urbano, es notable un deterioro de su estado físico, pues algunos barrios y sectores no cuentan con la existencia de andenes o se evidencia una heterogeneidad de éstos en su sección contando con diferentes anchos, en superficie reflejado con alturas diferentes y en su continuidad, pues algunos predios cuentan con andén y otros no, sobre todo en los barrios periféricos y en los subnormales. Estos casos se pueden dar en una misma cuadra, lo que no permite un tránsito libre y seguro del peatón y los discapacitados, viéndose en la necesidad de transitar sobre la calzada vehicular, implicando un riesgo para ellos.

En cuanto a zonas verdes, el casco urbano, cuenta con una baja cobertura de éstas por habitante, pues solo existe como elemento consolidado como zona verde el Parque Principal, un área sobre la manzana de la Plaza de Toros y un pequeño parque enfrente del cementerio.

También esta cobertura es producto de un crecimiento urbano tanto programado como espontáneo, que a través de su historia, no ha tenido en cuenta dentro del manejo del espacio público normas que obligue al urbanizador o constructor, cumplir no solamente con los requisitos viales sino también los de zonas verdes, que garanticen una cobertura constante para los habitantes de barrio y del casco urbano.

Cuantificando la situación anterior y con base en la población actual, el requerimiento dado por ley, según Decreto 1504 de 1998, que reglamenta quince metros cuadrados (15 m²) de espacio público por habitante, se calculó para el centro urbano la necesidad este estándar, teniendo en cuenta el área de zonas verdes, vial existente y el número de habitantes urbanos.

De acuerdo con lo anterior se encontró que el espacio público con respecto al área vial, se tienen más o menos 15.61 m² por habitante, es decir, que actualmente hay buena cobertura, pues solo en vías prácticamente se cumple con el área necesaria de los 15 m² de espacio público por habitante; pero en zonas verdes la situación es totalmente diferente, ya que existe solo 0.41 m² por habitante, teniendo en cuenta que el estándar ideal es de 3m² por habitante, es el área establecida por la ONU.

Por lo anterior se concluye que el déficit de espacio público para la población urbana existente, se encuentra reflejado en la necesidad de zonas verdes que es de 2.59 m²/hab, pues a nivel vial la cobertura es adecuada.

2.4.2. Elementos complementarios del espacio público urbano

Hacen parte de estos elementos las áreas de las fuentes hídricas de las quebradas Toro y El Lázaro que pasan por el área urbana, correspondientes a sus zonas de protección, las que aun no están adecuadas como corredores de interés paisajístico, para lo que se deberá plantear su descontaminación y recuperación como corredores. Teniendo el área urbana un déficit de 2.59 m² en zonas verdes por habitante que deben ser compensados en la vigencia del Esquema de Ordenamiento.

2.5. Vivienda de Interés Social Urbana

La vivienda es más que un conjunto de paredes y techos, es donde el hombre se protege de la intemperie, es el hogar donde se desarrolla la función habitar y vivir en familia, se hace la vida de relación, de descanso, de trabajo y se enseña a vivir en comunidad. Así se van acondicionando los espacios interiores y el uso de terrenos inmediatos de la vivienda de acuerdo con los materiales, las posibilidades de conseguirlos y a sus costumbres, dándole a las viviendas características formales muy definidos.

El análisis del sector vivienda en la cabecera municipal de Toro, tiene como punto de referencia su distribución en el espacio físico del área urbana, la oferta frente a la demanda, tipo de construcción y su contribución al mejoramiento o deterioro de las condiciones de vida de quienes las habitan.

En términos generales existen cuatro tipos de vivienda perceptibles dentro del casco urbano:

La vivienda de la zona central, donde se combina el bahareque revocado con el ladrillo o el adobe, los pisos de baldosa, cubiertas de teja de barro, ventanas y puertas metálicas, amplios corredores, la escala varía de uno a dos y su uso es generalmente combinado con comercio, conformado en su mayoría, manzanas cuadradas. A esta categoría pertenecen 303 viviendas de la zona seis denominada de actividad múltiple por concentrar gran variedad de funciones.

Las adyacentes a la zona central o urbanizaciones nuevas, varían a una escala inferior, generalmente de uno a dos pisos, tienen paredes ladrillo o bloque y en bahareque, en teja de barro, puertas y ventanas metálicas; donde los espacios se reducen y cambia la conformación del espacio urbano con zonas de transición entre el espacio público y privado y con distribución en manzanas irregulares.

Las 461 viviendas que integran los barrios subnormales Chanco y Lázaro, influenciados por los factores culturales de quienes la habitan y cuyos materiales ya empiezan a estabilizarse con el uso del ladrillo y el bahareque. La escala y las proporciones son muy reducidas y su ubicación en el espacio es espontánea conformando una estructura desordenada.

La Sub-normalidad definida como aquellos asentamientos con características urbanas que no siguieron el proceso normal de toda urbanización, es decir, sin sujeción a las disposiciones legales y que partiendo de un terreno ya ocupado por viviendas de desarrollo progresivo, continua con un proceso lento tendiente a la consolidación total de las obras de urbanización y de edificación.

Esta sub-normalidad caracteriza a los barrios El Chanco y Lázaro, los que se iniciaron como una zona de invasión rural, dada su cercanía al perímetro urbano de la cabecera municipal de Toro; se fueron consolidando como zona de vivienda, en la que la mayoría de sus viviendas han surgido por auto-construcción, estas se caracterizan por su escala reducida, 2.50 mL a 3.00 mL aproximadamente en su ancho de fachada, con dimensiones mínimas, con tipología urbana homogénea con viviendas de un piso, paredes en bahareque, ladrillo, esterilla; pisos en cemento, vinilo, baldosa y tierra y techos en teja de barro, eternit, o cartón.

2.5.1. Déficit Cualitativo de Vivienda

Actualmente el casco urbano cuenta con 2280 viviendas, de éstas 1846 están respaldadas con escrituras de propiedad, en 889 viven sus propietarios, 524 están arrendadas, 867 viviendas restantes son de otra forma. El desequilibrio que presenta la forma de tenencia de la vivienda, está justificada en gran medida por el excedente de nuevas Urbanizaciones que no han registrado el desenglobe, desgaje sin protocolización y legalización de ejidos principalmente en los barrios El Chanco y El Lázaro.

Tabla No. 60. Calidad de la vivienda

CARACTERISTICAS	ZONAS								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PISOS									
Baldosa o Vinilo	10	120	20	209	100	288	325	10	35
Cemento	142	30	125	360	54	15	219	11	142
Tierra	78	3	5	-	-	-	26	6	74
PAREDES									
Bareque	87	212	8	273	69	94	361	22	129
Adobe	11	2	-	85	49	54	49	1	24
Ladrillo	55	37	35	211	185	6	160	4	98
TECHOS									
Teja de Barro	63	101	34	332	154	297	405	21	85
Eternit	133	32	9	237	-	40	163	6	162
Cartón	14	20	-	-	-	-	2	-	4

Fuente: Planeación Municipal, 2000.

En condiciones de habitabilidad inadecuada en términos de espacio y calidad de los materiales de construcción, se encuentran un alto porcentaje de viviendas la cabecera municipal. El 55% tienen paredes de Bahareque, el 12% en Adobe; en cuanto a pisos el 49% en baldosa, 43% losa y 9% en tierra. El 65% tienen techo de teja de Barro, el 39% en Zinc y el 1% techo de Cartón y un solo 2% no posee Unidad sanitaria, para aquellas que la posee el 8% pueden calificarse como malas o regulares, con respecto a la disponibilidad de espacio, el promedio de cuartos por vivienda es 1.9 para albergar 4 personas en el casco urbano. Es necesario destacar que la mala calidad de las viviendas constituye un riesgo importante para la salud de quienes habitan, ya que facilitan la proliferación de enfermedades de infección respiratoria aguda.

Tabla No. 61. Disponibilidad de espacio y viviendas TORO

CARACTERISTICAS	ZONAS								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
No DE VIVIENDAS	210	153	43	569	154	303	570	251	27
No CUARTO POR VIVIENDA	2.3	2.3	2	2	3	4	3	2.3	2
HABITANTES POR VIVIENDA	5	4	5	4	6	6	4	5	4

Fuente: Planeación Municipal, 2000.

Bajo las anteriores condiciones, el déficit de vivienda en el municipio de Toro es alto y los factores fundamentales que han contribuido a la escasez de vivienda son:

La baja oferta de la vivienda de interés social. Históricamente la oferta de vivienda de interés social ha sido limitada.

- El 6 de Abril de 1963, se da el primer desarrollo Urbanístico, en Toro, con recursos Municipio y Caja de Crédito Agrario, conformado por 19 soluciones de Vivienda en un área de 335 metros cuadrados, Convirtiéndose Toro como el primero Municipio con desarrollo Urbanístico en el Norte del Valle.

Entre 1988 -1995, se construyen las Urbanizaciones La Tiza 21 soluciones, por el sistema Comunidad Crédito (Inscredial) Juan Pablo II 19 soluciones Autoconstrucción, Comunidad - Municipio - Secretaria de Desarrollo Comunitario, Chiminangos 46 soluciones Comunidad - Municipio - Inurbe, para un total de 86 Unidades de Viviendas, que cubre un área de 7.992,48 metros.

En 1996, llega la inversión privada al sector vivienda en el Municipio, Constructora Venecia Ltda, construye la Urbanización El Remanso con 45 Soluciones. Para esta época el Municipio proyecta la Construcción del Plan de Vivienda Villa Lourdes, conformado por 104 soluciones que constituyen Villa Lourdes Reubicación y Villa Lourdes I y II Etapa de las cuales en 1999 se encontraban concluidas y habitadas 19 viviendas de interés social por Reubicación. Para el año 2.000 Villa Lourdes I Etapa 19 viviendas de interés social, y II Etapa Villa Lourdes 1 Vivienda, observándose poca capacidad de disponibilidad de recursos dentro del presupuesto Municipal para inversión en el sector.

- El 31 de Agosto de 1998, mediante acuerdo No 026, se crea el Instituto de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana del Municipio de Toro V, con una estructura organizacional Integrada por: Junta Directiva, Dirección General, División administrativa y financiera.

En 1999, a partir de esta fecha empieza su operación, con un Director y una secretaria, con un Presupuesto de 54.907.607. La ejecución de Ingresos alcanzó 100% de los cuales el 75.98% correspondieron a transferencias del Municipio y el 24.01% a Participación en los ingresos corrientes de la Nación.

Los bajos ingresos contribuyen también a elevar la demanda por vivienda de Interés Social. El Promedio mensual de Ingresos es muy bajo, de los cuales el 40% corresponde a gastos por alquiler y el 60% para mercado y servicios públicos, lo que genera una capacidad adquisitiva baja que no les permite satisfacer sus necesidades básicas, adquirir vivienda o mejorar la que poseen, dando lugar a condiciones de hacinamiento y a la improvisación de viviendas en zonas geológicamente no aptas para ser urbanizadas.

La cabecera municipal del municipio de Toro no cuenta con banco de tierras y tiene importantes restricciones para adquirirlo, por su poca disponibilidad presupuestal.

En la forma de tenencia de las viviendas predomina los propietarios, que son el 39% de los Hogares el 23% en alquiler y de otra forma no especificada el 38%. El estudio de Geología Ambiental del Área Urbana del Municipio de Toro, indica que en estos barrios, sectores el Callejón Barrio el Lázaro y parte baja del cruce Barrio el Chanco, las inundaciones afectan a la población por encontrarse en condiciones de amenaza alta por inundación y por estar ubicadas susceptibles a la erosión. Requiriéndose de reubicar aproximadamente 50 familias en el barrio El Lázaro, Santa Elena, El Chanco y zonas de quebrada.

Tabla No. 62. Viviendas de mala calidad en los asentamientos subnormales

CARACTERISTICAS	SAN JOSE	EL LAZARO	EL CHANCO
PAREDES:			
Bahareque	4	84	144
Adobe	0	4	19
Ladrillo	14	14	64
PISOS :			
Tierra	5	78	26
TECHOS:			
Cartón	0	14	2
Eternit	3	12	65
Teja	13	40	162
UNIDAD SANITARIA:			
No Posee	3	4	27
Letrina	4	7	32
Inodoro sin Conexión	3	40	20
Alcantarillado	3	6	9
Inodoro con Pozo Séptico			

Fuente: Planeación Municipal.

La Población de los barrios subnormales está integrada por 3024 habitantes que representan el 22% de la población total del Municipio. La Característica predominante es la pobreza; en donde los niveles de ocupación son fundamentalmente trabajadores y obreros, como respuesta a la baja escolaridad de los habitantes, manifiesta en que el 23% han cursado 3 grado de primaria, el 17% 5 grado y el porcentaje de analfabetas es del 17%³³.

³³ Planeación Municipal, 2000.

La anterior situación agravada por la presencia de un basurero en las inmediaciones del Barrio El Chanco, el cual contribuye mucho en el deterioro urbano y ambiental afectando a 18 familias con problemas de generación de olores ofensivos y generación de vectores que atentan contra la salud de estos habitantes. Así mismo las vías que comunican la parte suroriental y suroccidental no tienen las especificaciones técnicas y geométricas apropiadas, esto dificulta el acceso y crea condiciones de desorden urbanístico.

Tabla No. 63. Viviendas de mala calidad en los barrios normales

CARACTERISTICAS	SANTA ELENA	EL HOBO	PALERMO	BAYANO	LA TRONCADA
PAREDES:					
Bahareque	6	12	27	3	39
Adobe	5	3	8	1	19
Ladrillo	18	3	21	0	16
PISOS :					
Cemento	5	3	36	2	21
Tierra	0	3	0	6	3
TECHOS:					
Teja	15	10	33	2	40
Eternit	2	5	23	3	16
Cartón	0	20	0	0	2
UNIDAD SANITARIA:					
No tiene		2	4	6	
Letrina		0	3	10	
Sin conexión		2	4	10	
Inodoro con		2	3	6	
Pozo Séptico					

Fuente: Planeación Municipal.

Otra característica predominante en el sector vivienda del casco urbano de Toro, es que un 72.83 % de las viviendas están categorizadas como estrato 1 y 2, gran parte de ellas ubicadas en los barrios normales. Estas viviendas que por su antigüedad, deterioro de las mismas, por no contar con sistemas constructivos apropiados y afectaciones por sismo, presentan problemas en su estructura paredes, techos, alcantarillados, generando una situación de alta vulnerabilidad; además carecen en su mayoría de pisos y de la unidad Sanitaria completa.

De acuerdo con lo anteriormente descrito hacen parte del déficit cualitativo de vivienda unas 1583, de las cuales el 41% de ellas, es decir unas 653 se localizan en barrios subnormales; según estos análisis es necesario desarrollar estrategias claras para mejoramiento de vivienda que por medio de proyectos tendientes a mejorar las condiciones de habitabilidad y urbanísticas, de estos hogares e igualmente disminuir este déficit.

2.5.2. Déficit Cuantitativo de Vivienda

El déficit cuantitativo, se entiende como la suma de viviendas que deben ser reemplazadas por encontrarse en zonas de riesgo no mitigable, por lo cual sus habitantes deben necesariamente ser reubicados y las viviendas requeridas por aquellos hogares que no disponen de vivienda independiente, que viven en cuartos de inquilinato o conviven en una sola vivienda con una o varias familias.

En las 130 hectáreas que conforman el casco urbano, se encuentran construidas 2.280 viviendas las cuales albergan 2.917 familias³⁴; estos indicadores evidencian que en Toro 637 hogares no poseen vivienda y que actualmente viven en inquilinato o en hacinamiento. A estas se le agregan 21 viviendas aproximadamente que se encuentran en zonas de inundación o sobre zonas de protección de las quebradas y 5 viviendas que se localizan en zona de amenaza por deslizamiento, para un total de 663 unidades de vivienda que se tiene en la cabecera municipal como déficit cuantitativo

De acuerdo con lo anterior la cabecera municipal actualmente cuenta un déficit cualitativo en vivienda para 663 familias, de las cuales un gran porcentaje pertenecen a los estratos 1 y 2. Por esta razón es necesario que el municipio defina una estrategia para la vivienda de interés social (V.I.S), por medio de programas orientados a suplir la necesidad de un espacio habitacional propio para la población que lo adolece y en especial a la de menos recursos.

3 Uso del Suelo Urbano

Las diferentes funciones que se cumplen en el territorio de una ciudad y su distribución, hacen que se definan zonas de uso especializado como comercio, industria, diferentes tipos de equipamientos y la vivienda.

La cabecera municipal de Toro, se caracteriza por una zona central de comercio y servicios de mediano y bajo impacto, combinada con equipamientos de orden institucional; el resto del casco urbano presenta uso residencial y actividades complementarias a ella como son el comercio de bajo impacto y de ventas al de tal, como además, la producción agropecuaria de pequeña escala, pues en muchas de las viviendas, sobre sus solares tienen aves, cerdos y cultivos de uva, que son una fuente de financiación para las familias.

Para analizar el uso del suelo se aplico la siguiente clasificación, con el fin de determinar la frecuencia e intensidad de cada actividad.

3.3 Uso residencial

Corresponden a este grupo el suelo cuyo uso se destina para la construcción de vivienda. El uso residencial se clasifica como unifamiliar, bifamiliar y multifamiliar con diferentes tipos de emplazamiento, es decir diferentes tipo de organización espacial en un terreno definido, como son:

Vivienda Independiente en Orden Continuo

Corresponde a una sola edificación de uso residencial, localizada en lote independiente, con acceso desde una vía pública. Incluyen las

³⁴ Planeación Municipal. 2000.

urbanizaciones o planes de vivienda abiertos, donde el terreno sobrante de las construcciones de vivienda corresponde a espacio público.

Vivienda Agrupada en Orden Continuo

Se refiere a aquellas edificaciones de uso residencial agrupadas en un solo globo de terreno, dentro del cual existen lotes independientes para cada vivienda, cada una de ellas tiene acceso independiente desde una vía privada, y se administran bajo un régimen de copropiedad.

Vivienda Independiente en Orden Discontinuo

Son aquellas edificaciones de uso residencial implantadas en medio del lote, con aislamiento a linderos. Se incluyen las viviendas en parcelaciones.

Vivienda agrupada en Orden discontinuo

Corresponde a edificaciones de uso residencial localizadas en un solo globo de terreno, donde las viviendas tienen aislamiento laterales y posteriores entre sí. Se incluyen los condominios de las zonas rurales y suburbanas.

Este uso residencial es el más predominante dentro del casco urbano y se caracteriza por ser de tipo unifamiliar, aunque en ellas exista hacinamiento, con un emplazamiento generan como vivienda independiente en orden continuo. Actualmente existe un número aproximado de 2280³⁵ de viviendas.

3.4 Uso comercial

3.4.1 Comercio I

Este tipo de uso es frecuente y constante, de bajo de impacto urbano y compatible con el uso residencial, se le denomina de abastecimiento diario y local. En él se encuentran actividades tales como carnicerías, graneros, tiendas, rancho y licores, panaderías, misceláneas papelerías, salones de belleza, peluquerías, agencias de viajes, modisterías, artículos domésticos, estudios fotográficos, floristerías, marquerías, encuadernación, fotocopias, alquiler de películas y remontadora de calzado, entre otros.

El número de establecimientos comerciales de este grupo es de 95, representa el 45% del total de actividades comerciales del casco urbano, como se muestra en la siguientes tabla:

Tabla No. 64. Uso comercial I por zonas.

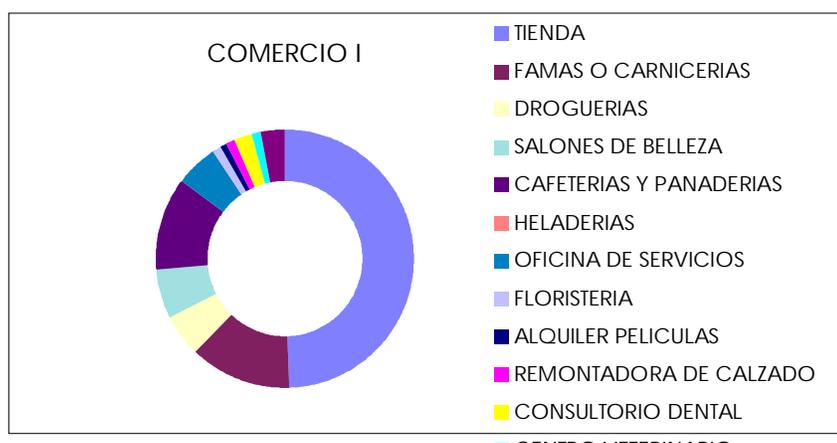
COMERCIAL I										
ACTIVIDADES	LAZARO	HOBO	SAN JOSE	PALERMO	STA ELENA	ZONA CENTRO	LA TRONCADA	EL BAYANO	EL CHANCO	TOTAL
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9	
Tienda	1	3		4	7	21	7	1	3	47
Famas o carnicerías						11	1			12
Droguerías				1		4				5
Salones de belleza						5	1			6
Cafeterías				1	1	8			1	11

³⁵ SISBEN. 2000

panaderías											
Heladerías											0
Oficina de servicios				1		4					5
Floristería						1					1
Alquiler películas						1					1
Remontadora de calzado						1					1
Consultorio dental						2					2
Centro veterinario						1					1
Abarrotes						3					3
Fondas											0
TOTAL	1	3	0	7	8	62	9	1	4		95

Fuente: Planeación Municipal.

Gráfico No. 17. Comercio I



3.4.2 Comercio II

Este comercio es compatible con el uso residencial, aunque no debe compartir la misma construcción y debe contar con zonas de cargue, descargue y parqueo ocasional.

A él pertenecen los supermercados, almacenes de ropa, telas, electrodomésticos, muebles, artículos de cuero, ferreterías, artículos eléctricos, materiales livianos de construcción, almacenes de bicicletas, accesorios automotores, repuestos, carbonerías, juguetes, adornos, discos, prenderías, joyerías, artículos funerarios, juegos de mesa y electrónicos, deportes, pinturas, vidrios, relojerías, hoteles, residencias, bancos compañías de seguros, restaurantes asaderos pizzerías, piqueteaderos y parqueaderos.

El número de establecimientos comerciales de este grupo es de 61, representa el 28% del total de actividades comerciales del casco urbano, distribuido como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla No. 65. Uso comercial II por zonas

ACTIVIDADES	COMERCIO II									
	LAZARO	HOBO	SAN JOSE	PALERMO	STA ELENA	ZONA CENTRO	LA TRONCADA	EL BAYANO	EL CHANCO	TOTAL
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9	
SUPERMERCADOS						2	1			3
ALMACENES						27				27
FERRETERIAS						1				1
PRENDERIAS				1		3				4
FUNERARIAS				1						1
AJUEGOS				1		7			1	9
VIDRIOS						1				1
HOTELES Y RESIDENCIAS					1	2				3
BANCOS					1					1
RESTAURANTES						7				7
SASTRERÍAS						4				4
TOTAL	0	0	0	3	2	54	1	0	1	61

Fuente: Planeación Municipal.

3.4.3 Comercio III

Este tipo de comercio genera un elevado Impacto urbano sobre los sectores residenciales. En él se clasifican las distribuidoras mayoristas de granos y abarrotes, viveres, pescado, pollos, gaseosas, rancho, licores; estaciones de servicio, venta de gas, depósitos de materiales de construcción, maderas, chatarra, velas, trilladoras, compraventa de café, plazas de mercado. Por su carácter de establecimientos mayoristas requieren de zonas especiales de cargue y descargue.

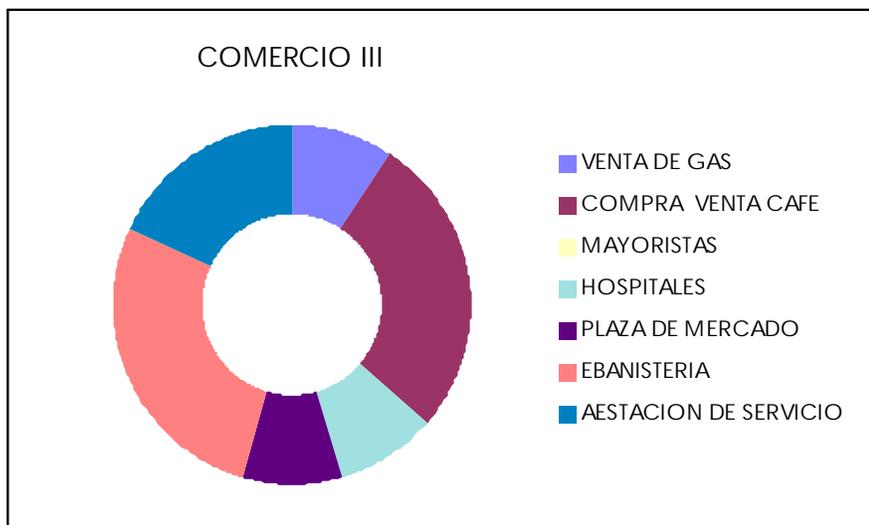
El número de establecimientos comerciales de este grupo es de 11, representa el 5% del total de actividades comerciales del casco urbano, distribuido como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla No. 66. Uso comercial III por zonas

ACTIVIDADES	COMERCIO III									
	LAZARO	HOBO	SAN JOSE	PALERMO	STA ELENA	ZONA CENTRO	LA TRONCADA	EL BAYANO	EL CHANCO	TOTAL
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9	
Venta de gas						1				1
Compra venta café				1		2				3
Mayoristas										0
Hospitales		1								1
Plaza de mercado						1				1
Ebanistería						3				3
Estación de servicio							1	1		2
TOTAL	0	1	0	1	0	7	1	1	0	11

Fuente: Planeación Municipal.

Gráfico No. 18.Comercio III



3.4.4 Comercio IV

A este grupo pertenecen los grilles, tabernas, discotecas, clubes sociales, cafés, cantinas, bares, canchas de tejo, casas de lenocinio, talleres de reparación y salas de velación, establecimientos que generan impacto negativo sobre el espacio urbano, ante lo cual deben estar ubicados en zonas determinadas en un área de actividad múltiple.

El número de establecimientos comerciales de este grupo es de 48, representa el 22% del total de actividades comerciales del casco urbano, distribuido como se muestra en la siguiente tabla:

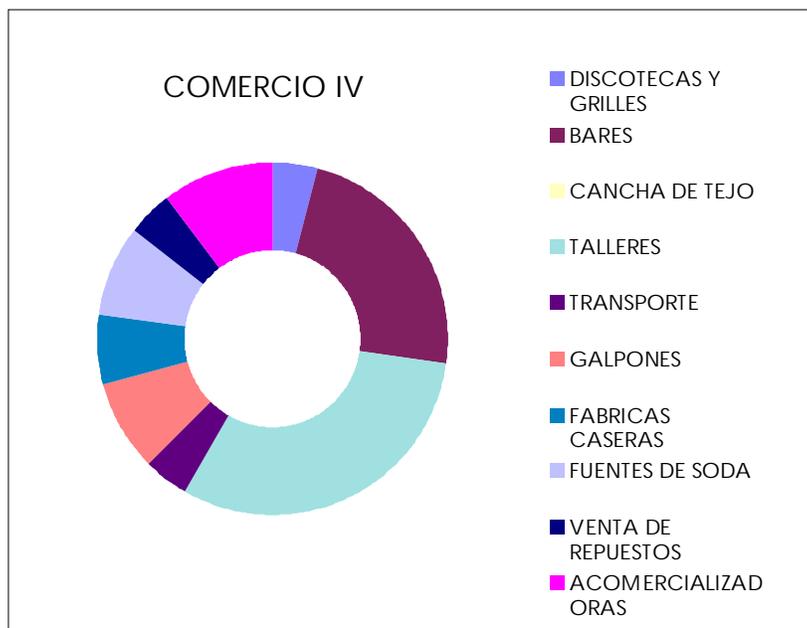
Tabla No. 67. Uso comercial IV por zonas

ACTIVIDADES	GRUPO IV									TOTAL
	LAZARO Zona 1	HOBO Zona 2	SAN JOSE Zona 3	PALERMO Zona 4	STA ELENA Zona 5	ZONA CENTRO Zona 6	LA TRONCADA Zona 7	EL BAYANO Zona 8	EL CHANCO Zona 9	
Discotecas y grilles						2				2
Bares						11				11
Cancha de tejo										0
Talleres			1	4		4	6			15
Transporte						2				2
Galpones			1						3	4
Fabricas caseras				1	2					3
Fuentes de soda						4				4
Venta de repuestos				2						2
Comercializadoras					1	4				5

TOTAL	0	0	2	7	3	27	6	0	3	48
-------	---	---	---	---	---	----	---	---	---	----

Fuente: Planeación Municipal.

Gráfico No. 19. Comercio IV



3.4.5 Resumen del uso comercial

Para finalizar, la siguiente tabla muestra el resumen de porcentajes de los diferentes tipos de comercio que se presentan en el casco urbano:

Tabla No. 68. Resumen uso comercial por zonas

ZONA	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	TOTAL / ZONA	PORCENTAJE
ZONA 1	1	0	0	0	1	0.5 %
ZONA 2	3	0	1	0	4	2 %
ZONA 3	0	0	0	2	2	1.25%
ZONA 4	7	3	1	7	18	8 %
ZONA 5	8	2	0	3	13	6 %
ZONA 6	62	54	7	27	150	69 %
ZONA 7	9	1	1	6	17	8 %
ZONA 8	1	0	1	0	2	1.25 %
ZONA 9	4	1	0	3	8	4 %

TOTAL / GRUPO	95	61	11	48	215	100 %
PORCENTAJE	44 %	28 %	6 %	22 %	100 %	

Fuente: Planeación Municipal.

Gráfico No. 20. Estadísticas de comercio en el casco urbano

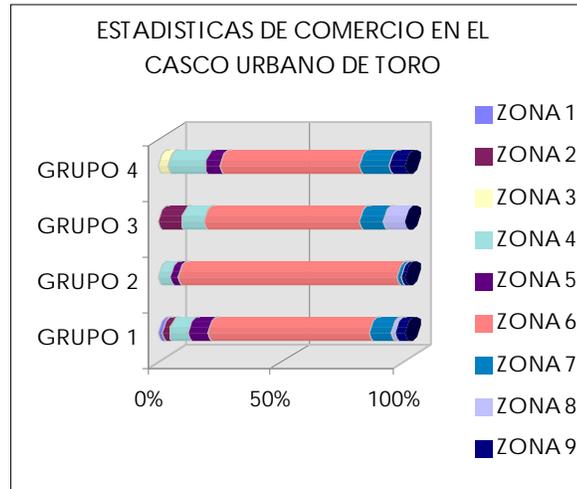
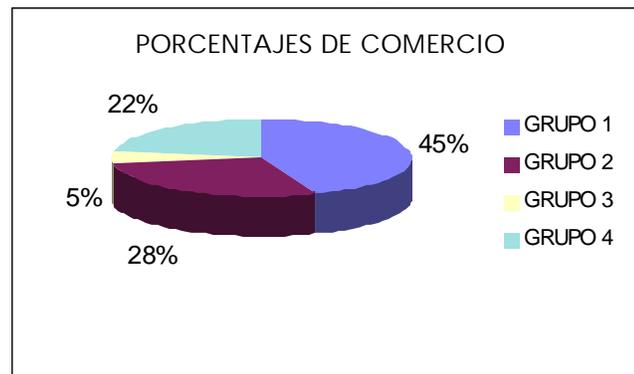


Gráfico No.21. Porcentajes de Comercio



De acuerdo con los gráficos anteriores los tipos de comercio mayormente predominantes son el comercio I y II, que corresponde al de menor impacto y que son totalmente compatibles con el uso residencial que es el de mayor jerarquía en el casco urbano; lo que se refleja en la poca generación de conflictos por uso del suelo.

3.5 Uso de Equipamiento Colectivo

A este grupo pertenecen todos aquellos establecimientos dedicados a prestar un servicio social y comunitario, se clasifican en diferentes tipos dependiendo del

servicio que prestan, de diferente jerarquía dependiendo de la cobertura de cada servicio, y de diferente orden si es público o privado. Deben tener una localización estratégica en la ciudad dependiendo de la cobertura que presta el servicio y de la tranquilidad y/o seguridad que exija el tipo de equipamiento. Deben cumplir además con condiciones de accesibilidad adecuadas de acuerdo al tipo de eje sobre el cual estén localizados.

Corresponde a este grupo diferentes tipos de equipamiento como son el recreativo, deportivo, educativo, cultural, de salud, asistencia y protección social, de seguridad y por último de tipo institucional.

El casco urbano cuenta con los siguientes equipamientos colectivos, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla No. 69. Equipamiento Colectivo

EQUIPAMIENTO COLECTIVO		
TIPO	ACTIVIDAD	CANTIDAD
RECREATIVO Y DEPORTIVO	Cancha	5
	Patinódromo	1
	Estadio	1
	Plaza de Toros	1
EDUCATIVO	Escuela	8
	Colegio	3
	Academias de enseñanza no formal	1
CULTURAL	Casa de la Cultura	1
SALUD	Puesto de Salud	1
	Hospital	1
SEGURIDAD	Cuartel de Policía	1
	Estación de Bomberos	1
INSTITUCIONAL	Centro Administrativo Municipal	1
TOTAL		26

Fuente: Planeación Municipal.

3.6 Resumen Usos del uso urbano

Para finalizar se concluye que el uso predominante en el casco urbano es el residencial con un 87%, seguido del comercial con un 12% y el de equipamiento colectivo con un 1%, como se muestra en la siguiente tabla:

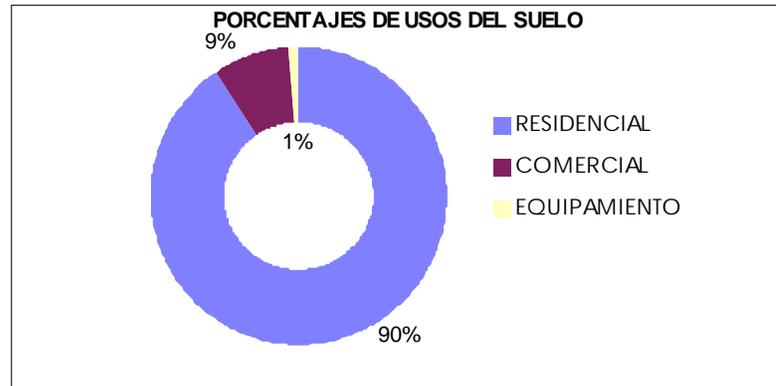
Tabla No. 70. Distribución de usos en el suelo urbano

DISTRIBUCIÓN DE USOS EN EL SUELO URBANO			
USO	RESIDENCIAL	COMERCIAL	EQUIPAMIENTO
No. DE PREDIOS	2280	215	26

PORCENTAJE	90 %	9 %	1 %
------------	------	-----	-----

Fuente: Planeación Municipal.

Gráfico No. 22 Porcentajes de los usos de suelo en la cabecera municipal



4. Amenazas urbanas

El centro urbano principal de Toro por su localización y las actividades que se desarrollan en su territorio esta expuesto a amenazas de origen natural y antrópico.

4.2. Amenazas naturales

La amenazas de origen natural que se presentan son la sísmica, geológica e hidrica.

4.2.1. Amenaza Sísmica

Es una amenaza alta por estar en las áreas identificadas como expuesta a sismos de foco profundo originados por los fenómenos tectónicos que suceden en el borde del pacifico colombiano. También se pueden presentar eventos catastróficos asociados al sistema de falla de Romeral y en particular a la falla de Toro. Más cuando en el municipio se reporta como epicentro de sismo de foco superficial en el año de 1973. En caso de suceder un sismo que afecte al municipio se pueden averiar las edificaciones que se encuentren deterioradas o aquellas que estén construidas sin cumplir con las normas de diseño y construcción sismo resistente.

4.2.2. Amenaza geológica

La amenaza geológica se localiza en las colinas donde se ha afectado los taludes con cortes que facilitan el desplome de material rocoso, esta

amenaza se hace alta cuando se construye viviendas cerca de las zonas de desplome de la loma de cruz en el sector alto del barrio Santa Elena de donde han reubicado viviendas amenazadas.

4.2.3. Amenaza hídrica

Esta amenaza, en la zona urbana, se localiza en las llanuras de inundación de la quebrada El Lazaro donde se presenta áreas que sufren frecuentemente inundación por desbordamiento de la quebrada. En la quebrada Toro se identifican áreas con una recurrencia amplia. Las inundaciones afectan las viviendas que se localizan cerca de su cauce sin tener en cuenta las cotas máximas de inundación.

4.2 Amenaza antrópica

Se originan por las actividades económicas que se realizan los seres humanos, por la concentración de materiales que ameritan manejo especial o por los grados de contaminación que se transforman en peligrosos para la salud de los habitantes.

4.2.1 Incendio y explosiones

En el municipio de Toro se localizan dos estaciones de gasolina que presentan amenaza baja a explosiones siempre y cuando se capacite a los operarios, se sigan las normas de precaución y se cuente con los instrumentos necesarios para enfrentar una emergencia.

4.2.2 Amenaza sanitaria

Se localiza en el sector del Chanco donde se depositan los residuos sólidos sin un tratamiento adecuado, originando olores molestos y el desarrollo de vectores (zancudos, roedores, cucarachas, moscas, etc) que afectan a la Trece viviendas.

4.2.3 Amenaza por agradación antrópica

Se localiza en un lote ubicado en área aledaña al cementerio en el costado norte. Este relleno antrópico no es suelo apto para urbanizar debiendo a la capacidad que adquiere de amplificar ondas sísmicas, por lo tanto se define su uso para zona verde.