

CAPITULO II

SITUACIÓN ACTUAL DEL MUNICIPIO DE ANGOSTURA

**PLAN DE DESARROLLO
2004- 2007**

DETERMINANTES POLÍTICO - ADMINISTRATIVOS.

Los límites del Municipio de **Angostura** de acuerdo a la Ley 29 del 13 de julio de 1.876 y a la Ordenanza 08 de 1912 son los siguientes:

“De la confluencia del amagamiento Cedral con el río, Cañaveral o Nechí; amagamiento arriba hasta la cordillera que divide las aguas de los ríos Dolores y Minavieja hasta caer un poco arriba del puente sobre el río Mina vieja; este río abajo hasta un filo que cae en la banda derecha del mismo río, filo arriba hasta la cordillera que divide las aguas de los ríos Tenche y Minavieja, cordillera abajo hasta los puntos de los ríos Tenche y la Concepción; éstos para abajo hasta el punto llamado la Candelaria; de allí por un filo para arriba hacia el Oriente, hasta el camino que de ésta gira para Carolina; éste arriba hasta la cordillera que divide las aguas de los ríos Tenche y San Juan, éste abajo hasta el alto llamado el Manzanillo; de éste a buscar las juntas de los ríos Tenche y Nechí; éste arriba hasta el desemboque del amagamiento el Cedral, punto de partida.

Como ya se anotó, el municipio está localizado en la región norte del departamento de Antioquia 139 kilómetros por carretera de Medellín, en la vertiente occidental del río Porce – Nechí; en latitud norte 6° 53' 04" y longitud oeste (meridiano de greenwich), 75°20'13"., a una altura de la cabecera sobre el nivel del mar de 1.675 mts, con una temperatura media de 21 grados centígrados y una superficie de 387 km2.

A 2003 según datos del Sisben, se cuenta con una población según el DANE de 15.654 habitantes.

Su principal vía de comunicación con Medellín es la Troncal Occidental en una longitud de 121 kms hasta Yarumal, donde continúan 18 kms de una vía secundaria en afirmado hasta **Angostura**, la cual está actualmente siendo pavimentada. Otra vía de llegada, aunque más larga es la de Medellín - Puente Gabino- Gómez Plata- Carolina- **Angostura**.

Administrativamente, se divide en un corregimiento, Los Llanos de Cuivá y 45 veredas, discriminadas a continuación:

1. Alto Rhin
2. Batea Seca
3. Cañaveral Abajo
4. Cañaveral Arriba
5. Concepción
6. Chocho Escuela
7. Chocho Loma
8. Chocho Río.
9. Dolores

10. El Olivo
11. El Oriente
12. El Socorro
13. Guajira Abajo
14. Guajira Arriba
15. Guanteros
16. Guásimo
17. La Culebra
18. La Milagrosa
19. La Montaña
20. La Muñoz
21. La Quinta
22. Los Pantanos
23. Los Pinos
24. Maldonado
25. El Manzanillo
26. Matablanco
27. Montañita
28. Morelia
29. Pácora
30. Pajarito Abajo
31. Pajarito Arriba
32. Palmas
33. Quiebra Abajo
34. Quiebra Arriba
35. La Quiebrita
36. Río Arriba
37. San Alejandro
38. San Antonio
39. Santa Ana
40. Santa Rita
41. Santa Teresa
42. El Tambo.
43. Tenche Algodón
44. Tenche Viejo
45. La Trinidad

OFERTA Y DEMANDA DE RECURSOS NATURALES.

Clima y Zonas de Vida

El territorio de **Angostura** desciende desde 2.750 metros sobre el nivel del mar en su extremo sur - occidental hasta 1.200 metros sobre el nivel del mar en su extremo nororiental, la cabecera municipal se encuentra ubicada a una altura de 1.670 metros sobre el nivel del mar, cuenta además con una temperatura promedio de 21 grados centígrados. En el municipio se encuentran las zonas de

vida bosque muy húmedo Montano bajo (bmh - MB) y bosque muy húmedo Premontano (bmh - PM)

A continuación se presentan las características climáticas de la cabecera municipal, las veredas y la zona de vida a la cual pertenece.

Características Climáticas Veredales y Zonas de Vida

Vereda	m.s.n.m.	Temperatura(°c)	Zona de Vida
Cabecera Municipal	1800- 1600	21	BMH – PM
Correg. Llanos de Cuivá	2750 – 2600	12 - 18	BMH - MB
El Tambo	2.600- 2400	12 - 18	BMH – MB
El Guásimo	2.600- 2400	12 - 18	BMH – MB
Morelia	2.400- 2200	12 - 18	BMH – MB
Dolores	2.400 -2000	12 - 18	BMH – MB
Pácora	2.400- 2200	12 - 18	BMH – MB
Concepción	2.200 -2000	12 - 18	BMH - MB
La Culebra	2.000- 1800	18 - 24	BMH – PM
Pajarito Arriba	2.000- 1800	18 - 24	BMH – PM
Maldonado	2.200- 1800	18 - 24	BMH – PM
La Quinta	2.000 -1600	18 - 24	BMH – PM
El Olivo	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
Montañita	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
Los Pinos	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
Cañaveral Arriba	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
Pajarito Abajo	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
Batea Seca	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
Matablanco	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
Alto Rhin	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
Santa Ana	2.000- 1800	18 - 24	BMH – PM
Santa Rita	2.000- 1800	18 - 24	BMH – PM
Cañaveral Abajo	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
San Alejandro	1.600	18 - 24	BMH – PM
Palmas	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
Quebra Arriba	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
Quebrita	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
Quebra Abajo	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
Tenche Viejo	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
Chocho Escuela	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
Chocho Loma	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
San Antonio	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
Los Pantanos	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM

Río Arriba	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
Santa Teresa	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
El Oriente	2.000- 1600	18 - 24	BMH – PM
La Muñoz	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
La Montaña	1.800- 1600	18 - 24	BMH – PM
La Milagrosa	1.800- 1200	18 - 24	BMH – PM
La Guajira (Arriba y abajo)	1.600- 1200	18 - 24	BMH – PM
Chocho el Río	1.600- 1200	18 - 24	BMH – PM
El Socorro	1.600- 1200	18 - 24	BMH – PM
Tenche Algodón	1.600- 1200	18 - 24	BMH – PM
La Trinidad	1.600- 1200	18 - 24	BMH – PM
El Manzanillo	1.800- 1200	18 - 24	BMH – PM
Guanteros	1.400- 1200	18 - 24	BMH – PM

En conclusión el 45% del territorio pertenece a la zona de vida bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh- MB), con una temperatura que oscila entre los 12 y 18 grados centígrados y precipitación de 2.000 a 4.000 mm al año, y el 55% restante pertenece a la zona de vida bosque muy húmedo Premontano (bmh – PM), con una temperatura media de 18 a 24 grados centígrados y una precipitación de 2.000 a 4.000 mm año.

Oferta de Recursos Naturales.

Recurso Hídrico – Cuencas Hidrográficas.

El municipio de **Angostura** forma parte de la cuenca del río Nechí, ubicada en el norte y nordeste del departamento de Antioquia, la cual desemboca en el río Cauca. Este Municipio presenta una gran riqueza hídrica, constituida principalmente por los ríos Dolores y Pajarito, los cuales son captados para alimentar la represa Troneras propiedad de Empresas Públicas de Medellín, y a su vez estas aguas captadas dan origen a dos minicentrales, Dolores y Pajarito que generan 8.3 MW y 4.75 MW respectivamente y que pertenecen al aprovechamiento hídrico energético de Guadalupe. En términos generales el Municipio presenta dos cuencas importantes: la cuenca del río Tenche y la cuenca del río San Alejandro conformada por los ríos Dolores y Pajarito.

A nivel de microcuencas los principales afluentes de el río Pajarito son las quebradas la Chamicera, La Nicanora, Guacaica, El Olivo, Palestina, las Mercedes, Burgos, Morelia, El Chivo, Las Mellizas, De Posadas y Maldonado.

Recurso Boscoso.

Bosques Plantados.

El Municipio de **Angostura** posee una gran potencial para el establecimiento de plantaciones forestales, debido a las condiciones biofísicas de la zona. Lo anterior se corrobora por la presencia de dos empresas reforestadoras (Reforestadora El Guásimo y Forestales Doña María), con aproximadamente 8.043 hectáreas

Bosque Natural

La vegetación nativa alcanza elevadas alturas y cuenta con gran diversidad de especies. Los árboles se distribuyen en al menos dos estratos y el epifitismo es muy acentuado en forma de quiches (Bromelias), musgos, líquenes, orquídeas, lianas y aráceas trepadoras. Entre mezclados con la masa arbórea se levantan palmeras y helechos o sarros. También son características la asociaciones de robles, pero gran parte de esa cobertura se encuentra altamente intervenida, quedando reducida a relictos en peligro de desaparecer.

Es muy poco lo que permanece de los bosques nativos del bmh -MB, tan solo quedan relictos en lugares de difícil acceso o de topografía muy escarpada. La intervención antrópica a reducido estos bosques a potreros de Kikuyo y gramíneas nativas, las cuales están mezcladas con las malezas de la región. Faltan estudios sobre la estructura y conformación de dichos bosques y sobre la fauna que en ellos se encuentran.

En el bmh – PM los bosques han desaparecido casi por completo, para dar paso a las actividades agropecuarias solo quedando en esta zona unos relictos muy pequeños de bosques intervenidos y rastrojos altos muy aprovechados para la obtención de leña, como combustible para casas y hornos paneleros. En general los relictos de bosques aún existentes están asociados a las plantaciones forestales que no están interesadas en aprovecharlos y que además les sirven para el regulamiento de sus aguas y el manejo de las plantaciones.

Demanda de Recursos Naturales.

Recurso Hídrico

Microcuencas que surten el acueducto Municipal y algunos multiveredales.

- **Micro cuenca El Bosque.** Se localiza al suroeste de la cabecera Municipal, en la vereda La Culebra, su área de captación es de 162 hectáreas, con la bocatoma a 1920 msnm y su máxima altura a los 2220 msnm,

- **Micro cuenca Santa Rita.** Está ubicada en la vereda Canoas - Maldonado y surte el acueducto multiveredal de los Cañaverales. Esta micro cuenca tiene una extensión aproximada de 15 km y la quebrada desemboca al río Nechí, presenta la zona de vida bmh - PM. Con una temperatura promedio de 21 grado centígrados y una altura sobre el nivel de mar en la bocatoma de 1.800 msnm, presenta una precipitación promedia anual de 3.500 mm, la vegetación predominante es el chaparra con especies como el nogal, guamos, gallinazo y helechos. En términos generales presenta problemas de deforestación y contaminación de aguas.
- **Micro cuenca El Cedral.** Esta ubicada en la vereda la Quinta y surte el acueducto de la vereda La Quinta, Batea Seca y parte de Matablanco, presenta una zona de vida bmh - PM con una temperatura promedio de 20° centígrados y una altura sobre el nivel del mar en la parte alta de 2150 msnm y en la parte baja de 1655 msnm, presenta una precipitación promedio de 3000 mm \ año; la vegetación predominante es dominada por especies como el nogal, siete cueros, gallinazo y helechos entre otros. Se presentan problemas de contaminación del agua por la explotación de la ganadería en la parte alta de la micro cuenca. La micro cuenca se encuentra desprotegida en gran parte por la deforestación que se presenta en la zona.
- **Micro cuenca Santa Lucía.** La micro cuenca Santa Lucía surte el acueducto multiveredal Santa Ana - Los Chochos, que abastece las veredas de Santa Ana, el Socorro, Chocho Loma, Chocho Escuela, Chocho El Río, Palmas, Tenche Viejo, Tenche Algodón, San Antonio. Este acueducto beneficia a 329 viviendas, y la micro cuenca se encuentra en una zona de vida bmh - PM, presenta una altura sobre el nivel del mar de 1.800 metros y una precipitación promedio de 3.500 mm por año, la vegetación predominante esta representada por las especies como siete cueros, nogal, gallinazos y helechos entre otros. Los principales problemas de contaminación de agua se presentan por problemas erosivos de gran magnitud aguas arriba de la bocatoma.

En general estas microcuencas se encuentran deforestadas y sin aislamiento, lo que conlleva a que sus cauces estén contaminados con estiércol, residuos agroquímicos, pulpa de café y aguas negras de las viviendas, ocasionando problemas de salud a la comunidad.

Micro cuenca que surte el acueducto del corregimiento llanos de Cuivá.

El corregimiento se encuentra a 24 Km al sur de la cabecera municipal de Yarumal, sobre la vía que conduce de este municipio a la ciudad de Medellín, a una altura de 2.760 msnm,

El agua para el acueducto es bombeada desde una pequeña fuente denominada La Tolda la cual nace en la finca la Carolina, a 1 Km del corregimiento,

comprendiendo un área de captación de 158 ha, entre los 2.780 msnm y los 2.740 msnm (bocatoma),

Ante las deficiencias de abastecimiento que presenta la fuente actual, se encuentra construyó un nuevo acueducto el cual tomó las aguas de la quebrada Argentina la que comprende un área de captación de 1.141 ha entre los 2.900 msnm y 2.790 msnm.

En el área de captación de la fuente actual predominan los pastos nativos en un 90% empleados en la manutención de ganadería de leche, quedando en el área tan solo cultivos menores de papa en las partes más altas y rastros bajos en cercanías del cauce, donde sobresalen los frailejones nativos y algunas especies exóticas.

El área de captación de la quebrada la Argentina, se encuentra en su cabecera cubierta por bosques intervenidos, mientras que en la parte media y baja predominan los pastos naturales.

Para este efecto se ha venido incrementando la recuperación de micro cuencas en años anteriores en el Municipio.



AÑO DE EJECUCION	MICROCUENCAS RECUPERADAS	METROS CUADRADOS DE CARCAVAS RECUPERADAS	HECTÁREAS DE REFORESTACION SEMBRADAS
2000	7	2500 m2	4 Ha
2001	3	270 m2	6 Ha
2002	3	3500 m2	15 Ha
2003	3	960 m2	15 Ha

La comunidad ha sido la principal gestora en la protección del medio ambiente.

Recurso Suelo

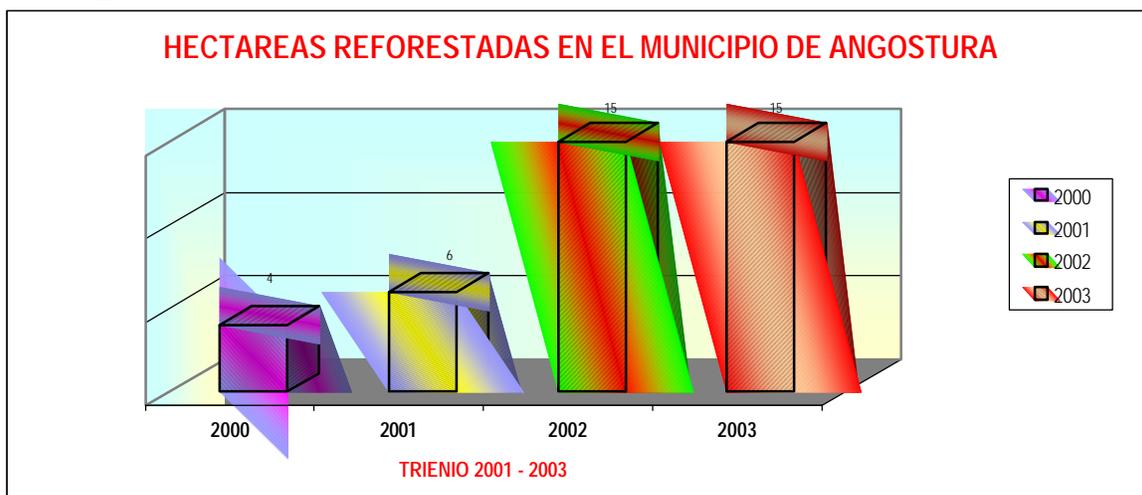
En el Municipio de **Angostura** por lo general predomina el minifundio, principalmente en el sector nororiental de la jurisdicción, ya que en la parte sur occidental los predios son más extensos y en su mayoría están dedicados al cultivo y conservación de bosques y a la ganadería silvopastoril.

En la parte nororiental y noroccidental de la jurisdicción encontramos la mayor parte de los minifundios localizados en las veredas Pajarito Arriba, la Quinta, El Olivo, Montañita, Pajarito Abajo, Cañaveral Arriba, Cañaveral Abajo, La Trinidad, San Alejandro, Batea Seca, Matablanco, Guanteros, La Milagrosa, La Guajira, Tenche Algodón, La Muñoz, El Oriente, El Socorro, Palmas, la Quebra, El Chocho del Río, Santa Teresa, Los Pantanos, San Antonio, El Chocho la Loma, El Chocho La Escuela, Santa Ana, Alto Rhin, Tenche Viejo y Río Arriba.

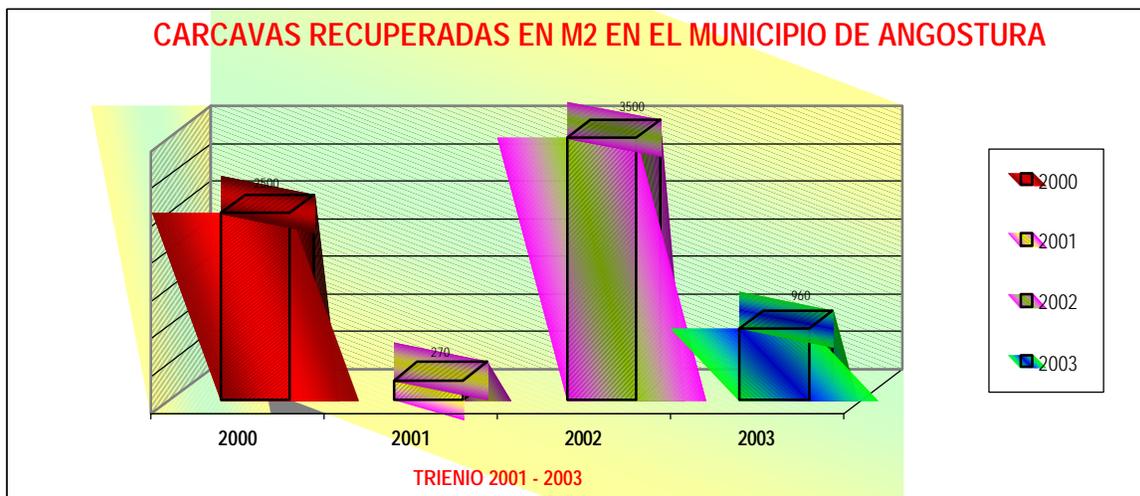
En la parte sur occidental hay predominio de medianos y grandes predios, localizados en las veredas de Santa Anita, la Culebra, La Concepción, Santa Rita, El Salto, Dolores, El Guásimo, Morelia, Pajarito Arriba en parte, sector aledaño al corregimiento de los Llanos de Cuivá.

Uso Actual del Suelo.

En el Municipio existen dos usos del suelo muy generalizados, los bosques de plantación y la agricultura. Los suelos utilizados para bosques de plantación ocupan un 30% del Municipio reafirmando una actividad económicamente rentable en la zona; la porción dedicada a la agricultura es el 40% sobresaliendo las combinaciones de café con pasto enmalezado (CP1 - PE), caña con rastrojo bajo (CP2 - Rb), rastrojo bajo con café (Rb - CP1), y caña con rastrojo alto (CP2 - Ra). Y se han implementado grandes campañas de reforestación de hectáreas de la siguiente manera.



El territorio municipal se encuentra en un 60% bajo la clasificación de uso del suelo muy inadecuado debido a que el uso actual difiere fuertemente con el uso potencial, un 30% del territorio se encuentra en uso adecuado lo que implica que el uso actual del suelo corresponde al uso potencial y las practicas de manejo que se realizan son buenas, el 10% restante se clasifica como uso inadecuado lo que implica que las actividades que en la actualidad se realizan son admisibles pero las técnicas con las que se realizan no son las mas adecuadas, generando con ello grandes cárcavas en el suelo, para este aspecto en los años anteriores se presentaron programas de recuperación de cárcavas.



Producción Agropecuaria.

En general los suelos del Municipio de **Angostura** presentan una topografía, que va desde ondulados a suelos con pendientes mayores de 50%, en los cuales se han establecido cultivos sin ninguna o poca tecnificación, por lo cual los rendimientos son muy bajos lo que incide directamente en los bajos ingresos de las familias.

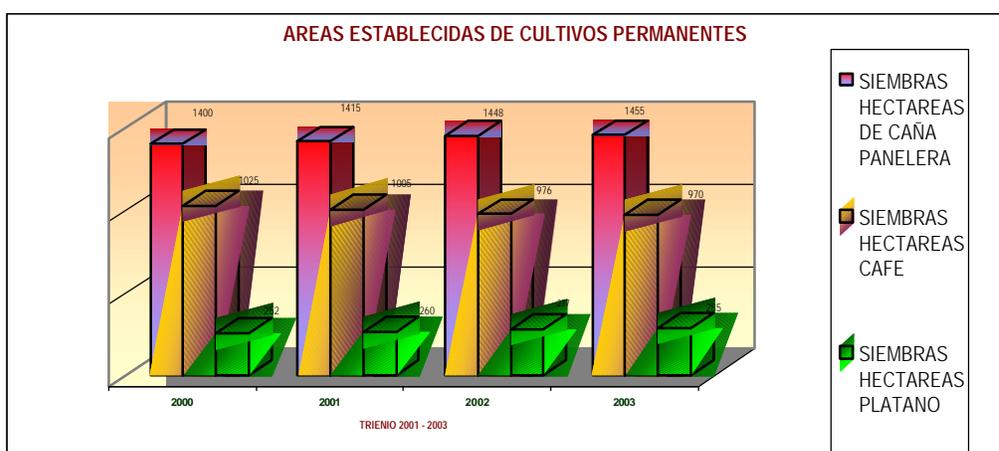
Entre los cultivos que tienen establecidos sobresalen: la caña panelera, el café y el plátano, en menor proporción cultivos de pan coger como frijol, maíz y hortalizas, estos no proporcionan buenos rendimientos debido a que están establecidos en suelos no aptos para dicha actividad, a la poca tecnificación y en algunos casos como el café a que son cultivos muy viejos los cuales no proporcionan los mismos rendimientos que antes. Esta causas entre otras afectan los ingresos económicos y el bienestar de las familias que viven de dicha actividad

En cuanto a la parte pecuaria predomina la ganadería extensiva, sobresaliendo el ganado de doble propósito, dicha explotación es deficiente por la falta de pastos mejorados, problemas sanitarios, no suministro de sales, la no acogida de campañas sanitarias y poca extensión de terrenos que permita una manejo técnico adecuado (rotación de potreros, mejoramiento de pastos, mejoramiento de razas).

La explotación de especies menores como la piscicultura no son muy desarrolladas incidiendo muy poco como renglón económico y convirtiéndose prácticamente en actividades de autoconsumo.

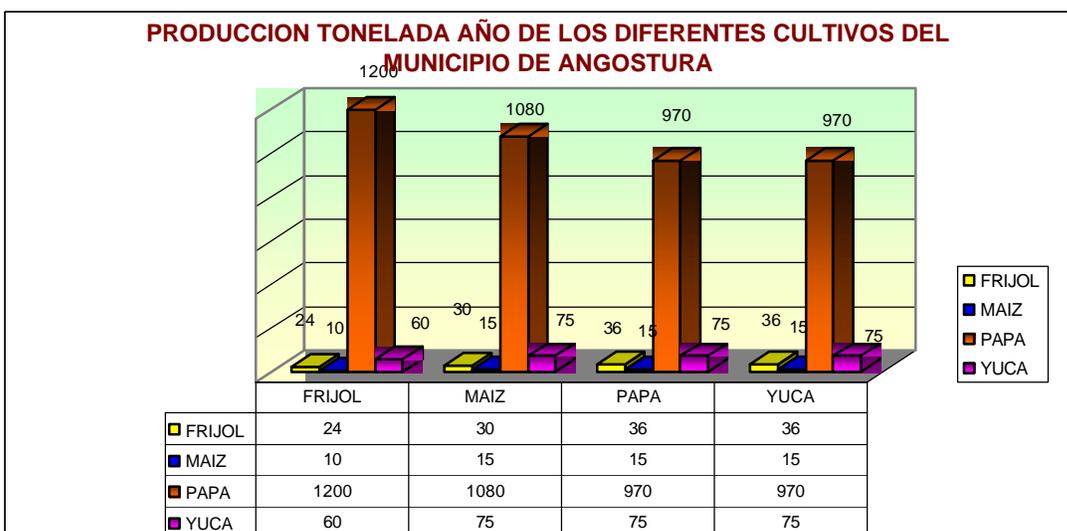
Con base en lo anterior se proyecta la necesidad en el área agrícola del mejoramiento de la Caña Panelera, del mejoramiento de las variedades de Plátano, del mejoramiento de variedades frutales de clima medio (cítricos, aguacate, mora, lulo), granjas experimentales, la comercialización (Centro de Acopio Municipal) y el mejoramiento de Cultivos Tradicionales (fríjol y maíz). A nivel pecuario se demanda el mejoramiento de praderas, de la calidad de la leche, de la Sanidad Animal, de la nutrición animal y el fortalecimiento de especies menores.

En búsqueda del equilibrio territorial, se debe tender igualmente a la recuperación de áreas degradadas, reforestación de Microcuencas y áreas Agro ecológicas, compra de Tierras de las Microcuencas y Manejo de Desechos Sólidos en el ámbito rural.



AÑO DE EJECUCIÓN	CULTIVO	HECTAREA SEMBRADA
2000	CAÑA	1400 Ha
	CAFÉ	1025 Ha
	PLATANO	252 Ha
2001	CAÑA	1415 Ha
	CAFÉ	1005 Ha
	PLATANO	260 Ha
2002	CAÑA	1448 Ha
	CAFÉ	976 Ha
	PLATANO	277 Ha
2003	CAÑA	1455 Ha
	CAFÉ	970 Ha
	PLATANO	285 Ha
AÑO DE EJECUCIÓN	CULTIVO	HECTAREA SEMBRADA
2000	FRIJOL	20 Ha
	MAIZ	10 Ha
	PAPA	50 Ha
	YUCA	12 Ha
2001	FRIJOL	25 Ha
	MAIZ	15 Ha
	PAPA	45 Ha
	YUCA	15 Ha
2002	FRIJOL	30 Ha
	MAIZ	15 Ha
	PAPA	40 Ha
	YUCA	15 Ha
2003	FRIJOL	30 Ha
	MAIZ	15 Ha
	PAPA	40 Ha
	YUCA	15 Ha

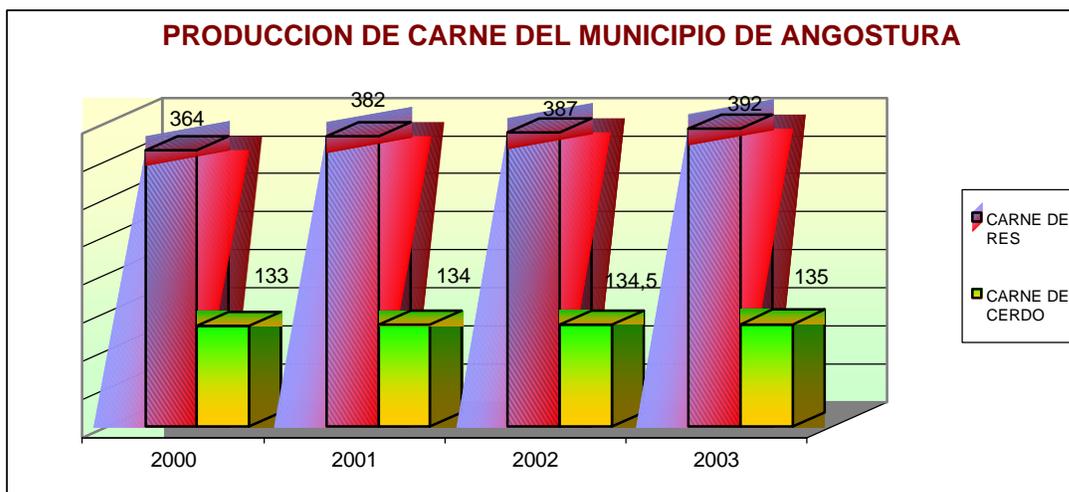
Las hectáreas de Caña, café y plátano, son las ya establecidas, durante el año 2001 se siembran de caña:15 hectáreas café: 15 ha, plátano 8 ha
 En el 2002 se siembran: caña 33 ha café: 976 ha, plátano 17 ha
 En el 2003 se siembran: caña 7 ha, café: 970 ha, plátano 8 ha



AÑO DE EJECUCIÓN	CULTIVO	PRODUCCIÓN AÑO	PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN RESPECTO ÁREA SEMBRADA
2000	CAÑA	5600 Ton	400%
	CAFÉ	1025 Ton	100%
	PLATANO	882 Ton	350%
2001	CAÑA	5660 Ton	400%
	CAFÉ	1005 Ton	100%
	PLATANO	910 Ton	350%
2002	CAÑA	5792 Ton	400%

	CAFÉ	976 Ton	100%
	PLATANO	969 Ton	350%
2003	CAÑA	5820 Ton	400%
	CAFÉ	970 Ton	100%
	PLATANO	997 Ton	350%

ANO DE EJECUCIÓN	CULTIVO	PRODUCCION ANO	PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN RESPECTO ÁREA SEMBRADA
2000	FRIJOL	24 Ton	120%
	MAIZ	10 Ton	100%
	PAPA	1200 Ton	2400%
	YUCA	60 Ton	500%
2001	FRIJOL	30 Ton	120%
	MAIZ	15 Ton	100%
	PAPA	1080 Ton	2400%
	YUCA	75 Ton	500%
2002	FRIJOL	36 Ton	120%
	MAIZ	15 Ton	100%
	PAPA	970 Ton	2400%
	YUCA	75 Ton	500%
2003	FRIJOL	36 Ton	400%
	MAIZ	15 Ton	100%
	PAPA	970 Ton	2400%
	YUCA	75 Ton	500%





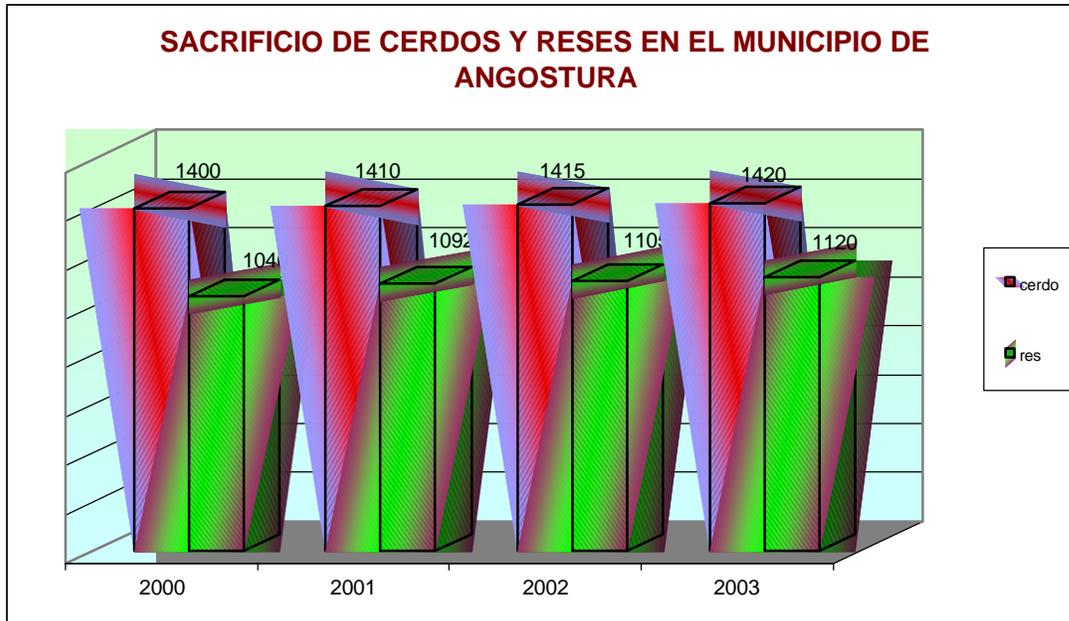
En el año 2000 la producción de Leche por litro día fue de 20.500 litros
 En el año 2001 la producción de Leche por litro día fue de 19.575 litros
 En el año 2002 la producción de Leche por litro día fue de 19.200 litros
 En el año 2003 la producción de Leche por litro día fue de 19.000 litros

En el año 2000 la producción de Carne de cerdo año fue de 133 toneladas
 En el año 2001 la producción de carne de cerdo año fue de 134 toneladas
 En el año 2002 la producción de carne de cerdo año fue de 134,5 toneladas
 En el año 2003 la producción de carne de cerdo año fue de 135 toneladas

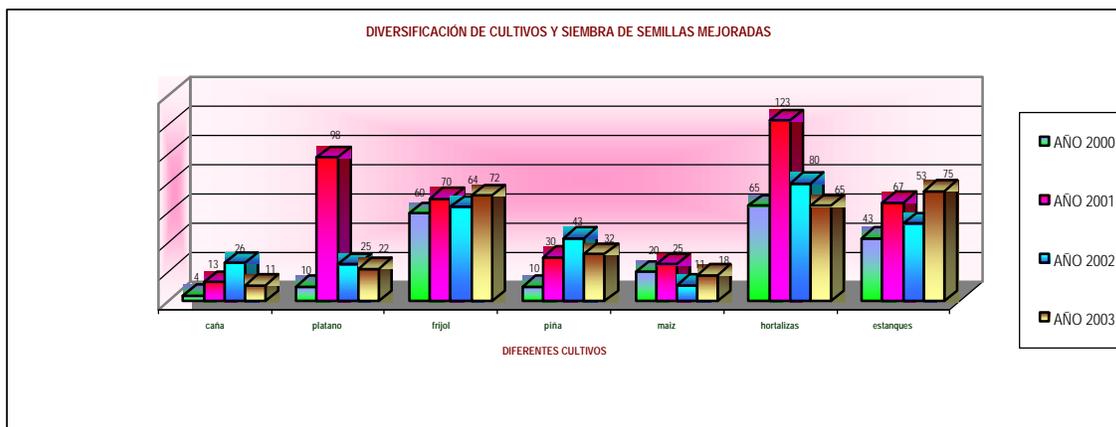
Los animales sacrificados durante el año fueron de la siguiente manera:
 Año 2000: 1.400 animales. Año 2001: 1.410 animales.
 Año 2002 : 1.415 animales. Año 2003: 1.420
 animales

En el año 2000 la producción de Carne de Res año fue de 364 toneladas
 En el año 2001 la producción de carne de Res año fue de 382 toneladas
 En el año 2002 la producción de carne de Res año fue de 387 toneladas
 En el año 2003 la producción de carne de Res año fue de 392 toneladas

Los animales sacrificados durante el año fueron de la siguiente manera:
 Año 2000: 1.040 animales. Año 2001: 1.092 animales.
 Año 2002 : 1.105 animales. Año 2003: 1.120 animales



DIVERSIFICACIÓN DE CULTIVOS EN EL AÑO 2003



La producción agropecuaria del Municipio de Angostura se fundamenta en la diversificación de los siguientes cultivos:

Caña: año 2000: 4 semilleros. Año 2001: 13 semilleros
Año 2002: 26 semilleros. Año 2003: 11 semilleros.

Plátano: año 2000: 10 parcela. Año 2001: 98 parcelas
Año 2002: 25 parcelas. Año 2003: 22 parcelas.

Fríjol: año 2000: 60 parcelas. Año 2001: 70 parcelas
 Año 2002: 64 parcelas. Año 2003:
 72 parcelas.

Piña: año 2000: 10 parcela. Año 2001: 30 parcelas
 Año 2002: 43 parcelas. Año 2003:
 32 parcelas.

Maíz: año 2000: 20 parcelas. Año 2001: 25 parcelas
 Año 2002: 11 parcelas. Año 2003:
 18 parcelas.

Hortalizas: Año 2000: 65 huertas. Año 2001: 123 huertas
 Año 2002: 80 Huertas. Año 2003:
 65 huertas.

Estanques Piscícolas: Año 2000:
 43 estanques
 Año 2001: 67 estanques. Año 2002: 53 estanques

Se continuo con el sostenimiento de los estanques piscícolas ya establecidos de la siguiente manera:

Año 2000: 57 estanques. Año 2001: 100 estanques.

Cultivo de café: en el año 2001: 43 parcelas para renovación. Año 2002: 37 parcelas para renovación

y Año 2003: 12 parcelas para renovación.

Cultivo de yuca: se establecen 103 parcelas en el año 2001

DETERMINANTES SOCIOECONOMICAS

La Oferta y Demanda de Recursos Naturales, está determinada de manera radical por el componente poblacional, que de acuerdo con la información del Departamento Administrativo de Planeación Departamental - Dirección de Sistema de Información Geoestadística; el Municipio de Angostura cuenta con una Población total de 15.654 habitantes distribuidos en las 45 veredas mencionadas, el corregimiento de los Llanos de Cuivá y la Cabecera Municipal.

La concentración de población en la cabecera Municipal presenta una significativa diferencia con relación a la baja densidad habitacional de la zona rural donde la población esta dispersa, algunas de ellas con un reducido número de familias para una densidad de 33 habitantes /km² que corresponden a 12.185 habitantes

rurales y 3.469 habitantes en 1.1 Hb/Km2 en la cabecera Municipal. El 78.29% de esa población se ubica en la zona rural y la cabecera Municipal cuenta con 21.71%

Población Proyectada de la Zona Rural

GRUPOS DE EDADES	AÑO			
	2000 (hab)	2004 (hab)	2008 (hab)	2012 (hab)
0 - 4	825	1125	1365	1377
5 - 9	886	823	1120	1358
10 - 14	909	884	819	1114
15 - 19	1003	905	879	814
20 - 24	1002	998	895	826
25 - 29	1052	996	988	841
30 - 34	1104	1046	982	928
35 - 39	1387	1099	1042	952
40 - 44	1563	1383	1085	1039
45 - 49	671	1559	1380	1083
50 - 54	612	668	1552	1378
55 - 59	582	609	657	1548
60 - 64	351	578	601	651
65 - 69	213	340	574	595
70 - 74	174	205	197	568
75 - 79	155	165	163	193
80 - +	130	138	148	158
TOTAL	12619	13521	14447	15513

FUENTE: Basado en la población inscrita en el SISBEN con base al crecimiento de la población de 2000 al 2003, con proyecciones hacia el año 2012 con un crecimiento poblacional que oscila en el área rural del 22.93% durante los 12 años con un promedio del 1.91% anual

Población Proyectada de la Cabecera Municipal

Grupo de edades	Año			
	2000	2004	2008	2012
0 - 4	165	225	285	840
5 - 9	181	163	223	283
10 - 14	199	179	158	222

15 - 19	212	195	176	156
20 - 24	219	207	183	174
25 - 29	230	215	205	186
30 - 34	292	225	213	201
35 - 39	350	286	223	212
40 - 44	280	345	284	221
45 - 49	224	276	343	281
50 - 54	179	222	273	340
55 - 59	143	175	219	265
60 - 64	114	139	169	218
65 - 69	91	109	131	160
70 - 74	73	86	105	128
75 - 79	58	69	76	101
80 - +	33	52	62	56
TOTAL	3043	3168	3338	3544

FUENTE: Basado en la población inscrita en el SISBEN con base al crecimiento de la población de 2000 al 2003, con proyección al año 2012 del 16.5% durante los 12 años con un promedio de 1.4% anual

Estos datos de proyección de población han sido igualmente confrontados con la información generada por el Dane, que planteó, la siguiente evolución de población para el municipio de **Angostura**.

Evolución de la Población

EVOLUCION DE LA POBLACIÓN			
AÑO	CABECERA	RESTO (hab)	TOTAL (hab)
2001	3.302	12.134	15.436
2002	3.385	12.161	15.546
2003	3.469	12.185	15.654

FUENTE: DANE - Censo Nacional de Población y vivienda . Sistema de información de Geoestadística del Departamento Administrativo de Planeación, dónde encontramos que toda la población urbana es el 21.77% y la Población Rural el 78.23%.

Tasa de Crecimiento

Censos	Total (%)	Cabecera (%)	Resto (%)
2001-2003	0.98	0.95	0.99

FUENTE: Según datos del DANE.

Definitivamente para la pirámide de edades y proyecciones de la población, se tomo como fuente la información suministrada por las encuestas elaboradas por la oficina del SISBEN del Municipio de Angostura.

Población Flotante.

Sobre la población flotante generada por las personas que migran a Municipios vecinos y a las grandes ciudades, o que también migran de los Municipios vecinos a nuestras áreas rurales y urbanas; tenemos que entre el 80 y el 100% de estas personas que corresponden al 0.6% de la población angostureña; el 18% tienen por referente Yarumal, el 7% Valdivia, el 50% Medellín, el 6% Cauca, el 5% Guadalupe, el 6% Don Matías y el restante 8%, otros municipios de la zona minera del Departamento

Se presenta un fuerte movimiento migratorio de jóvenes y familias completas hacia la ciudad de Medellín, de las veredas por la problemas económicos que no da para sobrevivir en el Municipio.

Otros movimientos interesantes de considerar son los desplazamientos que hace la población hacia los Municipios de Campamento y Yarumal en demanda de los Servicios Médicos, religiosos y comerciales.

Otros movimientos migratorios se registran hacia zonas mineras como Remedios, Zaragoza y Segovia (bajo Cauca y Nordeste). Otros movimientos en menor escala se registran hacia los Municipios de Don Matías y Santa Rosa en forma individual en busca de empleo, debido al desarrollo del Sector Industrial.

Pirámide Poblacional

Con los anteriores antecedentes migratorios, la pirámide poblacional del Municipio de **Angostura** nos muestra una base no muy amplia y con poca diferencia en los primeros grupos etéreos (fecundidad baja), pero con reducción brusca y notable en los grupos jóvenes (mortalidad aún alta), y hay persistencia en los grupos de viejos (aumenta esperanza de vida); de persistir esta tendencia de disminución de fecundidad y logrando disminuir la mortalidad se tendría una población mas joven y por ende económicamente más productiva.

La tasa global de fecundidad, interpretada como el número de hijos que en promedio tendría cada mujer de un grupo hipotético que no este expuesto a riesgos de mortalidad y cumpla con la tasa especifica de fecundidad por edad, para el periodo 2000 - 2004, se espera que sea de 3.25%.

La baja fecundidad es por el control de la natalidad, por los problemas económicos y nutricionales. La reducción de grupos jóvenes ha sido por la violencia y por las migraciones a las ciudades y demás Municipios vecinos. El aumento en la Esperanza de vida es porque la población mayor en nuestro Municipio es muy longeva y manejan la violencia con mas cuidados, por lo que se estima la esperanza de vida al nacer en 62.2 años para los hombres y 68.2 para las mujeres. Para el año 2004 se estima en 69.2 y 76.4 años respectivamente.

Población del Municipio de Angostura, según Datos del SISBEN 2003.

POBLACIÓN REAL DEL MUNICIPIO POR RANGO DE EDADES	TOTAL POBLACIÓN POR RANGO DE EDAD
	1496 PERSONAS
POBLACIÓN DE 0 A 4 AÑOS DE EDAD	
POBLACIÓN DE 5 A 9 AÑOS DE EDAD	1676 PERSONAS
POBLACIÓN DE 10 A 14 AÑOS DE EDAD	1956 PERSONAS
Población De 15 A 19 Años De Edad	1797 Personas
Población De 20 A 24 Años De Edad	1770 Personas
Población De 25 A 29 Años De Edad	1283 Personas
Población De 30 A 34 Años De Edad	981 Personas
Población De 35 A 39 Años De Edad	852 Personas
Población De 40 A 44 Años De Edad	828 Personas
Población De 45 A 49 Años De Edad	701 Personas
Población De 50 A 54 Años De Edad	575 Personas
Población De 55 A 59 Años De Edad	430 Personas
Población De 60 A 64 Años De Edad	329 Personas
Población De 65 A 69 Años De Edad	264 Personas
Población De 70 A 74 Años De Edad	220 Personas
Población De 75 A 79 Años De Edad	152 Personas
Población De 80 A 84 Años De Edad	94 Personas
Población De 85 A 89 Años De Edad	75 Personas
Población De 90 A 94 Años De Edad	17 Personas
Población De 95 A 96 Años De Edad	2 Personas

Fuente: SISBEN Municipio de Angostura 2003

EMPLEO.

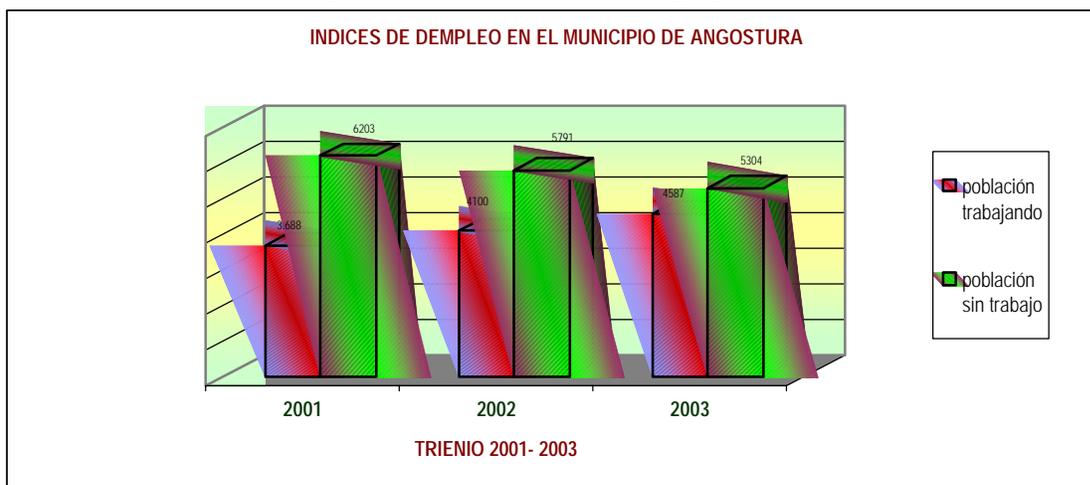
Angostura tiene en la actualidad una vocación agropecuaria, por consiguiente la oferta de empleo se presenta en la parte rural, donde la mayor parte de la población en edad laboral se dedica a las actividades agropecuarias.

Es entendido esto pues en nuestro municipio, no hay otras fuentes de sustento diferentes al sector agropecuario, presentándose en una menor proporción la agroindustria y el comercio.

Lógicamente existe un desfase entre la oferta y la demanda de empleo, pues la mayoría de los propietarios son minifundistas y la poca producción no alcanza si no a generar empleo para la familia. De igual forma los pequeños propietarios agrícolas solo puede pagar salarios 2 o 3 días a la semana.

A corto Plazo se realizarán proyectos que permitan la creación de Fami y microempresas que apunten hacia el fomento agropecuario y la generación de empleo.

La creación de una cooperativa de mercadeo agrícola y la solución a la problemática de desempleo será una meta a largo plazo.



ANOS DE EJECUCION	INDICES DE DESEMPLEO	POBLACION DESEMPLEADA	INDICES DE EMPLEO	POBLACION EMPLEADA
2001	62,72%	6.203	37,28%	3.688
2002	58,55%	5.791	41,45%	4.100
2003	53,63%	5.304	46,37%	4.587

El desempleo es uno de los macro problemas del municipio, la mayoría de la población en edad de trabajar esta desempleada en el año 2001 el 62.72% de la población estaba desempleada en el 2002 el 58.55% de la población tenia desempleo y para el 2003 aunque disminuyó aun más de la mitad de la población en edad de trabajar se encuentra desempleada o sea el 53,63 % que equivale a 5.304 de las 9891 personas en edad de trabajar.

Fuente: SISBEN del Municipio de Angostura

SECTOR EDUCATIVO

Acorde con lo estipulado en la Ley 715 de 2001 y sus decretos reglamentarios, el sector educativo es administrado por el Departamento. La Administración Municipal conserva la función de realizar los traslados de personal docente dentro del Municipio de acuerdo con el Decreto 3222 de mayo 7 de 2003. La asistencia técnica, en el aspecto educativo está asignada a la Dirección del Núcleo 401, de acuerdo con el Decreto 231 del 18 de febrero de 2004 (funciones de los Directores de Núcleo)

Para la prestación del servicio educativo se cuenta con 77 docentes y 3 directivos docentes distribuidos así:

1 Director de Núcleo.

1 Rector

1 Coordinador

77 docentes de los cuales 25 laboran en la zona urbana (1 en el preescolar, 10 en primaria, 14 en secundaria y media) 52 docentes laboran en la zona rural.

Es necesario aclarar que de estos 77 docentes 43 son vinculados y 33 trabajan por prestación de servicios.

Con relación a su nivel académico debemos decir que los docentes se encuentran en las siguientes escalas:

19 especialistas.

1 profesional universitario.

17 licenciados.

2 tecnólogos.

17 normalistas superiores.

21 bachilleres pedagógicos.

Los directivos decentes, dos son especialistas y uno licenciado.

Además de contar el municipio con una biblioteca que funciona en la Casa de la Cultura, se cuenta con un centro de recursos educativos municipales, conformado por una granja escuela, una emisora comunitaria, un canal de televisión y una sala de computo (esta tiene cuarenta computadores).

Con relación a laboratorios, cinco establecimientos educativos rurales (Chocho Loma, Guajira Abajo, La Milagrosa, Pajarito Arriba, Cañaveral Abajo) cuentan con equipo de laboratorio de ciencias, no así, con una planta física adecuada.

Como producto de la ley 715 de 2001 y de la reorganización del sector educativo contamos con:

Una Institución Educativa en la Zona Urbana, la cual atiende los niveles de preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Media. A partir de este año (2004) se empezara a implementar la media técnica.

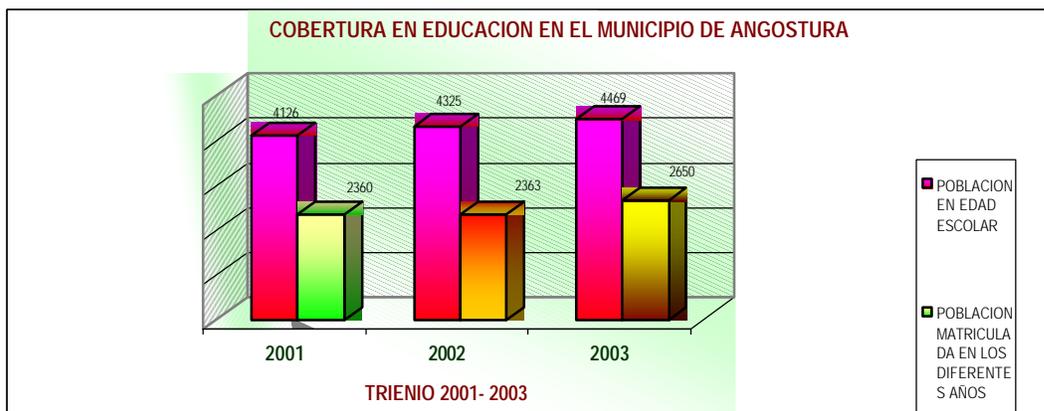
36 centros educativos rurales de los cuales tres (La Milagrosa, Choco Loma y Cañaveral Abajo), atienden desde preescolar hasta el grado noveno y uno (Francisco Javier Barrientos) ofrece la básica primaria y los grados de sexto y séptimo de básica secundaria, con proyección hasta el grado noveno.

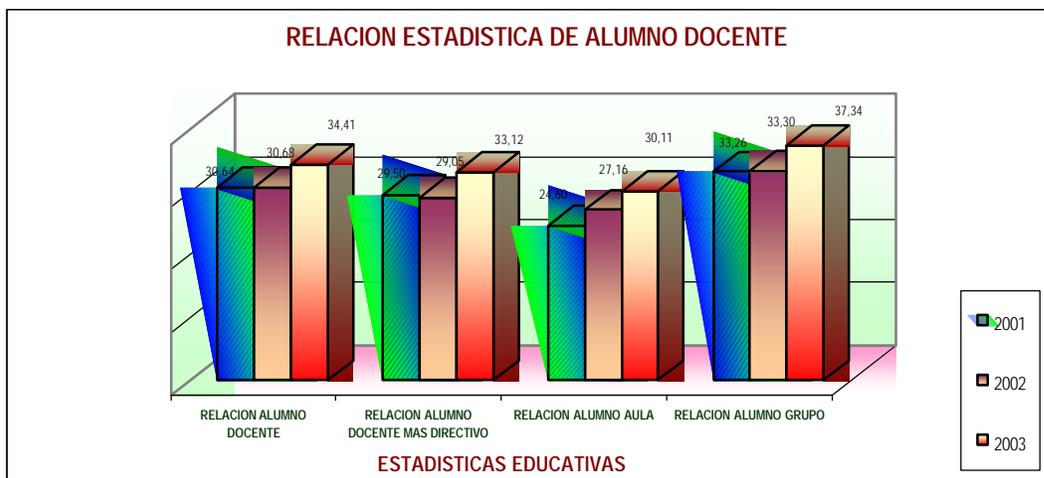
Es de anotar que la básica secundaria rural se implementa, mediante el uso de metodologías activas como la tele secundaria y la pos primaria.

Dos grupos SAT, los cuales funcionan en las veredas Pajarito-Palmas y Guajira Arriba.

La proyección a la comunidad se hace a través de La Escuela de Padres, el Restaurante Escolar el cual proporciona cobertura total en el área rural y en un 20% en el área urbana, y a través de los diferentes comités conformados en las instituciones educativas. Es de anotar que un 100% de éstas tiene conformado su Gobierno Escolar.

La cobertura educativa se demuestra a través de las siguientes estadísticas.





AÑO DE EJECUCION	RELACION ESTADISTICA	PORCENTAJE	POBLACION EN EDAD ESCOLAR	POBLACION MATRICULADA	PORCENTAJE DE ALUMNOS ESTUDIANDO
2001	RELACION ALUMNO DOCENTE	30,64	4.200	2.360	56,19%
	RELACION ALUMNO DOCENTE MAS DIRECTIVO	29,5			
	RELACION ALUMNO AULA	24,6			
	RELACION ALUMNO GRUPO	33,26			
2002	RELACION ALUMNO DOCENTE	30,68	4.350	2.363	54,32%
	RELACION ALUMNO DOCENTE MAS DIRECTIVO	29,05			
	RELACION ALUMNO AULA	27,16			
	RELACION ALUMNO GRUPO	33,3			
AÑO DE EJECUCION	RELACION ESTADISTICA	PORCENTAJE	POBLACION EN EDAD ESCOLAR	POBLACION MATRICULADA	PORCENTAJE DE ALUMNOS ESTUDIANDO
2003	RELACION ALUMNO DOCENTE	34,41%	4.469	2.650	59,29%
	RELACION ALUMNO DOCENTE MAS DIRECTIVO	33,12			
	RELACION ALUMNO AULA	30,11			
	RELACION ALUMNO GRUPO	37,34			

La población tanto Urbana como Rural, no cuenta con muchas posibilidades para continuar estudios superiores universitarios.

Se cuenta en el municipio con un taller de Formación para el trabajo en Ebanistería, del cual han egresado 45 alumnos formados en esta área, en los dos primeros niveles. El Comité de Cafeteros brinda capacitación en áreas relacionadas con Técnicas del Cultivo del Café.

El Comité de Cafeteros atiende en programas de extensión a los Caficultores del Municipio y al Grupo de Mujeres Cafeteras, en temas específicos como control de la roya y de la broca del café y técnicas del cultivo. Otras entidades que hacen presencia con capacitación en el municipio son: COLANTA y la Cámara de Comercio SENA. Corantioquia UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA, UNIVERSIDAD LA CATOLICA DEL NORTE.

Relación de Establecimientos Educativos de Preescolar y Primaria

Establecimiento	Grados	Numero Alumnos	Numero Docentes
I. E. Mariano de J. Eusse	21	782	25
C. E. San Fernando	2	82	2
C. E. el Choco	1	39	1
C. E. San Antonio	1	30	1
C. E Los pantanos	1	31	1
C. E Chocho del Río	1	33	1
C. E Gabriela Mistral	2	71	2
C. E. La Quebra	2	70	2
C. E Pajarito	2	58	2
C. E Porfirio barba Jacob	2	83	2
C. E José Maria Córdoba	1	25	1
C. E Francisco Javier Barrientos	2	76	2
C. E La Concepción	1	26	1
C. E La Milagrosa	2	67	2
C. E Simón Bolívar	1	28	1
C. E La Quinta	1	71	2
C. E Pajarito Arriba	1	36	1
C. E. El Olivo	1	43	1
C. E. Santa Rita	1	14	1
C. E. Cañaveral Abajo	4	186	4
C. E La Trinidad	1	71	1
C. E La Montaña	1	9	1
C. E. Tenche Viejo	1	36	1
C. E. Tenche	1	32	1
C. E. Santa Ana	1	81	2
C. E. La Guajira Abajo	1	39	1
C. E. El Guásimo	1	21	1
C. E Alto Rhin	1	82	2
C. E La Culebra	1	27	1
C. E Santa Teresa	1	32	1

C. E. Matablanco	1	44	1
C. E Miguel Ángel Osorio	1	47	1
C. E Chocho Loma	6	173	6
C. E El Oriente	1	27	1
C. E. Palmas	1	25	1
C.E. Río Arriba	1	26	1
TOTALES	71	2604	17

Fuente: núcleo educativo. 2004

Sobre esta dinámica actual se tiene proyectada entonces, la siguiente población escolar,

- Al 2.008: Preescolar 516 alumnos, 13 grupos, 13 docentes y 13 aulas.
- Al 2.012: Preescolar 526 alumnos, 13 grupos, 13 docentes y 13 aulas.

Específicamente se debe proyectar la Educación Básica para los siguientes puntos centro:

- E.R. Pajarito: En la vereda del mismo nombre y para dar cobertura hasta el grado 9º a los egresados de las Escuelas Palmas, La Trinidad, San Alejandro, Tenche Viejo y Tenche.
- E.R. San Antonio: En la vereda del mismo nombre y para dar cobertura hasta el grado 9º a los egresados de las Escuelas: Los Pantanos y Santa Ana.

Estos Centros de Educación Secundaria deben iniciar con el grado Sexto en el año 2000 y continuar progresivamente hasta llegar al grado 9º en el 2003, dándole continuidad hasta el 2012.

RECURSO AGUA

Inventario Sanitario Del Sistema Del Acueducto De La Cabecera Municipal De Angostura

Uso Eficiente Y Ahorro De Agua.

Con miras a preservar los recursos naturales y en especial el agua que abastece la cabecera municipal, desde diciembre de 1998, el municipio de **Angostura**; inició el cumplimiento de la ley 142 de 1994 sobre la reglamentación de los Servicios Públicos Domiciliarios, y de la ley 373 de 1997, sobre Uso Eficiente y Ahorro de Agua. En efecto se creó la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios y se instalaron los micros medidores en la zona urbana.

En la actualidad todavía se tiene desperdicio de agua y aunque los consumos han reducido por el cambio de hábito de la comunidad frente al agua medida, subsisten todavía grandes pérdidas de agua principalmente por fallas en la infraestructura y por la existencia de conexiones fraudulentas.

El municipio deberá continuar con la implementación del programa de uso eficiente y ahorro del agua y trabajar en asocio con la comunidad, pero en primer lugar, deberá optimizar la infraestructura existente, tanto de acueducto como de alcantarillado para poder lograr las metas de ahorro trazadas a corto, mediano y largo plazo.

Disponibilidad De Agua.

La cantidad de agua de la micro cuenca El Bosque, es suficiente para abastecer la demanda de agua de la población durante los próximos 25 años, aún considerando épocas críticas de sequía. En efecto, el caudal mínimo que se podría presentar en un período de 25 años es de 24.92 l/s y la demanda racionalizada de la población a 20 años es de menor que el caudal mínimo.

Para garantizar la permanencia del agua en la quebrada El Bosque, es necesario ejecutar las siguientes acciones entre otras, se deberá alcanzar una demanda racionalizada de agua por parte de los usuarios, instalar mecanismos de aforo en el sistema y en la quebrada que permitan precisar la oferta real de agua y el caudal captado en el sistema, optimizar la infraestructura existente para reducir al máximo las pérdidas de agua y evitar el establecimiento de potreros como uso del suelo.

Tipo De Sistema De Acueducto.

El sistema de abastecimiento de agua urbano del municipio de **Angostura**, es un acueducto por gravedad compuesto por las siguientes estructuras: una (1) bocatoma, una (1) línea de aducción, un (1) tanque desarenador, dos (2) líneas de conducción, un (1) sistema de floculación y sedimentación una (1) planta de tratamiento no convencional compuesta por un sistema de filtración rápida y un (1) sistema de desinfección con cloro gaseoso, también posee el sistema tres (3) tanques de almacenamiento y una red de distribución en regulares condiciones ya que cumplieron su vida útil. Estos sistemas fueron construidos entre 1996 Y 1997, excepto los tanques de almacenamiento y la red de distribución, los cuales pertenecen al sistema de acueducto que tenía la zona urbana, el cual era abastecido por la quebrada La Florida.

Las estructuras nuevas se unieron a las existentes sin tener en cuenta su funcionamiento como un sistema integral. En efecto, los tanques de almacenamiento de agua no están conectados entre si, tienen redes de distribución independientes y algunos de ellos con varias tuberías de salida

afectando su funcionamiento hidráulico. El tipo de sistema de tratamiento de agua, convierte al desarenador en la estructura fundamental para garantizar la producción de agua de buena calidad.

CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.

En el Cuadro se presentan la capacidad instalada y las características de cada uno de sus componentes del sistema de acueducto de acuerdo a un inventario que se realizó. Con excepción del desarenador, y la red de distribución, todas las estructuras tienen capacidad suficiente para atender la demanda de la población a 20 años.

COMPONENTES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO

Componentes	Capacidad Instalada	Características
Captación	30 l/s	Bocatoma de fondo. Se encuentra en buen funcionamiento. Tiene una vida útil de 20 años
Aduccion	Tubería pvc diám.= 6" Long. = 45 m.	Tubería de pvc, con un diámetro de 6"
Desarenador	18.24 m ³	Tanque en concreto reforzado en buen estado con capacidad suficiente.
Conducción 1	Tubería pvc diám.= 4" Long. = 4851m.	Se encuentran en buen estado físico.
Sistema de Floculación 1	Tanque circular capacidad 11.000 lts	Provisto de un lecho en canto rodado por el cual el agua coagulada asciende formando los flocs.
Unidad de sedimentación 2	11.000 lts cada uno	Unidades en buen estado, construidos en el año 2002 al igual que el sistema de floculación.
Filtros	12 l/s	Tres (3) unidades de filtración rápida con lecho mixto de arena y antracita, profundidad de 4.75 m, flujo descendente trabaja por gravedad con un rata de filtración de 200 m ³ /m ² /día. Están en buen estado físico y de funcionamiento.
Tanque 1 de almacenamiento	Tanque superficial 230 m ³	Estructura en concreto reforzado en buen estado físico y de funcionamiento. Sin cerramiento.
Tanque 2 de almacenamiento	Tanque superficial 13 m ³	
Tanque 3 de almacenamiento	Tanque enterrado 64 m ³	
Caseta 1 de desinfección	5m ²	Las casetas están construidas en el tanque de almacenamiento principal. El proceso de desinfección se hace con cloro gaseoso. Como cilindros de cloro. Poseen motobomba de ½ hp, dosificador de cloro y peso.

Caseta 2 de dosificación químico.	de 16 m2	
Red de distribución	Long = 3864 m.	El 10% de las redes se encuentran en hg . Presenta buen estado físico pero mal funcionamiento por diseño no adecuado.
Redes domiciliarias	Diam= ½" en pvc y hg	Se encuentran en regular estado y en buen estado las que se han modificado.

RED DE DISTRIBUCIÓN.

La tubería de distribución está construida en PVC y acero galvanizado, está conformada por los diámetros y longitudes especificados en el siguiente cuadro

Red De Distribución Acueducto Urbano

DIÁMETRO	LONGITUD (m)	MATERIAL
1"	1851.49	PVC
1 1/2"	163.75	PVC
2"	476.88	PVC
2"	412	HG
2 1/2"	482.45	PVC
3"	113.95	PVC
4"	363.43	PVC

A pesar de que los elementos que componen la red se encuentran en buen estado físico, su instalación, las reposiciones, ampliaciones y selección de diámetros, las ha realizado el fontanero sin criterio técnico, dado que no existen planos de diseño ni un catastro de redes. Por tanto el sistema de distribución presenta grandes fugas de agua y mal funcionamiento hidráulico en general, las cuales son cambiadas en el momento que se requieran.

Micromedición.

Existen 840 micro medidores instalados, de los cuales se encuentran en buen estado. Su instalación se hizo en el año de 1998 con una cobertura del 98%. En la actualidad se hacen acciones para actualizar el catastro de usuarios, detectar las conexiones fraudulentas y ampliar la cobertura de medición al 100%.

Macromedición.

Existe un sistema de medición de caudales en los tanques de almacenamiento que permita controlar el agua tratada y el agua producida en el sistema.

Cobertura.

Se tiene datos precisos de la cobertura del sistema de acueducto en 100%. En la actualidad existe un censo de la población de la zona urbana, un catastro de usuarios que permite determinar este dato. Se estima que se tienen 850 usuarios del acueducto, además se presta el servicio a 20 usuarios o viviendas del sector de las Partidas, pero no se conoce la totalidad de otros inmuebles no conectados o que utilizan otro sistema diferente de abastecimiento de agua del acueducto urbano.

Funcionamiento Y Operación Del Sistema.

El funcionamiento del acueducto es eficiente en el servicio. La operación de los componentes del acueducto se presenta de manera independiente y no interrelacionado entre si, como partes de un solo sistema. Esto da origen a varios subsistemas operando de manera independiente, lo cual dificulta el control de la operación del sistema general de acueducto.

INVENTARIO SANITARIO DE LOS SISTEMA DE ACUEDUCTOS RURALES DE ANGOSTURA AÑO 2003

Características De Las Micro Cuencas Abastecedoras De Agua

Acueducto		Características de la fuente	
		Cuenca a que pertenece	Estado de la Micro cuenca
La Milagrosa		Tenche	Se encuentra aislada y reforestada, su extensión es de aproximadamente 4 hectáreas.
El Socorro	Parte Alta	Tenche	Se encuentra en propiedad particular, muy deforestada y destinada a potrero. Su extensión es de 5 Hectáreas.
	Parte Baja	Tenche	El suelo está destinado a potreros, el agua es subterránea y su área se calcula en 8 hectáreas.
Guajiras		Tenche	Capta el agua de dos micro cuencas las cuales están reforestadas, pero no aisladas. No hay contaminación del agua.

Tenche Viejo	Tenche	Ubicada en propiedad de un particular, está completamente deforestada y se encuentra plantada de caña, plátano y café. No existe contaminación por excrementos del ganado, su extensión es de 5 Hectáreas, tiene abundante caudal.
Guanteros	Tenche	Se encuentra reforestada y aislada, hay problema en la calidad del agua, ya que por ser la única fuente que se localiza en la vereda, hubo necesidad de captarla en un amagamiento donde las aguas presentan un alto contenido de hierro que produce mal olor y mal sabor en el agua que llega a las viviendas.
Trinidad	Dolores	Se encuentra aislada y reforestada. Presenta acumulación de sólidos suspendidos por estar ubicada en un cañón entre dos carreteras superiores, una particular y otra que conduce hasta la vereda el Manzanillo. La micro cuenca se encuentra localizada en terrenos de propiedad particular. Esta fuente se captó por ser la única fuente de agua disponible en la vereda.
San Alejandro	Nacimiento San Alejandro	Esta aislada y reforestada. La micro cuenca se encuentra en terreno de propiedad particular.
Multiveredal Cañaverales	Nechi	Se encuentra deforestada, en potreros, el caudal de las fuentes es abundante y surge también el acueducto Maldonado. Cuenta con una extensión de aproximadamente 65 hectáreas
Los Pinos	Dolores	Este acueducto capta el agua desde 2 micro cuencas, el nacimiento de la primera está convertido en potrero y es totalmente pisoteada por el ganado, en la parte baja esta localizada la bocatoma. Está totalmente deforestado y mide aproximadamente 1 hectárea. La segunda micro cuenca es más pequeña y se encuentra deforestada. El caudal de las fuentes es muy poco y en época de verano se ven obligados a racionar el servicio.
Alto Rhin	Dolores	Se encuentra deforestada, los terrenos aledaños son utilizados para pastoreo lo cual trae una alta contaminación del agua. Presenta deficiencia en cuanto a caudal, lo que origina un servicio irregular. La Micro cuenca se encuentra en terrenos de propiedad particular.

Alto Rhin – Matablanco	Dolores	Se encuentra deforestada, los terrenos aledaños son utilizados para pastoreo lo cual trae una alta contaminación del agua. Propiedad particular.
Santa Rita	Tenche	Se encuentra deforestada, los terrenos aledaños son utilizados para pastoreo lo cual trae una alta contaminación del agua. Propiedad del Municipio.
Santa Teresa Los Pantanos	Tenche	Se encuentra deforestada, los terrenos aledaños son utilizados para pastoreo lo cual trae una alta contaminación del agua. Propiedad particular.
La Muñoz – Montaña	San Pablo	Se encuentra deforestada, los terrenos aledaños son utilizados para pastoreo lo cual trae una alta contaminación del agua. Propiedad particular.
La Quinta- Pajarito Arriba	El Cedral.	Está aislada y reforestada. Su caudal es abundante y está utilizado en un 30% de su capacidad es propiedad del Municipio.
Maldonado- El Olivo- Montañita	Santa Rita	Reforestado, los terrenos aledaños son utilizados para pastoreo. Su caudal es abundante y surte también el acueducto Multiveredal de los Cañaverales. Propiedad particular.
Queibrita		Se encuentra deforestada. Propiedad particular y es usada para el pastoreo.
Quebra Arriba		Se encuentra deforestada Propiedad particular y es usada para el pastoreo
Quebra Abajo		Se encuentra deforestada Propiedad particular y es usada para el pastoreo
Alto Rhin – Pácora		Se encuentra deforestada Propiedad particular y es usada para el pastoreo
Pajarito Arriba - La Culebra	El Bosque	La micro cuenca el Bosque es de propiedad de la Reforestadora El Guásimo, esta aislada, reforestada y sin ninguna contaminación.
Quebra Arriba -Santa Anita	Santa Rita.	Completamente deforestada y sin aislamiento para el ganado. Propiedad particular .
Multiveredal Santa Ana- Los Chochos (Chocho Escuela, Chocho Río, Chocho Loma)- Santa Teresa- San Antonio - Palmas- Tenche Algodón	Santa Lucía	Cuenta con dos bocatomas , la principal es de propiedad del Municipio, la segunda solo es tomada en época de sequía y pertenece a particulares esta última tiene graves problemas de erosión.

INFRAESTRUCTURA.

Los sistemas de acueducto existentes en general, poseen sus obras de infraestructura en regular estado físico y de funcionamiento. Todos los sistemas existentes funcionan por gravedad y están contruidos en PVC. Se caracterizan por no poseer sistemas de tratamiento de agua por lo que no suministran agua potable, ni tampoco poseen macro medidores y los micro medidores subutilizados en la mayoría de los casos, puesto que no los utilizan para contabilizar el agua consumida y en general estructuras mal mantenidas.

Características De La Infraestructura De Los Acueductos Rurales

Acueducto		Medición	Infraestructura
La Milagrosa		Tiene Medidores pero no se leen.	Las obras civiles se encuentran en buen estado, la red de aducción y redes de distribución se encuentran destapadas en varios tramos por haber quedado instaladas muy superficialmente.
El Socorro	Parte Alta	No Tiene Medidores	Todos los elementos están en buenas condiciones.
	Parte Baja	No Tiene Medidores	Todos los elementos están en buenas condiciones.
Guajiras		Tiene medidores.	Las obras civiles se encuentran en buen estado a excepción del tanque de almacenamiento de Guajira abajo con fallas en sus bases por erosión ocasionada por el rebose. Las redes se encuentran en buen estado.
Tenche Viejo		No tiene Medidores	La bocatoma y el tanque de almacenamiento están en buenas condiciones; el tanque desarenador carece de tapa.
Guanteros		Tiene medidores pero no se leen.	Las obras civiles se encuentran en buen estado, algunas redes de conducción y distribución presentan problemas de obstrucción por aire y por limos, ocasionando problemas al suministro de las viviendas.
Trinidad		Tiene medidores	Todas sus estructuras y redes se encuentran en buen estado; el tanque de almacenamiento aunque en buen estado presenta fallas en sus bases por erosión debido al chorro del rebose.
San Alejandro		Tiene medidores	Se encuentra en buen estado y todas sus obras funcionan bien. Mucha parte de la red de distribución y domiciliaria se encuentran destapadas debido a que fue construida por caminos de herradura.

Multiveredal Cañaverales	Tiene medidores en funcionamiento.	Las obras civiles como bocatoma, tanque desarenador, conducción, tanques de almacenamiento y cámaras de quiebre se encuentran en buen estado, lo mismo que las redes de distribución.
Los Pinos	No permiten la instalación de medidores.	La bocatoma se encuentra en buen estado, lo mismo que los tanques y la red de distribución, el desperdicio de agua es abundante y no permiten la instalación de medidores.
Alto Rhin	No tiene medición	Las redes de distribución presentan deficiencia debido al bajo mantenimiento. El tanque desarenador y el de almacenamiento se encuentran en regular estado.
Alto Rhin – Matablanco	Tiene medidores	La bocatoma se encuentra en buen estado, lo mismo que los tanques y la red de distribución.
Santa Rita	Tiene Medidores	La bocatoma se encuentra en buen estado, lo mismo que los tanques y la red de distribución.
Santa Teresa Los Pantanos	Tiene Medidores	La bocatoma se encuentra en buen estado, lo mismo que los tanques y la red de distribución.
La Muñoz - Montaña	Tiene medidores	La bocatoma se encuentra en buen estado, lo mismo que los tanques y la red de distribución.
Batea Seca	No tiene medidores	En términos generales se encuentra en buen estado; aunque hay un tramo en la red de conducción que es muy deficiente por el diámetro.
La Quinta- Pajarito Arriba	Tiene medidores	Posee tanques de almacenamiento que abastecen parte de la cabecera municipal y desde el año 1.994 parte de la vereda Batea Seca. Los tanques de almacenamiento se encuentran en regular estado físico y son de baja capacidad.
Maldonado- El Olivo- Montañita	Tiene medidores	En términos generales se encuentra en buen estado, además existen tramos de las redes de distribución destapados lo que ocasiona daños constantes.
Quiebrita	No tiene medidores	La bocatoma se encuentra en buen estado, lo mismo que la tubería de la red de distribución. Parte de la tubería de conducción está cristalizada.

Quebra Arriba	No tiene medidores	La bocatoma está en buenas condiciones, las válvulas de contención se encuentran en buen estado, además la tubería de Ø 1/2" que sirve de conducción está cristalizada en 48 metros.
Quebra Abajo	No tiene medidores	La bocatoma se encuentra en buen estado, lo mismo que los tanques y la red de distribución.
Alto Rhin – Pácora	No tiene medidores	La bocatoma se encuentra en buen estado, lo mismo que los tanques y la red de distribución.
Pajarito Arriba - La Culebra	Tiene Medidores en funcionamiento.	Cuenta con unas obras civiles en buen estado al igual que las redes de conducción, distribución y domiciliarias.
Quebra Arriba Santa Anita	No tiene medidores	La tubería que conduce del tanque desarenador al de almacenamiento tiene diámetro insuficiente.
Santa Ana- Los Chochos- Santa Teresa- San Antonio - Palmas-Tenche Algodón	Tiene Medidores en funcionamiento	Todas sus obras civiles se encuentran en muy buen estado, con tanques de almacenamiento y cajas de quiebre en fibra de vidrio, planta de tratamiento convencional con funcionamiento pero sin desinfección.

Cobertura.

Los acueductos existentes tienen una cobertura del 87% de las 2730 viviendas rurales existentes.

SERVICIO DE ALCANTARILLADO.

Tipo De Sistema.

El sistema de alcantarillado de la zona urbana del municipio de **Angostura** fue diseñado por la Dirección Seccional de Salud de Antioquia en el año de 1972 y fue construido en el Año de 1978. Es un sistema tipo convencional combinado, esto significa que sus redes transportan tanto las aguas residuales como las aguas lluvias, el sistema funciona por gravedad. Su configuración geométrica responde a un sistema no unificado con ocho (8) descargas en total, 3 de ellas a la quebrada la florida y 5 a sus afluentes que atraviesan la zona urbana. El agua residual es descargada a las quebradas sin ningún tratamiento.

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.

Componentes del Sistema.

El sistema está compuesto por 3.730 metros de tubería en concreto con diámetros que varían entre 6" y 16", donde el 40% de las redes tienen un diámetro de 10", algunos tramos iniciales se encuentran en barro cocido con diámetro de 6". Las uniones de la tubería son tipo campana con mortero.

También hacen parte del sistema, 85 cámaras de inspección algunas cilíndricas y otras conformadas por cilindros en la parte inferior y el tronco de cono en la parte superior, están construidas en concreto simple y otras en ladrillo macizo, algunas de ellas no cumplen especificaciones técnicas de diseño. Las cámaras de inspección son insuficientes, por ejemplo en la calle octava, sector de La Pedrona y en la calle novena, donde solo existen dos.

Las descargas de agua residual no poseen cabezotes o estructura de descarga de las aguas residuales a la quebrada, la tubería llega directamente hasta esta. En el Cuadro se presentan los diámetros de tubería existentes con sus respectivas longitudes.

Característica De La Tubería Del Alcantarillado

Diámetro	Longitud	Material
6"	274	Concreto
8"	1100,95	
10"	1533,4	
12"	757,7	
16"	63.95	

Estado Físico Del Sistema.

El estado físico de los componentes del sistema de alcantarillado es malo, debido a que los materiales ya cumplieron su vida útil, dado que este se construyó hace más de 20 años. Además su capacidad hidráulica es insuficiente para atender las aguas residuales generadas por la población actual. Por ejemplo, en el sector de la Vuelta del Olvido, se presenta obstrucción total de la tubería la cual requiere ampliar su capacidad hidráulica debido a que la población de este sector aumentó.

Demanda.

No se tienen mediciones del caudal de aguas residuales generadas por la población, ni del caudal de aguas lluvias que se utilizó para el diseño del sistema. Respecto al vertimiento de aguas residuales se tiene el siguiente estimativo, de acuerdo con las proyecciones de población y el coeficiente de retorno de agua consumida: 85%.

Cobertura.

Se estima una cobertura de alcantarillado del 90%. Es necesario precisar este dato puesto que no se tiene un catastro de usuarios actualizado, que permita conocer los usuarios actuales y los inmuebles que actualmente no se encuentran conectados al alcantarillado.

Funcionamiento Y Operación.

El funcionamiento del sistema es malo. En época de lluvias donde ocurre mayor arrastre de sólidos se presentan inundaciones debido a la falta de capacidad hidráulica del sistema para transportar las aguas lluvias y residuales y a la presencia de obstrucciones por basuras producidas por la falta de mantenimiento. Desde el punto de vista ambiental el funcionamiento del alcantarillado también es malo, debido a la contaminación directa de la quebrada La Florida y sus afluentes con las descargas de aguas residuales, sin tratamiento previo. La operación está a cargo del fontanero quien maneja el sistema sin criterios técnicos.

Plan Maestro De Saneamiento.

En el año 2003 se efectuó en el municipio el proceso de elaboración de Estudios y Diseños del plan maestro de acueducto y alcantarillado, el cual le permitirá determinar aspectos como la generación de aguas residuales, sus características fisicoquímicas, el tipo de tratamiento y su disposición final; pero principalmente el desarrollo de este plan permitirá solucionar totalmente la problemática del abastecimiento de agua y de saneamiento básico, e inclusive facilitará el desarrollo del programa de uso eficiente y ahorro del agua.

Manejo De Residuos Sólidos.

El conocimiento preciso de la población y de las características de los residuos, permite establecer, entre otros, los equipos de recolección personal, el ruteo, la frecuencia de recolección, el establecimiento de tarifas y la disposición final. En la zona urbana del municipio de **Angostura**, el manejo de los residuos sólidos tiene las siguientes características.

Población.

Actualmente el servicio de aseo se cobra diferenciado de acuerdo al estrato, pero considerando una cantidad fija de residuos sólidos para todos los estratos, porque no se conocen las características de los residuos sólidos por estrato.

El municipio cuenta con el estudio de Estratificación Socioeconómica del área urbana realizado en el año de 2002, el cual clasifica los usuarios de los servicios públicos domiciliarios en usuarios residenciales y usuarios no residenciales.

La estratificación de usuarios permite conocer la distribución geográfica de los usuarios y su capacidad económica de igual manera su conducta respecto a los residuos sólidos gracias al proyecto MIRS el cual se viene ejecutando .

Cada estrato deberá ser manejado como una unidad independiente con respecto a la producción de residuos. Por tanto es necesario emprender estudios complementarios de la población que permitan conocer su comportamiento frente a los residuos sólidos y determinar la cantidad y calidad de los residuos por cada estrato.

Características De Los Residuos Sólidos.

En la actualidad no se cuenta con una caracterización física ni química de los residuos sólidos producidos en la zona urbana del municipio de **Angostura**, ni mucho menos se cuenta con sus características en cantidad y calidad, según sea su procedencia residencial, comercial, institucional, de barrido y de limpieza de calles.

La composición de residuos sólidos que maneja el municipio corresponde a un 70% en contenido de materia orgánica y un 30% en contenido inorgánico representado en plástico, metal, vidrio y cartón.

Esta composición se maneja teniendo en cuenta que en la zona urbana el sector industrial es prácticamente inexistente, la actividad comercial reducida, el sector residencial genera desechos sólidos de tipo orgánico fundamentalmente y los desechos generados en las actividades de mercado los domingos son altamente biodegradables.

Aunque esta composición permite un acercamiento al manejo de los residuos, es necesario tener la información precisa sobre la calidad física y química de los residuos, que permita la optimización del manejo actual de los residuos sólidos y el pensar en otras alternativas diferentes de manejo como son el reciclaje y recuperación de productos, la compostación, la incineración, las cuales pudieran resultar en algunos casos más rentables y menos dañinas para el medio ambiente.

INFRAESTRUCTURA

Componentes Del Sistema.

La infraestructura utilizada actualmente para prestar el servicio de aseo en la zona urbana del municipio de **Angostura**, se evaluará en cada una de las actividades asociadas al manejo de residuos sólidos desde el punto de generación de los residuos hasta su evacuación o disposición final. Estas actividades se han agrupado en seis (6) elementos funcionales. A continuación se trata cada uno de estos elementos en la zona urbana del municipio de **Angostura**.

Manipulación, Separación Y Almacenamiento En El Origen.

Esta actividad se desarrolla directamente por la comunidad en el sitio de generación. La manipulación incluye el movimiento de los recipientes cargados hasta el punto de recolección. La separación incluye la clasificación de los residuos para la reutilización y el reciclaje. El control del almacenamiento en su sitio es de una importancia primordial, para evitar los desagradables recipientes improvisados e incluso el almacenamiento al aire libre que se ve a menudo en muchos lugares comerciales y residenciales, afectando directamente el servicio de recolección y perjudicando la salud pública y la estética del municipio.

Recolección.

La recolección de desechos sólidos implica no solo la recolección de residuos sólidos y materiales reciclables, sino también el transporte de estos materiales después de la recolección, al lugar donde se vacía el vehículo de recolección, a un sitio de disposición final. El transporte de residuos, es un elemento de bastante peso en la estructura final del costo tarifario, pues representa casi el 50% del costo total anual de todo el servicio de aseo.

Hay una serie de factores logísticos asociados con la recolección que influyen enormemente en la prestación del servicio y ellos son : Tamaño y densidad de la población, clima, topografía, distancia al sitio de disposición final, existencia de callejones o calles ciegas, secuencias de recolección, presentación de los desechos sólidos, sitios de recolección, recolección separada en la fuente.

Procesamiento Y Transformación.

Estas operaciones se efectúan para recuperar artículos de cierto valor, productos que se puedan convertir en otros de igual o mayor valor agregado y/o finalmente en energía que se pueda obtener a partir de estos. El procesamiento frecuentemente incluye: la separación de objetos voluminosos; la separación de los componentes de los residuos, por tamaño utilizando Cribas; la separación manual de los componentes de los residuos; la reducción de tamaño, mediante trituración; la separación de metales férreos, imanes; la reducción del volumen por compactación y la incineración.

Evacuación O Disposición Final.

En el municipio de **Angostura**; la disposición final se realiza en un relleno sanitario manual ubicado en la vereda Batea Seca a 2.5 kms de la cabecera municipal, por la vía que de **Angostura** conduce al municipio de Yarumal. El relleno empezó su operación en junio de 1991 y es administrado directamente por el municipio (Unidad de Servicios Públicos) y la junta de acción comunal de Batea Seca. Su operación se hace ajustada en su totalidad a los parámetros técnicos requeridos en este tipo de sistemas, estos se manejan para su operación. La comunidad valora el servicio como es debido desde el punto de vista ambiental y saludable aun que continúa arrojando las basuras en quebradas y solares. La vida útil del relleno sanitario es de siete (7) años, con la construcción de una nueva plataforma con la asesoría de Corantioquia

Manejo De Residuos Sólidos En La Zona Urbana

En la siguiente tabla veremos la información acerca del manejo de los residuos sólidos en el Municipio de Angostura

Elementos funcionales	Infraestructura y estado actual del proceso	Problema	Solución
Generación	Producción Actual Estimada 25 toneladas mensuales	Exceso de residuos sólidos. Aumento de costos en el manejo de los (r.s) Mayor deterioro del medio ambiente.	Hacer caracterización física y química de los residuos sólidos (r.s.) Determinar la cantidad de (r.s) por generador. Promover el uso de materiales biodegradables.
Manipulación Separación Almacenamiento	En residencias: Canecas para materia orgánica. Costales para productos reciclables. Se deben presentar en el andén. En Calles y sitios Públicos = 3 canecas en el parque. Insuficientes para cubrir la producción de residuos. Se hace separación de desechos en la fuente. No existen cajas estacionarias para grandes generadores	Presencia de desechos sólidos en las vías y áreas públicas deteriorando la estética del municipio.	Aumentar el número de recipientes para almacenamiento de desechos en las áreas públicas. Establecer sitios presentación y recipientes de almacenamiento para las zonas inaccesibles a los carros recolectores.

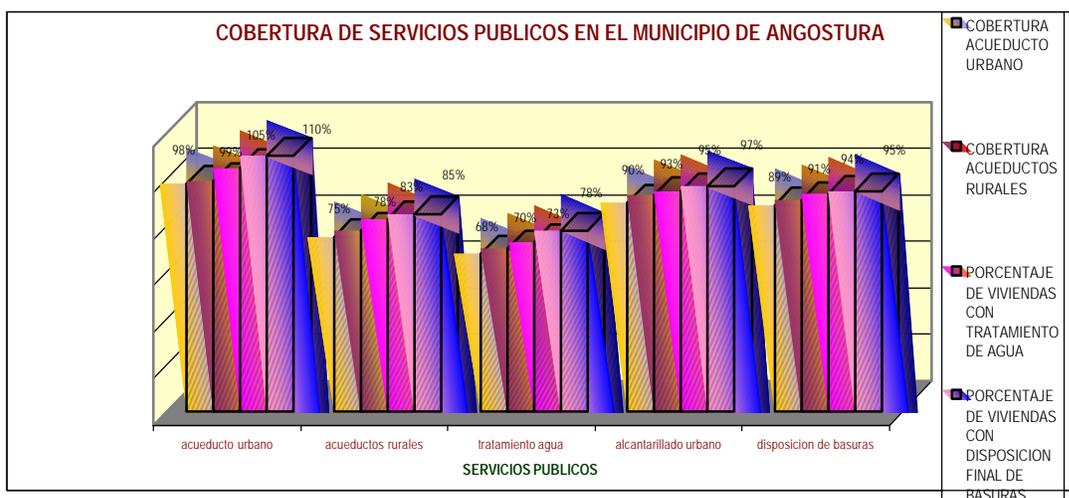
Elementos funcionales	Infraestructura y estado actual del proceso	Problema	Solución
Recolección	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia: lunes y jueves material orgánico y lunes en la tarde reciclaje • Relleno sanitario ubicado a una distancia corta (2.5kms) del casco urbano, funciona desde 1991. • existe diseño de macro y microruteo. • se conocen los tiempos de recorrido del carro recolector. • Zona urbana no dispersa. • Vías con altas pendientes y en mal estado. • No se consideran apropiadamente las calles ciegas. • Régimen de lluvias fuerte en algunos meses del año. 	<ul style="list-style-type: none"> • Altos costos por ruteo ineficiente. • La recolección no diferenciada puede incurrir en sobrecostos a algunos usuarios. • Las frecuentes lluvias ocasionan traumatismos en el recorrido de los carros. • Grandes tiempos estériles por la topografía abrupta, el mal estado de las vías y mal uso de las calles ciegas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar de macro y microruteo. • Caracterizar los residuos de acuerdo al generador.
Recuperación y Transformación	<ul style="list-style-type: none"> • La materia orgánica se utiliza para la producción de compostaje. • El material reciclable: vidrios cartón, plásticos chatarra, papel, se comercializa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ineficiencia en los procesos por estar en la primera etapa de implementación y por falta de capacitación. • Área de almacenamiento de los productos del reciclaje insuficiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer las campañas educativas y de capacitación sobre el manejo de sistemas de reciclaje y compostaje. • Ampliar área de almacenamiento de reciclaje y compostera
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Una volqueta disponibles con capacidad de 7.2 m2 Pero no carro definido para la recolección. • No existe estación de transferencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasos en la recolección de los desechos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuar carro recolector. • Calcular tiempos de recorrido del vehículo. • Diseñar macro y microruteos.

Elementos funcionales	Infraestructura y estado actual del proceso	Problema	Solución
Evacuación Disposición Final	<ul style="list-style-type: none"> • Relleno Sanitario manual ubicado a en la vereda batea seca a 2.5 kms de la cabecera urbana. • Vida útil de siete años con nueva plataforma, según los planos y diseño del mismo. • No se tiene báscula ni sistema de control para la entrada y salida de los vehículos y la cantidad de desechos. • Se controla parcialmente el lixiviado, las moscas y gallinazos. • No posee vías internas para acceso del vehículo recolector. • El equipo de seguridad ocupacional para los operadores es deficiente. • Se tiene cerca perimetral que impida el acceso de personas o animales • Falta capacitación de los operarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación de nacimiento de agua con lixiviado por agua lluvias y de escorrentía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la generación actual de residuos y sus proyecciones. • Capacitar los operadores de los relleno. • Crear infraestructura para controlar la entrada de los desechos dispuestos.

Otras Actividades Del Manejo De Residuos Sólidos

Proceso	Estado actual del proceso
Barrido de Calles	El servicio de barrido está a cargo del grupo de mujeres AMAN, y se realiza en La plaza principal, la carrera 10 entre calles 9ª y 10ª . LA CALLE 9ª entre las calles 10ª Y 11ª. La calle 10a entre carreras 8ª y 9ª. El sentido en que se realiza el barrido es de afuera hacia la plaza principal.
Lavado de Vías	No se presta este servicio
Recolección de Escombros	No se presta este servicio
Servicio de Cajas Estacionarias	No se presta este servicio

Estadísticas De Los Servicios Públicos En El Municipio De Angostura.



AÑOS DE EJECUCION	COBERTURA ACUEDUCTO RURAL	COBERTURA ACUEDUCTO URBANO	PORCENTAJE DE VVIENDAS CON TRATAMIENTO DE AGUAS	PORCENTAJE DE VVIENDAS URBANAS CON ALCANTARILLADO	PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON DISPOSICION FINAL DE DESECHOS SÓLIDOS
2000	75%	98%	68%	90%	89%
2001	78%	99%	70%	93%	91%
2002	83%	105%	73%	95%	94%
2003	85%	110%	78%	97%	95%
TOTAL VIVIENDAS CON SERVICIOS	2.170,90	935	2655.12	824.5	807.5
TOTAL VIVIENDAS SIN SERVICIOS	383.1	50	748.88	25.5	42.5

Funcionamiento Del Sistema.

Su operación y funcionamiento son subsidiadas en parte por el municipio a los usuarios. Los programas de barrido de las vías principales y el reciclaje están integrados dentro de todo el sistema de aseo, cumpliendo con el logro de objetivos propuestos en este proyecto. En general el servicio de aseo se presta en condiciones de agilidad, efectividad, oportunidad y rentabilidad que le deben ser propias a los servicios públicos domiciliarios.

Cobertura.

Este Servicio es prestado por el municipio a 715 viviendas de la zona urbana con un cubrimiento del 90%, quedando sin servicios las viviendas que por su ubicación se hace imposible el acceso del vehículo recolector.

- Producción de Desechos Sólidos. Con el desarrollo y crecimiento de la zona urbana se ha incrementado la cantidad de desechos sólidos y ha variado cada vez más su composición. Dado que no existen mediciones de la cantidad de desechos producidos, que permitan conocer la Producción per cápita Real de la población (p.p.c), se tomará un dato estimado de 0.45 Kg./hab.-día para calcular la generación actual y futura de residuos.

En efecto, la producción de residuos sólidos al año 2002 es: 1.369 Kg./día, calculada con los siguientes parámetros:

Población total año 2004 = 3.161 habitantes (En el perímetro urbano actual)
Producción Percápita (p.p.c) = 0.45 kg/hab-día

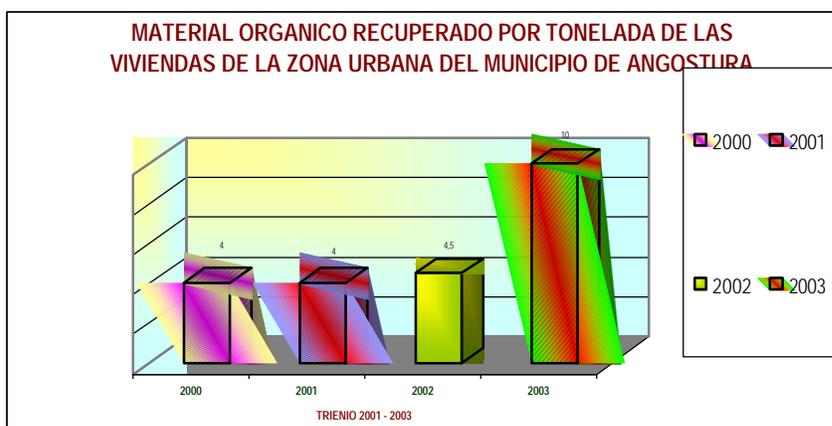
La producción de residuos sólidos (Q) al año 2008 es 1.502 kg/día, calculada con los siguientes parámetros:

Población total año 2008 = 3.338 habitantes (En el perímetro urbano)
Producción Percápita (p.p.c) = 0.45 kg/hab-día

Se deberá conocer con precisión la capacidad de los componentes del sistema para determinar su posibilidad de atender la producción actual y futura de residuos sólidos.

RECICLAJE Y RECUPERACIÓN DE RESIDUOS.

El municipio de **Angostura**, inició en el año de 1998 la práctica del reciclaje y recuperación de residuos sólidos en la fuente.



La separación de los residuos sólidos y la recolección de la materia orgánica en el Municipio de Angostura, tuvo el siguiente comportamiento:

AÑO DE EJECUCION	VIVIENDAS QUE SEPARAN RESIDUOS SOLIDOS	VIVIENDAS QUE NO SEPARAN LOS RESIDUOS SOLIDOS	POCENTAJE DE CUBRIMIENTO DE LAS VIVIENDAS QUE SEPARA EN LA FUENTE	POCENTAJE DE CUBRIMIENTO DE LAS VIVIENDAS QUE NO SEPARA EN LA FUENTE	MATERIAL ORGANICO RECUPERADO POR TONELADA DE LAS VIVIENDAS
2000	340	275	55,28%	44,72%	4
2001	369	246	60,00%	40,0%	4
2002	403	212	65,52%	34,48%	4,5
2003	565	50	91,86%	8,14%	10

La separación en la fuente de los residuos sólidos aumento considerablemente gracias a la puesta en Funcionamiento del Estatuto Ambiental