

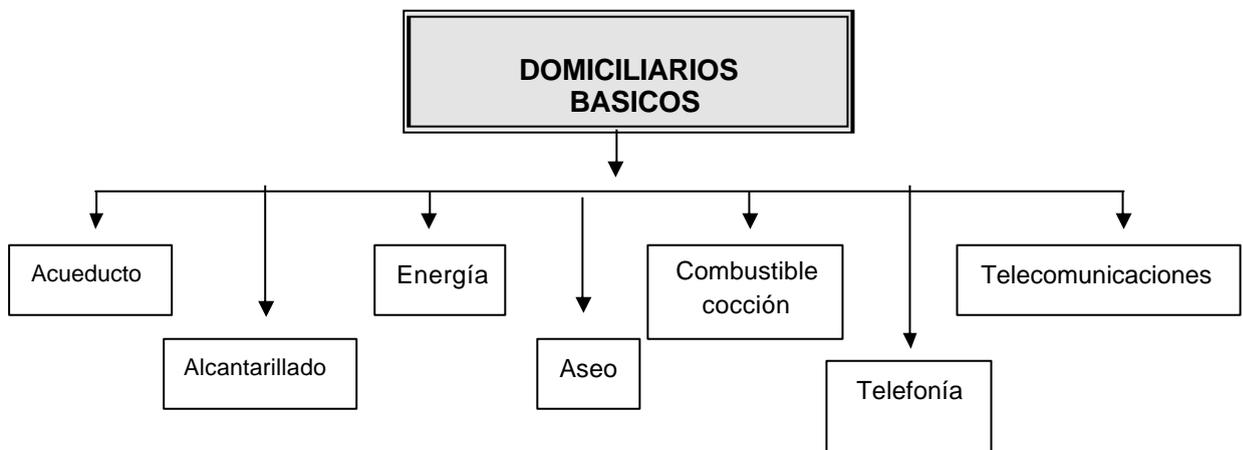


CAPITULO 2

SERVICIOS DOMICILIARIOS BÁSICOS EN EL MUNICIPIO DE GUAVATA

Esta unidad está dirigida a establecer las características, dotación de los servicios de acueducto, alcantarillado, energía, aseo, combustible para cocción, telefonía y telecomunicaciones a fin de evaluar la demanda, cobertura y calidad en la prestación de los servicios públicos domiciliarios básicos, de acuerdo con la población urbana - rural actual del municipio de GUAVATA.

ORGANIGRAMA.





1. ABASTECIMIENTO DE AGUA.

1.1 ACUEDUCTO URBANO.

Este servicio es administrado por la Unidad de Servicios públicos domicilios de Acueducto, Alcantrillado y Aseo. Se abastece de la Quebrada La Siberia en jurisdicción del municipio de Vélez. Actualmente se tiene una cobertura de 223 usuarios, dispone de una demanda en la cabecera municipal de 4 litros por segundo. A continuación se realiza una descripción de las principales características:

A. CAPTACION.

El acueducto urbano se abastece de la Quebrada la Siberia, dispone de concesión de agua ante la autoridad ambiental CAS, el sistema de captación utilizado es de fondo.

B. DESARENADOR.

Definición: Obra en concreto que permite eliminar las arenas que puedan contener las aguas que se captan; dicho proceso se realiza mediante decantación.

El Desarenador del sistema de Acueducto de Guavatá es de tipo convencional de 3.50 metros x 2.00 metros de lado por 2.00 metros de profundidad, su estado es bueno.

c. LINEAS DE CONDUCCION.

Definición: Red de tubería que conecta la captación con el desarenador y la planta de tratamiento.

La línea de conducción del acueducto de GUAVATA opera por gravedad, el primer tramo de la red es metálico HG de 3 y 4” en buen estado en una longitud de 500 metros; el segundo tramo es en PVC de 4 y 3” en una extensión de 2000 m en buen estado.





D. PLANTA DE TRATAMIENTO.

Se localiza al nor-orientes del área urbana, sobre un terreno de 900 metros cuadrados, las instalaciones cuentan con cerramiento. La Planta de Tratamiento es de tipo Hidráulica semi - compacta en funcionamiento, diseñada por Sistemas Hidráulicos y Sanitarios Ltda y construida por ellos en 1.990. Tiene una capacidad nominal de 4 litros por segundo, se trata un volumen de 4 litros por segundo (l/s), la planta se halla en regular estado. Para determinar el caudal se utiliza Micromedición en el casco urbano.

El tipo de mezcla rápida es por Resalto Hidráulico.

La mezcla lenta se hace en un floculador en funcionamiento del tipo vertical de alta rata construido en concreto en buen estado.

Tiene un Sedimentador componente de la planta del tipo de alta rata en tejas de Eternit # 4 inclinado a 60 grados construido en concreto y en regular estado.

Posee dos filtros, el primero del tipo compacto en concreto cuyo material de falso fondo es capas de Arena y antracita, el lavado es manual en regular estado; el segundo en concreto cuyo material de falso fondo es capas de Arena y antracita, es autolavado en regular estado.



FOTO 5 – 6: Sedimentador y Filtro



La desinfección se hace mediante Cloro Sólido.

Tiene dos dosificadores en funcionamiento, el primero es de Cloro Sólido de marca Eternit del tipo tanque de 500 litros en regular estado y el segundo es de Sulfato marca Eternit del tipo tanque de 500 litros en buen estado.



El consumo de Cloro Sólido es de 50 g / 30 horas y el consumo de Sulfato de Aluminio es 50 Kg / 48 horas.

FOTO 7. Vista general de la Planta de tratamiento de agua potable.

E. ALMACENAMIENTO

Posee un tanque de almacenamiento enterrado construido en concreto ubicados en la planta de tratamiento con capacidades de 98 m³ en buen estado, se le hace mantenimiento cada mes.

F. LINEA DE IMPULSION.

Tubería en PVC de 3" en una longitud de 350 metros, en buen estado con una capacidad de 5 litros por segundo.

G. RED DE DISTRIBUCION.

Las red de distribución para el suministro del agua potable está instalada en tubería de PVC RD21 de diámetro 3" con reducción a 2", 1 ½" y domiciliarias en ½". Y un sector en tubería de Asbesto Cemento de 3", se cuenta además con 9 válvulas de corte y terminal en la red y 8 tapones.

Se utilizan micromedidores de marca Kent - Tavira de ½" para la medición, los cuales se encuentran en buen estado en el 75.45% y averiados el 24.55%



Tabla 31. Redes de distribución.

REDES DE DISTRIBUCIÓN URBANA			
Número de predios urbanos:	275 (266 perímetro lgac., 9 adyacentes)		
Numero de predios edificados	214		
Numero de lotes	54		
Número de construcciones	7		
Número suscriptores	223		
Usuarios con medidor	220		
Número de conexiones sin medidor	3		
Medidores averiados	54		
ESPECIFICACIONES			
Tubería	P.V.C.	ϕ 3" 2.010 metros lineales ϕ 2" 210 metros lineales ϕ 1 ^{1/2} " 45 metros lineales ϕ 1/2" 130 metros lineales	2.685 ml
	ASBESTO CEMENTO	ϕ 3" 290 metros lineales	
Accesorios	Tapones 8	Tee 8	
	Válvulas 6	Válvula terminal 3	

FUENTE: Alcaldía Municipal

H. FACTURACIÓN Y CONSUMO.

El sistema de facturación es mensual, se lleva en forma sistematizada por parte del municipio. Durante el año 2002 se registró un promedio en consumo mensual de agua de 9.075 metros cúbicos; para su cobro se tiene establecido tarifas de acuerdo al estrato residencial 1,2,3

De acuerdo al valor teórico del volumen de consumo para los municipios de clase media urbana: de 210 Litros / día por habitante, el municipio de GUAVATA factura un volumen de agua superior al standard correspondiente a 344.24 litros / día por habitante.

Sin embargo en los períodos de verano es necesario el racionamiento de agua durante 8 horas diarias a la comunidad urbana, en razón a la disminución considerable del caudal en la fuente (Q. Siberia)





Tabla 32. Consumos

Consumo anual actual	108.900 M ³ anuales
Agua facturada mensual	9.075 M ³ Mensual Promedio
Metros cúbicos diarios promedio	302.25 m ³ /día equivalente a 302.250 lt/día
Disponibilidad por edificación /día (suscriptores 223)	1.35 m ³ /día/viv
Consumo litro por segundo	3.49 Litros por segundo.
Disponibilidad habitante día: Cabecera 878 habitantes/2001	344.24 Litros / día por habitante.

FUENTE: Fontanero - Cálculos consultor.

J. CALIDAD.

Pruebas de laboratorio: en el laboratorio de la Secretaría de Salud de Bucaramanga se realizaron en el año 2001 las siguientes pruebas:

■ **Análisis Bacteriológico:** La muestra tomada el 21 de Octubre en la captación vereda Hato Santa Bárbara se determinó que No es Apta y requiere tratamiento para consumo humano. (anexo análisis 1579 SSS).

■ **Análisis Físico – Químico:** El 21 de Octubre en muestra tomada en la captación de la Quebrada La Siberia se determinó según el análisis Físico Químico que el agua requiere tratamiento convencional de potabilización para consumo humano. (anexo análisis 384 SSS).

CONCLUSIONES ACUEDUCTO URBANO.

El acueducto urbano se abastece de la Quebrada La Siberia, localizada en el Municipio de Vélez, cuenta con concesión de agua por parte de la CAS, lugar donde se han realizado reforestación para la protección de la fuente.

Según pruebas de laboratorio realizadas por la Secretaria de Salud de Santander los análisis Físico Químico y Bacteriológico de la muestra en la fuente requieren tratamiento convencional de potabilización para el consumo humano.





La planta de tratamiento es tipo hidráulico semi - compacta, el sistema de potabilización se realiza por mezcla rápida por resalto hidráulico y mezcla lenta a través de flocurador, dispone además de sedimentador y dos filtros uno de tipo compacto y otro convencional en concreto; el tanque de almacenamiento se encuentran en buen estado

La red de distribución del acueducto urbano tiene cobertura del 100% sobre la totalidad de los predios edificados del área urbana. Se encuentra instalada en un 89.19% en tubería de PVC y el 10.81% en tubería de asbesto cemento.

La red de asbesto cemento localizada sobre la calle 6ª se encuentra en regular estado, este material debe ser sustituido en el corto plazo, ya que fue decretado por la O.M.S. como cancerígena.

El volumen de agua facturada en la cabecera municipal es de 9.075 M³ mensuales que equivalen a un consumo de 344.24 litros /día por habitante, volumen superior al promedio standard. No obstante en período de verano se realiza racionamiento aproximadamente de 8 horas diariamente, dada la disminución del volumen de agua en la fuente Quebrada La Siberia.

1.2 ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO, SECTOR RURAL

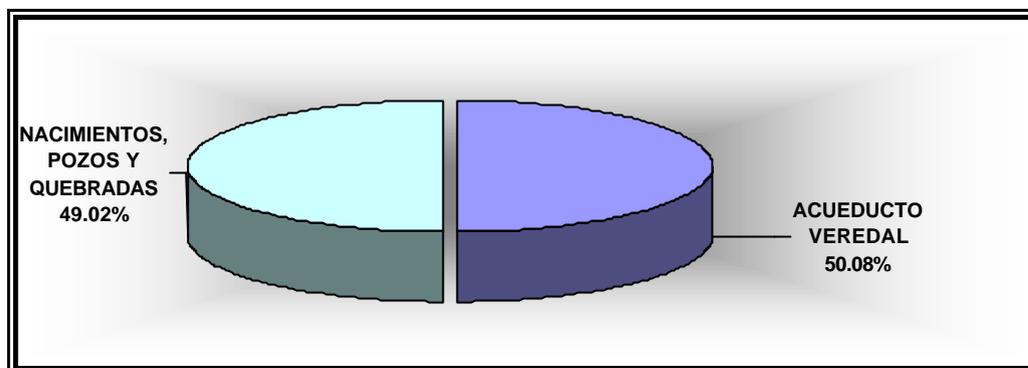
A través de los talleres veredales de Diagnostico del E.O.T se pudo identificar las diferentes formas de abastecimiento de agua para consumo de la población rural, estableciendo las siguientes coberturas y déficit :

El 50.08 % de las viviendas rurales equivalente a 575 casas, cuentan con el servicio de agua a través de acueductos veredales.

El 49.02% de las casas rurales que correspondiente a 573 viviendas, toman el agua directamente de Aljibes, quebradas y nacimientos cercanos a las casas, mediante un sistema sencillo de captación de agua y posteriormente su conducción por tubería de polipropileno (manguera).



Gráfica 4. Abastecimiento de agua sector rural.



Históricamente entre los años 1993 y 2001 se refleja en forma proporcional un incremento en el número de vivienda con servicio de acueducto, no obstante el déficit es Alto.

Tabla 33. Forma de abastecimiento de agua en el sector rural años 1993-2001

AÑO	N. VIVIENDAS	ACUEDUCTO	ALJIBE,	QUEBRADA	AGUA LLUVIA
1993	1.016	366 (36.02%)	639 (62.89%)	7 (0.68%)	4 (0.41 %)
2001	1.148	575 (50.08%)	573 (49.02%)		

FUENTE: DANE 93 – COMUNIDAD Talleres E.O.T

Tabla 34. Cobertura Abastecimiento de Agua en el sector rural.

VEREDA	N. VIV	COBERTURA ACUEDUCTO VERED		SIN ACUEDUCTO	
		usuario	Fuentes	N.	Fuentes.
SAN RAFAEL	50	-		50	ALJIBES
PAVACHOQUE	60	42	SOBRANTE ACUEDUCTO C.U. Q. LA SIBERIA	18	ALJIBES: EL PANTANO, NACIMIENTO Q. MOCHILA
PUENTE NARAJOS	75	60	Q. LOS NARANJOS *	15	ALJIBES
SAN JOSE DE IROBA	72	63	3 NACIMIENTOS CERCANOS	9	ALJIBES
ESCOBAL	43	35	LA PENUELA ACUEDUCTO IROBA.	4	ALJIBES
ESTANCIA GONZALEZ	115	6 40 12	SECTOR MARTINICA: ALJIBE PARTE BAJA SECTOR CENTRAL ACUEDUCTO LA MESA	57	ALJIBES.



**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE GUAVATA - SANTANDER**

Documento Técnico - Etapa de Diagnostico - Componente Funcional.



TRES ESQUINAS	23	-	-	23	ALJIBES
SAN VICENTE	34	30 4	EL SAUS BUENAVISTA	-	
SAN ROQUE DE PICACAHÓ	25	8	NACIMIENTO CLAVELLINAS	24	ALJIBES
INJERTO	60	39	ALJIBES SAN VICENTE, LOS PINZONES, LOS NARANJOS	21	ALJIBES
MERCADILLO	134	10	FINCA GUZMAN	124	ALJIBES
BOTUVA I	76	-	-	76	ALJIBES
BOTUVA II	40	32	NACIMIENTO HOYA Y CARARE.	8	ALJIBES
MATAREDONDO	30	30	NACIMIENTO DE CENIZA Y LOS AMARILLOS	-	-
LA UNION	37	32		5	ALJIBES CABUYO
PUERTO LOPEZ	16	16	EL CRISTAL	-	
TRES ESQUINAS LOS PATIOS	56	-	-	56	ALJIBES : EL CACHAL, GUISAS, FICAL, BARRO HONDO.
CASIQUITO PEDREGAL	23 49	20 33	NAC. Q. LA LAJITA	3 16	ALJIBES Q. EL GUAMITO, ALJIBES
POPOA	45	30	NACIMIENTO DE LA BOTUA	15	ALJIBES
HELECHAL Y MESA	85	14 15	CANO DE OROBA (VELEZ) Q. LOS CAYETANOS (VELEZ)	56	
TOTAL	1.148	575	-	573	-

FUENTE: Talleres E.O.T comunidad 2001. * No esta funcionado.

A continuación se describen las diferentes formas de abastecimiento de agua para consumo de la población rural del municipio:

A. ACUEDUCTOS VEREDALES.

■ VEREDA PAVACHOQUE.

La vereda se abastece del agua sobrante del Acueducto del Casco urbano, de la Quebrada Siberia ubicada en jurisdicción del municipio de Vélez, sin embargo se surte al tanque de almacenamiento de 2 aljibes cercanos, de este sistema se sirven 42 familias. Es administrado por la junta Veredal, tiene establecida tarifas para su cobro mensual. Se tiene nombrado un fontanero para su revisión y mantenimiento.





Las restantes 18 familias toman el agua de aljibes cercanos a las casas, plantean la construcción de un acueducto de el Sitio la Laguna en la vereda Popoa o de la quebrada las Mochilas. Manifestaron además problemas de agua en verano, y la necesidad de la protección y arborización de aljibes.

■ VEREDA PUENTE NARANJOS.

El acueducto realiza su captación de la Quebrada Los Naranjos para beneficiar de manera conjunta a 60 familias de la vereda. El sistema presta su servicio desde el año 1.990 y opera por Bombeo; dispone de una bocatoma en ladrillo y concreto con desarenador, tanque de almacenamiento y la red de conducción en tubería P.V.C., la comunidad manifestó que el acueducto no sirve ya que no llega el agua, se abastecen en forma individual de aljibes a través de conexiones individuales.

Tabla 35. Acueducto Puente Naranjos

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	
QUEBRADA	La Ceba
CAPTACION	
SISTEMA	Bocatoma y Desarebadir,
ALMACENAMIENTO	Tanque en Concreto.
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	1990
CONDUCCION	
TUBERÍA	Tubería de 4" P.V.C
SISTEMA	Bombeo
NÚMERO DE USUARIOS	60
REQUERIMIENTOS	Otro acueducto, o mejorar el sistema de bombeo.

FUENTE: Taller veredal Equipo técnico

■ VEREDA SAN JOSE DE IROBA

Sesenta y tres familias de la vereda se surten para el abastecimiento de agua del acueducto veredal cuya fuente son tres nacimientos cercanos. Fue construida en el año 1975, opera por Gravedad; se encuentra en regular estado, no se tiene establecida tarifa para su mantenimiento, la junta se encarga de las reparaciones. Las restantes 9 familias de la vereda se abastecen en forma individual de aljibes cercanos.



Tabla 36. Acueducto Vereda San José de Iroba

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	
QUEBRADA	Tres nacimientos cercanos.
CAPTACION	
SISTEMA	Bocatoma,
ALMACENAMIENTO	Tanque en Concreto.
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	1975
CONDUCCIÓN	
TUBERÍA	Tubería de 2" P.V.C
SISTEMA	Gravedad
NÚMERO DE USUARIOS	63
REQUERIMIENTOS	Mejoramiento, reposición tubería, tratamiento agua y arreglo tanque.

FUENTE: Taller veredal Equipo técnico

■ VEREDA ESCOBAL.

Se surte del acueducto La Peñuela, el cual realiza la captación en la Finca La Peñuela, beneficia a 35 familias de la vereda. El sistema presta su servicio desde el año 1.981 y funciona por gravedad; otras 4 familias se abastecen del acueducto de Iroba, y 3 de aljibes individuales localizados en las fincas.

Tabla 37. Acueducto Vereda Escobal

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	
QUEBRADA	Nacimiento Finca la Peñuela
CAPTACION	
SISTEMA	Bocatoma en concreto y Desarenador
ALMACENAMIENTO	Tanque en ladrillo.
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	1981
CONDUCCIÓN	
TUBERÍA	Tubería de P.V.C. 2", 1 1/2", 1" y domiciliarias en 1/2"
SISTEMA	Gravedad
NÚMERO DE USUARIOS	35
REQUERIMIENTOS	Mejorar Bocatoma, ampliar tubería, cerramiento del terreno donde se toma el agua.

FUENTE: Taller veredal Equipo técnico



■ VEREDA ESTANCIA GONZALEZ.

Se surte de pequeños acueductos organizados por las familias, uno corresponde al sector Martinica para 6 familias, en el sector de la parte baja de la vereda hay una cobertura a 40 familias de 3 acueductos. Y 12 viviendas del sector central del acueducto de la Mesa.

Actualmente se cuenta con los estudios gestionados por Ecopetrol para la construcción de un acueducto de la Quebrada la Caña Pozo de Lozano para beneficio de 117 familias de Estancia González y Puente Nacional.

■ SAN VICENTE

El acueducto realiza su captación de la Quebrada El Saus, beneficia a 30 familias de la vereda, el sistema opera por gravedad; dispone de una bocatoma en concreto, tanque de almacenamiento y la red de conducción en tubería P.V.C.; las restantes 4 viviendas se surten del nacimiento Buenavista.

De otra parte la comunidad menciona acerca de un proyecto en estudio del comité de Cafeteros para beneficiar a 12 familias de la Quebrada Vijao-Balcones.

Tabla 38. Acueducto San Vicente

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	
QUEBRADA	Q. el Saus
CAPTACIÓN	
SISTEMA	Bocatomas – en concreto y desarenador.
ALMACENAMIENTO	Tanque en concreto
CONDUCCIÓN	
TUBERÍA	Tubería 4" P.V.C
SISTEMA	Gravedad
ESTADO	Regular
TRATAMIENTO	Si
NÚMERO DE USUARIOS	30
REQUERIMIENTOS	
	Mantenimiento General y sistema de tratamiento de agua.

FUENTE: Taller veredal Equipo técnico

■ SAN ROQUE DEL PICACHO

Ocho (8) familias de la vereda se surten del acueducto veredal El Clavellino, cuya fuente es el nacimiento de la quebrada Clavellinos. Fue construida en el año 1995, opera por Gravedad; se encuentra en buen estado, la junta se encarga de



las reparaciones y el mantenimiento cada dos meses. Las demás familias (24) se abastecen en forma individual de aljibes cercanos.

Tabla 39. Acueducto El Clavellino Vereda San Roque del Picacho.

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	
QUEBRADA	Nacimiento Clavellinos.
CAPTACIÓN	
SISTEMA	Bocatoma, con desarenador.
ALMACENAMIENTO	Tanque en Concreto y caja de reparto en ladrillo
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	1995
CONDUCCIÓN	
TUBERÍA	Tubería de 1½" a 1¼ a ½ P.V.C
SISTEMA	Gravedad
NUMERO DE USUARIOS	8
REQUERIMIENTOS	Ampliar tanque de almacenamiento para mayor cobertura. Y mantenimiento general.

FUENTE: Taller veredal Equipo técnico

■ INJERTO

El acueducto veredal realiza la captación de tres aljibes cercanos identificados como San Vicente, Los pinzones y los naranjos, beneficia a 39 familias de la vereda. El sistema opera desde el año 1972 y funciona por gravedad, se encuentra en regular estado, se realiza mantenimiento cada seis meses, y se tiene establecida tarifa para su asistencia; las demás familias (21) se abastecen del acueducto de aljibes individuales localizados en las fincas.

Tabla 40. Acueducto Vereda Injerto

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	
QUEBRADA	3 Aljibes cercanos (1. San Vicente, 2. Los Pinzones, 3. Los Naranjos)
CAPTACIÓN	
SISTEMA	Bocatoma en concreto
ALMACENAMIENTO	2 Tanques localizados en Lechero y Molino nuevo. .
AÑO DE CONSTRUCCION	1972
CONDUCCIÓN	
TUBERÍA	Tubería de P.V.C.: 1. En 2½", 2. En 1", 3. En 1"
SISTEMA	Gravedad
NUMERO DE USUARIOS	39
REQUERIMIENTOS	Mantenimiento y ampliar tanque de almacenamiento

FUENTE: Taller veredal Equipo técnico



■ MERCADILLO

Solamente 10 familias de la vereda se surten a través del sistema de acueducto veredal, el cual realiza la captación en la Finca Guzman; el sistema presta su servicio desde el año 1.999 y funciona por gravedad; las restantes 134 familias se abastecen de aljibes individuales localizados en las fincas.

■ BOTUVA II

Se surte del acueducto Hoya Carare, el cual realiza la captación de los Nacimientos Carare y Hoya, se sirven de este 32 familias de la vereda, el sistema funciona por gravedad; las demás familias (8) se abastecen de aljibes individuales.

Tabla 41. Acueducto Vereda Botuva II

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	
QUEBRADA	Nacimiento Carare (2) Nacimiento La Hoya (1)
CAPTACIÓN	
SISTEMA	Bocatoma en material (ladrillo)
ALMACENAMIENTO	Tanque en ladrillo.
CONDUCCION	
TUBERÍA	Tubería de P.V.C. 2 ½ ", 2", 1" y domiciliarias en ½"
SISTEMA	Gravedad
NÚMERO DE USUARIOS	32
REQUERIMIENTOS	Compra de Terreno área de nacimientos, reforestación, y tratamiento de potabilización del agua.

FUENTE: Taller veredal Equipo técnico

■ MATAREDONDO

Se surte del acueducto El Rosal, el cual realiza la captación en los nacimientos de las de Ceniza y Los Amarillos, beneficia a la totalidad de las familias de la vereda. El sistema presta su servicio desde el año 1.996, funciona por Bombeo, se encuentra en buen estado.



Tabla 42. Acueducto Vereda Escobal

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	
QUEBRADA	Nacimiento Ceniza y los Amarillos
CAPTACION	
SISTEMA	Bocatoma en concreto
ALMACENAMIENTO	Tanque en ladrillo con capacidad de 20.000 litros.
AÑO DE CONSTRUCCION	1981
CONDUCCIÓN	
TUBERÍA	Tubería de P.V.C. 4" hasta motobomba - 3"
SISTEMA	Motobomba
NÚMERO DE USUARIOS	30
REQUERIMIENTOS	Motobomba alterna.

FUENTE: Taller veredal Equipo técnico

■ LA UNION

La vereda se abastece a través de un Acueducto veredal el cual sirve a 32 familias, funciona por gravedad y se encuentra en regular estado, la comunidad manifestó que solo abastece la parte baja y a algunas familias no les llega el agua. Las demás familias se abastecen del aljibe Cabuyo de manera individual.

■ PUERTO LOPEZ

El acueducto realiza su captación de la Quebrada El cristal, beneficia de manera conjunta a todas las familias de la vereda. Fue construido en 1995 y reformado en 1998 funciona por Gravedad; dispone de una bocatoma en concreto, tanque de almacenamiento y la red de conducción en tubería P.V.C. el mantenimiento se realiza por parte del presidente del Acueducto y se tiene establecida tarifa para su sostenimiento.

Tabla 43. Acueducto Puerto López.

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	
QUEBRADA	El Cristal
CAPTACION	
SISTEMA	Bocatoma
ALMACENAMIENTO	Tanque en Concreto.
AÑO DE CONSTRUCCION	1995 reformado 1998
CONDUCCIÓN	
TUBERÍA	Tubería de P.V.C
SISTEMA	Gravedad
NÚMERO DE USUARIOS	16
REQUERIMIENTOS	Desarenador, canalización de aguas de escorrentia. Ampliación capacidad.

FUENTE: Taller veredal Equipo técnico



■ CASIQUITO

Esta vereda cuenta con el acueducto veredal Casiquito, el cual realiza su captación del nacimiento de la Quebrada La Lajita, tiene una cobertura a 20 familias. Fue construido en el año 1.960 y opera por Gravedad, se encuentra en regular estado. dispone de una bocatoma, dos tanques de almacenamiento en ladrillo y la red de conducción en tubería P.V.C. y manguera de polipropileno en algunos tramos; la comunidad manifestó la necesidad de reestructurarlo y ampliar su capacidad. Las restantes tres familias se sirven de manera individual de aljibes cercanos a las casas.

Tabla 44. Acueducto Casiquito

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	
QUEBRADA	La Ceba
CAPTACIÓN	
SISTEMA	Bocatoma y Desarebadir,
ALMACENAMIENTO	Tanque en Concreto.
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	1990
CONDUCCIÓN	
TUBERÍA	Tubería de 4" P.V.C
SISTEMA	Bombeo
NÚMERO DE USUARIOS	60
REQUERIMIENTOS	Otro acueducto, o mejorar el sistema de bombeo.

FUENTE: Taller veredal Equipo técnico

■ PEDREGAL

La vereda Pedregal dispone de acueducto veredal el cual abastece a 33 viviendas, fue construido durante al año 2001, se encuentra en buen estado, dispone de bocatoma en concreto, tanque de almacenamiento con una capacidad de 5.000 litros, la red de conducción en tubería P.V.C.; las demás familias de la vereda (16) se surten a través de aljibes o de la Quebrada el Guamito de manera individual por medio de mangueras de polipropileno.





Tabla 45. Acueducto Pedregal

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	
QUEBRADA	Imnominada
CAPTACION	
SISTEMA	Bocatoma concreto,
ALMACENAMIENTO	Tanque en Concreto, capacidad 5000 litros.
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	1990
CONDUCCIÓN	
TUBERÍA	Tubería de 2" P.V.C
SISTEMA	Gravedad
NÚMERO DE USUARIOS	33
REQUERIMIENTOS	Mantenimiento.

FUENTE: Taller veredal Equipo técnico

■ POPOA

El acueducto veredal tiene su captación en el Nacimiento de la Quebrada Botuva, sirve a una población de 30 viviendas. El acueducto esta funcionando desde el año 1992, y funciona por gravedad; dispone de bocatoma, tanque de almacenamiento y la red de conducción en tubería P.V.C., el mantenimiento se realiza por jornales y esta a cargo de un fontanero. De otra parte 15 familias se abastecen para el consumo de aljibes cercanos a cada vivienda.

Tabla 46. Acueducto Puente Naranjos

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	
QUEBRADA	La Ceba
CAPTACION	
SISTEMA	Bocatoma y Desarebadir,
ALMACENAMIENTO	Tanque en Concreto.
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	1990
CONDUCCIÓN	
TUBERÍA	Tubería de 4" P.V.C
SISTEMA	Bombeo
NÚMERO DE USUARIOS	60
REQUERIMIENTOS	Otro acueducto, o mejorar el sistema de bombeo.

FUENTE: Taller veredal Equipo técnico



■ HELECHAL Y MESA

La vereda cuenta con dos acueductos veredales, el primero realiza la captación en el caño de Oroba en el Alto de Santa Bárbara y beneficia a 14 viviendas, la comunidad manifestó que es escasa el agua y se encuentra en regular estado. ; El segundo acueducto se surte de la Quebrada los Cayetanos.

Tabla 47. Acueducto Caño de Oroba, vereda Helechal y Mesa

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	
QUEBRADA	Caño de Oroba, Alto de Santa Bárbara (Vélez)
CAPTACIÓN	
SISTEMA	Bocatoma en ladrillo
ALMACENAMIENTO	2 Tanques.
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	1970
CONDUCCION	
TUBERÍA	Tubería de 1 ½ " P.V.C
SISTEMA	Gravedad
NÚMERO DE USUARIOS	14
REQUERIMIENTOS	Ampliación del caudal posible fuente Q. El Naranjito en Vélez, y mejoramiento de las instalaciones.

FUENTE: Taller veredal Equipo técnico

Tabla 48. Acueducto Cayetanos, vereda Helechal y Mesa

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	
QUEBRADA	Q. Los Cayetanos
CAPTACIÓN	
SISTEMA	Bocatoma en concreto,
ALMACENAMIENTO	Tanque en Concreto.
AÑO DE CONSTRUCCION	1997
CONDUCCION	
TUBERÍA	Tubería de polipropileno (manguera) 1 ½ " P.V.C
SISTEMA	Gravedad
NÚMERO DE USUARIOS	15
REQUERIMIENTOS	Cambiar la tubería de Manguera

FUENTE: Taller veredal Equipo técnico



B. ABASTECIMIENTO INDIVIDUAL DE AGUA EN EL SECTOR RURAL.

VEREDAS SAN RAFAEL, TRES ESQUINAS, BOTUVA I, TRES ESQUINAS LOS PATIOS:

Las familias de estas cuatro (4) veredas actualmente no cuentan con el servicio de acueducto veredal, se abastecen en forma individual de aljibes cercanos a las viviendas, nacimientos o Quebradas, mediante el tendido de mangueras (tubería de polipropileno) que conducen el agua a sus viviendas.

1.3 CONCESION DE AGUAS.

Ante la Corporación Autónoma se han diligenciado dos (4) concesión de aguas por parte de la Administración municipal para el acueducto urbano de la Quebrada La Siberia, la Junta de acción de la Vereda Helechal y Mesa, Junta de acción vereda Estancia de Gonzáles y tres Esquinas y Junta de acción vereda San Rafael.

EXP. N.	INTERESADO	UBICACION	ESTADO ACTUAL
904 de octubre del 2000	JOSE ARGEMIRO ARDILA ALCALDIA MUNICIPAL	SIBERIA. CONCESION DE AGUAS DE LA CORRIENTE QUEBRADA SIBERIA.	CON MEMORANDO SGA 0092 ENERO 5 -2001 SE RECIBE EL CONCEPTO TECNICO N. 0013-2001 CON OFICIO 0399 ENERO 12/2001 SE ENVIA AL SECRETARIO DE SALUD LOS ESTUDIOS FISICO QUIMICOS Y BACTERIOLOGICOS PARA EL CT. CON OFICIO 3448 DE ABRIL 17-01 SE SOLICITA AL SECRETRIO DE GOBIERNO DEVOLVER EL AVISO CON CARÁCTER URGENTE CON OFICIO N. 4794 DE JUNIO 5-01 SE SOLICITA A LA SECRETARIA DE SALUD ENVIAR EL CONCEPTO URGENTE.
265/01	JUNTA DE ACCION COMUNAL	VEREDA HELECHAL Y MESA, corriente el Paraiso.	CON AUTO N. 1086 DE JULIO 24-01 SE ORDENA PRACTICAR VISITA A HÉCTOR LAMO GÓMEZ PARA AGOSTO 17-01 CON MEMO N. 872-01 SE ENVÍA A SGA PARA ENTREGAR AL TCO.
586/97	JUNTA ACCIÓN COMUNAL ESTANCIA DE GONZÁLEZ, TRES ESQUINAS	VEREDA ESTANCIA	MEDIANTE RESOLUCIÓN 017/98 NOV. 18/99 SE OTORGA CONCESIÓN DE AGUA QUEBRADA LA CAÑA, SITIO POZO LOSANO EN CANTIDAD DE 1.78 L/SEG.
886/00	JUNTA ACCIÓN COMUNAL VEREDA SAN RAFAEL	CONCESIÓN DE AGUAS DE LA CORRIENTE ALJIBE	MEDIANTE AUTO N. 02832 DIC 4-00, SE ORDENA VISITA AL DR. NESTOR OVALLE, DEL 28 AL 29 DE DICIEMBRE/00. CON MEMORANDO GRJ 1205 DIC 7/00 SE ENVIA A SGA PARA ENTREGAR AL TÉCNICO.





1.4 ADQUISICION DE AREAS DE INTERÉS PARA ACUEDUCTOS MUNICIPALES.

El municipio en cumplimiento al artículo 111 de la ley 99 de 1993 ha venido destinando el 1% de sus ingresos asignados para la reforestación, protección de microcuencas y compra de terrenos en áreas de acueductos. Entre las actividades realizadas se encuentra: La reforestación en el nacimiento del Acueducto municipal quebrada La Siberia con las especies de Mimbres, Palma abanico, cedro negro, Saman, vainillo, crotos, sombrilla japonesa, rosa amarillo y rosado y cerezo capull.

Se hace necesario que el municipio adquiera terrenos en áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos.

CONCLUSIONES.

- El Servicio de acueducto tiene una cobertura que beneficia el 50.08% de las viviendas rurales equivalente a 575 casas.
- 573 familias (49.02%), del sector rural del municipio toman el agua directamente de Fuentes cercanos a sus viviendas (aljibes, quebradas) mediante captaciones sencillas y tuberías de Polipropileno (mangueras), donde se destacan la totalidad de las familias residentes de las veredas San Rafael, Tres Esquinas, Botuva I, Tres Esquinas Los patios y un alto porcentaje de Mercadillo, Estancia Gonzalez e Injerto.
- Las conducciones individuales presenta en su mayoría deterioro de los materiales de conducción.
- No hay un inventario del caudal consumido en las diferentes fuentes hídricas.
- El consumo de agua sin potabilización afecta la población con diferentes enfermedades de tipo gastrointestinales y dérmicas.
- Es necesario la adquisición de terrenos en áreas de nacimientos especialmente aquellos que abastecen acueductos para su protección.
- Se debe diligenciar por parte de los acueductos veredales las respectivas concesiones de agua ante la autoridad ambiental.



2. SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y MANEJO DE EXCRETAS

2.1 ALCANTARILLADO URBANO.

El sistema de alcantarillado es administrado por la Unidad de Servicios públicos domiciliarios de Guavatá, quien tiene a su cargo el mantenimiento y revisión del sistema.

A. CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL.

El sistema de alcantarillado sanitario del casco urbano del municipio de Guavatá, es combinado en una distribución cerrada.

Alcantarillado: La red del alcantarillado tiene una longitud de 3.516 metros lineales, en tubería de Gres de diámetro 8". Se identifican dos redes sanitarias para la prestación del servicio, las cuales conectan las red de alcantarillado interno de cada vivienda. A continuación se hace una descripción de cada una de estas que conforman el sistema de alcantarillado urbano.

La red 1. Recoge las aguas del sector oriental del casco en sentido norte a sur, esta conformada por dos circuitos de drenaje, el primero se origina en la carrera 2ª con calle 6ª en dirección oriente a occidente a confluir al eje de la carrera 3ª. Por otra parte las calles 6ª, 5ª y 4ª entre Cra 5ª drenan hacia la carrera 4ª para confluir el emisario localizado en el cruce de la Calle 2ª con Carrera 3ª, donde sale la red que va a entregar las aguas servidas, sobre la vía a Iroba aproximadamente en una longitud de 120 metros donde se intercepta con la red n. 2, para prolongarse en una longitud de 180 metros aproximadamente hacia la Quebrada Mochilas.

Red 2. Se inicia en la calle 6ª al occidente vía a Mercadillo, en dirección occidente - oriente, hasta el eje de a carrera 5ª de allí la red se prolonga sobre el eje de la Carrera 5ª desde la Calle 6ª a la calle 2ª lugar del colector final, en el perímetro urbano donde se extiende la red hacia el sur oriente para empalmar con la tubería que va al emisario final de la red 1 vía a Iroba.





Tabla 49. Características red de alcantarillado sanitario y pluvial urbano

Sistema	Combinado en una distribución cerrada
Predios edificados conectados	100%
Longitud: Tubería de gres en 8"	3.516 mts Lineales.
Pozos de inspección (colectores)	37 unidades
Pozos red de colectores a el emisario final	10 unidades.
Cajas	3 unidades
Vertimientos:	1 A la Quebrada Mochilas.

Es de anotar que en varias ocasiones se han presentado taponamientos y fracturas en las tuberías, de acuerdo a lo expuesto por la unidad de servicios debido posiblemente a estar construida sobre terrenos inestables y especificaciones para su manejo. Situación que ha ocasionado cierta incomodidad en parte de los habitantes de la población sobre todo de las partes bajas. (sur)

Aguas Lluvias. Las aguas corren libremente por las vías urbanas, en dirección de la pendiente. Las casas conectan las aguas de patios a la red sanitaria. Algunas cubiertas vierten las aguas directamente a la vía.

Se generan problemas por la escorrentía de las aguas lluvias especialmente en la carrera 2ª por el agua que viene de la vía a Vélez, en la carrera 4ª entre calle 3ª y 2ª, calle 2ª entre carrera 4ª y 3ª.

B. POZOS DE INSPECCION.

Las redes disponen de 37 pozos de inspección y 3 cajas en el perímetro urbano, y 10 colectores más hasta el vertimiento sobre la Quebrada Mochilas, los pozos en el área urbana están distribuidos en los cruces de las vías, o a mitad de la manzana de acuerdo a los requerimientos, se realiza mantenimiento cuando se tienen inconvenientes o daños en el sistema.

Se pudo realizar un reconocimiento de los pozos, enfocando todos en funcionamiento los cuales tienen una profundidad promedio de 2 metros, diámetro de boca de 0.60 metros, contruidos en ladrillo en Tolete, la mayoría con friso en las paredes internas. Se observa la presencia de cañuelas en el fondo, de sección en forma de cono truncado con diámetro interno de 1.20 metros, las tapas son en hierro fundido.





C. EMISARIO FINAL

Las Aguas residuales urbanas descargan a la Quebrada Mochilas, aproximadamente a 300 metros del casco urbano a la cual llega un caudal de 3 litros por segundo¹ en tubería de gres de 8" que recoge las aguas generadas



principalmente por el uso en actividades domesticas, de las diferentes redes que conforman el sistema de alcantarillado.

El agua residual generada es dispuesta sin ningún sistema de tratamiento y control, ocasionando impactos negativos sobre el medio ambiente.

FOTO 8: Emisor fina municipio de Guavatá

Generación de agua residual

Caudal consumido	3.49 Lts /Seg.
Coeficiente de retomo teórico	0,60 – 0,70 (%)
Coeficiente real de retorno	0.85%
Caudal de agua residual	3 Lts /Seg.
Volumen de agua residual en el vertimiento por día	259.2 metros cuicos por día

Fuente: Caudal Medido en el emisario final. Fontanero Administración municipal 2002

D. COBERTURA.

De acuerdo a las encuestas realizadas para el E.O.T en el año 2001 en la cabecera municipal se pudo establecer que 1 vivienda localizada en la manzana 001, predio 01 no disponen del servicio de alcantarillado por razones de índole técnico (pendiente) y vierten las aguas servidas a pozos sépticos construidos en los patios posteriores de estas viviendas.

¹ Caudal de vertimiento área urbana, medido según estudio proyecto Planta de Tratamiento Aguas servidas.



En términos cuantitativos se presentan un cobertura del 99.53% equivalente a una cobertura a 214 predios edificados y un déficit de 0.47% en la red de alcantarillado.

CONSIDERACIONES.

El sistema de alcantarillado urbano, se encuentra a cargo de la Unidad de Servicios públicos domiciliarios. Tiene una cobertura del 99.53% de las edificaciones.

El área urbana cuenta con 3.516 metros lineales de red sanitaria en tubería de Gress en diámetro de 8”

La Quebrada Mochilas, afluente de la Quebrada La Sorda, es contaminada por las es contaminada por el vertimiento de las aguas servidas urbanas sin ningún tratamiento. Es necesario la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales.

La tubería de alcantarillado sanitaria de tipo combinado, se encuentra a nivel general en buen estado.

Es necesario llevar a cabo el mantenimiento periódico a la red, pozos y cajas de inspección, con el objeto de evitar obstrucciones o taponamientos por colmatación, así como la evaluación a los tramos de tubería que requieran de reposición.

Se presentan inconvenientes en la malla vial por los flujos de aguas lluvias, especialmente la carrera 2ª por el agua que viene de la vía a Vélez, en la carrera 4ª entre calle 3ª y 2ª, calle 2ª entre carrera 4ª y 3ª.

El manejo de las aguas lluvias de las edificaciones se desarrolla en forma combinada con la red de alcantarillado.

El municipio cuenta actualmente con estudios de aforo al vertimiento de aguas negras para el diseño de una planta de tratamiento de aguas servidas.



**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE GUAVATA - SANTANDER**

Documento Técnico - Etapa de Diagnostico - Componente Funcional.



**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE GUAVATA - SANTANDER**

Documento Técnico - Etapa de Diagnostico - Componente Funcional.

