

**CONSULTORÍA PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE  
PROYECCIONES DE LA DEMANDA DE AGUA PARA LA CIUDAD  
DE BOGOTÁ D. C. Y MUNICIPIOS VECINOS**

**VOLUMEN II**

**ANEXO 2**

**Análisis de demanda y oferta de municipios vecinos**

**Contrato 2-02-25400-0296-2009**

**Consultor**

**RAFAEL CUBILLOS LÓPEZ**

## Contenido

1	Demanda de agua en municipios vecinos según ventas de la empresa .....	1
1.1	Consumo de agua según venta en bloque.....	1
1.2	Consumo facturado de agua a municipios .....	2
2	Análisis de la oferta y demanda de agua en municipios vecinos ....	4
2.1	Introducción.....	4
2.1.1	Metodología.....	4
2.1.2	Área de estudio .....	4
2.2	Síntesis general.....	8
2.2.1	Resultados del proceso de entrevistas .....	8
2.2.2	Descripción de la situación de oferta .....	9
2.2.2.1	Oferta potencial .....	12
2.3	Descripción de la situación de demanda.....	13
2.3.1	Demanda actual y futura.....	13
2.4	Características del servicio .....	15
2.4.1	Local.....	15
2.4.2	EAAB.....	15
2.5	Conclusiones oferta y demanda municipales .....	15
3	Análisis de oferta y demanda por municipio .....	16
3.1	BOJACÁ.....	16
3.1.1	Descripción de la situación de oferta .....	17
3.1.1.1	Oferta actual .....	17
3.1.1.2	Oferta potencial .....	18
3.1.2	Descripción de la situación de demanda.....	19
3.1.2.1	Demanda actual y futura.....	19

---

3.1.3	Características del servicio .....	20
3.1.3.1	Local.....	20
3.1.3.2	EAAB.....	20
3.2	CAJICÁ.....	20
3.2.1	Descripción de la situación de oferta .....	21
3.2.1.1	Oferta actual .....	21
3.2.1.2	Oferta potencial .....	22
3.2.2	Descripción de la situación de demanda.....	23
3.2.2.1	Demanda actual y futura.....	23
3.2.3	Características del servicio .....	24
3.2.3.1	Local.....	24
3.2.3.2	EAAB.....	24
3.3	CHÍA.....	24
3.3.1	Descripción de la situación de oferta .....	25
3.3.1.1	Oferta actual .....	25
3.3.1.2	Oferta potencial .....	26
3.3.2	Descripción de la situación de demanda.....	27
3.3.2.1	Demanda actual y futura.....	27
3.3.3	Características del servicio .....	28
3.3.3.1	Local.....	28
3.3.3.2	EAAB.....	28
3.4	COTA .....	28
3.4.1	Descripción de la situación de oferta .....	29
3.4.1.1	Oferta actual .....	29
3.4.1.2	Oferta potencial .....	30
3.4.2	Descripción de la situación de demanda.....	31
3.4.2.1	Demanda actual y futura.....	31
3.4.3	Características del servicio .....	32

---

3.4.3.1	Local.....	32
3.4.3.2	EAAB.....	32
3.4.3.3	AGUAS DE LA SABANA - COTA .....	32
3.4.4	Descripción de la situación de oferta .....	33
3.4.4.1	Oferta actual.....	33
3.4.4.2	Oferta potencial .....	34
3.4.5	Descripción de la situación de demanda.....	35
3.4.5.1	Demanda actual y futura.....	35
3.4.6	Características del servicio .....	36
3.4.6.1	Local.....	36
3.4.6.2	EAAB.....	36
3.5	GRANADA.....	36
3.5.1	Descripción de la situación de oferta .....	37
3.5.1.1	Oferta actual.....	37
3.5.1.2	Oferta potencial .....	39
3.5.2	Descripción de la situación de demanda.....	39
3.5.2.1	Demanda actual y futura.....	39
3.5.3	Características del servicio .....	40
3.5.3.1	Local.....	40
3.5.3.2	EAAB.....	40
3.6	EL ROSAL.....	40
3.6.1	Descripción de la situación de oferta .....	41
3.6.1.1	Oferta actual.....	41
3.6.1.2	Oferta potencial .....	42
3.6.2	Descripción de la situación de demanda.....	43
3.6.2.1	Demanda actual y futura.....	43
3.6.3	Características del servicio .....	44
3.6.3.1	Local.....	44

---

3.6.3.2	EAAB.....	44
3.7	FACATATIVÁ .....	44
3.7.1	Descripción de la situación de oferta .....	45
3.7.1.1	Oferta actual.....	45
3.7.1.2	Oferta potencial .....	47
3.7.2	Descripción de la situación de demanda.....	47
3.7.2.1	Demanda actual y futura.....	48
3.7.3	Características del servicio .....	48
3.7.3.1	Local.....	48
3.7.3.2	EAAB.....	49
3.8	FUNZA .....	49
3.8.1	Descripción de la situación de oferta .....	50
3.8.1.1	Oferta actual.....	50
3.8.1.2	Oferta potencial .....	51
3.8.2	Descripción de la situación de demanda.....	51
3.8.2.1	Demanda actual y futura.....	51
3.8.3	Características del servicio .....	52
3.8.3.1	Local.....	52
3.8.3.2	EAAB.....	52
3.9	La Calera.....	53
3.9.1	Descripción de la situación de oferta .....	53
3.9.1.1	Oferta actual.....	53
3.9.1.2	Oferta potencial .....	55
3.9.2	Descripción de la situación de demanda.....	55
3.9.2.1	Demanda actual y futura.....	55
3.9.3	Características del servicio .....	56
3.9.3.1	Local.....	56
3.9.3.2	Empresa de Acueducto de Bogotá .....	56

---

3.10	LA MESA .....	56
3.10.1	Descripción de la situación de oferta .....	57
3.10.1.1	Oferta actual .....	57
3.10.1.2	Oferta potencial .....	58
3.10.2	Descripción de la situación de demanda.....	58
3.10.2.1	Demanda actual y futura.....	58
3.10.3	Características del servicio .....	59
3.10.3.1	Local.....	59
3.10.3.2	EAAB.....	59
3.11	MADRID .....	59
3.11.1	Descripción de la situación de oferta .....	60
3.11.1.1	Oferta actual .....	60
3.11.1.2	Oferta potencial .....	62
3.11.2	Descripción de la situación de demanda.....	62
3.11.2.1	Demanda actual y futura.....	62
3.11.3	Características del servicio .....	63
3.11.3.1	Local.....	63
3.11.3.2	EAAB.....	63
3.12	MOSQUERA.....	63
3.12.1	Descripción de la situación de oferta .....	64
3.12.1.1	Oferta actual .....	64
3.12.1.2	Oferta potencial .....	65
3.12.2	Descripción de la situación de demanda.....	65
3.12.2.1	Demanda actual y futura.....	66
3.12.3	Características del servicio .....	66
3.12.3.1	Local.....	66
3.12.3.2	EAAB.....	67
3.13	SIBATÉ.....	67

3.13.1	Descripción de la situación de oferta .....	68
3.13.1.1	Oferta actual .....	68
3.13.1.2	Oferta potencial .....	69
3.13.2	Descripción de la situación de demanda.....	69
3.13.2.1	Demanda actual y futura.....	69
3.13.3	Características del servicio .....	70
3.13.3.1	Local.....	70
3.13.3.2	EAAB.....	70
3.14	SOPÓ.....	71
3.14.1	Descripción de la situación de oferta .....	72
3.14.1.1	Oferta actual .....	72
3.14.1.2	Oferta potencial .....	73
3.14.2	Descripción de la situación de demanda.....	73
3.14.2.1	Demanda actual y futura.....	73
3.14.3	Características del servicio .....	74
3.14.3.1	Local.....	74
3.14.3.2	EAAB.....	74
3.15	SUBACHOQUE .....	75
3.15.1	Descripción de la situación de oferta .....	75
3.15.1.1	Oferta actual .....	75
3.15.1.2	Oferta potencial .....	77
3.15.2	Descripción de la situación de demanda.....	77
3.15.2.1	Demanda actual y futura.....	77
3.15.3	Características del servicio .....	78
3.15.3.1	Local.....	78
3.15.3.2	EAAB.....	78
3.16	TABIO.....	79
3.16.1	Descripción de la situación de oferta .....	80

---

3.16.1.1	Oferta actual.....	80
3.16.1.2	Oferta potencial.....	81
3.16.2	Descripción de la situación de demanda.....	81
3.16.2.1	Demanda actual y futura.....	81
3.16.3	Características del servicio.....	82
3.16.3.1	Local.....	82
3.16.3.2	EAAB.....	82
3.17	TENJO.....	83
3.17.1	Descripción de la situación de oferta.....	83
3.17.1.1	Oferta actual.....	83
3.17.1.2	Oferta potencial.....	85
3.17.2	Descripción de la situación de demanda.....	85
3.17.2.1	Demanda actual y futura.....	85
3.17.3	Características del servicio.....	86
3.17.3.1	Local.....	86
3.17.3.2	EAAB.....	86
3.18	TENA.....	87
3.18.1	Descripción de la situación de oferta.....	87
3.18.1.1	Oferta actual.....	87
3.18.1.2	Oferta potencial.....	88
3.18.2	Descripción de la situación de demanda.....	88
3.18.2.1	Demanda actual y futura.....	89
3.18.3	Características del servicio.....	89
3.18.3.1	Local.....	89
3.18.3.2	EAAB.....	90
3.19	TOCANCIPÁ.....	90
3.19.1	Descripción de la situación de oferta.....	91
3.19.1.1	Oferta actual.....	91

3.19.1.2	Oferta potencial .....	92
3.19.2	Descripción de la situación de demanda.....	92
3.19.2.1	Demanda actual y futura.....	92
3.19.3	Características del servicio .....	93
3.19.3.1	Local.....	93
3.19.3.2	EAAB.....	93
4	Anexo. Tarifas reportadas por los municipios.....	94

### Listado de Cuadros

Cuadro 1.	Municipios del área de estudio .....	5
Cuadro 2.	Producción de agua empresas entrevistadas .....	6
Cuadro 3.	Composición de los usuarios residenciales según estrato 2008 .....	7
Cuadro 4.	Consumos residenciales facturados en 2008 .....	7
Cuadro 5.	Consumos totales facturados en 2008 .....	8
Cuadro 6	Descripción de las fuentes actuales del municipio de Bojacá. ....	17
Cuadro 7	Producción y facturación de agua de la Secretaría de servicios públicos de Bojacá. ....	18
Cuadro 8	Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Bojacá.....	19
Cuadro 9	Descripción de la cobertura de la Secretaría de servicios públicos de Bojacá..	19
Cuadro 10	Descripción de las fuentes actuales del municipio de Cajicá. ....	22
Cuadro 11	Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Cajicá. ....	22
Cuadro 12	Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Cajicá.....	23
Cuadro 13	Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Cajicá. ..	23
Cuadro 14	Descripción de las fuentes actuales del municipio de Chía. ....	26
Cuadro 15	Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Chía.....	26
Cuadro 16	Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Chía. ....	27
Cuadro 17	Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Chía.....	27
Cuadro 18	Descripción de las fuentes actuales del municipio de Cota. ....	30
Cuadro 19	Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Cota.....	30
Cuadro 20	Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Cota. ....	31
Cuadro 21	Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Cota.....	31
Cuadro 22	Descripción de las fuentes actuales de Aguas de la Sabana.....	34
Cuadro 23	Producción y facturación de agua de Aguas de la Sabana.....	34

Cuadro 24 Descripción de las fuentes potenciales de agua de Aguas de la Sabana. ....	34
Cuadro 25 Descripción de la cobertura de Aguas de la Sabana. ....	35
Cuadro 26 Descripción de las fuentes actuales del municipio de Granada. ....	38
Cuadro 27 Producción y facturación de agua de la Secretaría de servicios públicos de Granada.....	39
Cuadro 28 Descripción de la cobertura de la Secretaría de servicios públicos de Granada. ....	39
Cuadro 29 Descripción de las fuentes actuales del municipio de El Rosal.....	42
Cuadro 30 Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de El Rosal. ....	42
Cuadro 31 Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de El Rosal. ...	43
Cuadro 32 Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de El Rosal.	43
Cuadro 33 Descripción de las fuentes actuales del municipio de Facatativá.....	46
Cuadro 34 Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Facatativá. ....	47
Cuadro 35 Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Facatativá. ....	48
Cuadro 36 Descripción de las fuentes actuales del municipio de Funza. ....	50
Cuadro 37 Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Funza. ....	51
Cuadro 38 Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Funza.....	51
Cuadro 39 Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Funza. ..	52
Cuadro 40 Descripción de las fuentes actuales del municipio de La Calera.....	54
Cuadro 41 Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de La Calera.....	55
Cuadro 42 Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de La Calera. ....	55
Cuadro 43 Descripción de las fuentes actuales del municipio de La Mesa. ....	57
Cuadro 44 Producción y facturación de agua de la Secretaría de servicios públicos de La Mesa.....	58
Cuadro 45 Descripción de la cobertura de la Secretaría de servicios públicos de La Mesa. ....	58
Cuadro 46 Descripción de las fuentes actuales del municipio de Madrid. ....	60
Cuadro 47 Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Madrid. ....	61
Cuadro 48 Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Madrid.....	62
Cuadro 49 Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Madrid. .	62
Cuadro 50 Descripción de las fuentes actuales del municipio de Mosquera. ....	65
Cuadro 51 Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Mosquera.....	65
Cuadro 52 Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Mosquera. ....	66

Cuadro 53 Descripción de las fuentes actuales del municipio de Sibaté.....	68
Cuadro 54 Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Sibaté. ....	68
Cuadro 55 Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Sibaté. ....	69
Cuadro 56 Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Sibaté. ...	69
Cuadro 57 Descripción de las fuentes actuales del municipio de Sopó.....	72
Cuadro 58 Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Sopó. ....	73
Cuadro 59 Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Sopó. ....	73
Cuadro 60 Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Sopó. ....	74
Cuadro 61 Descripción de las fuentes actuales del municipio de Subachoque. ....	76
Cuadro 62 Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Subachoque. ....	76
Cuadro 63 Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Subachoque. ....	77
Cuadro 64 Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Subachoque. ....	77
Cuadro 65 Descripción de las fuentes actuales del municipio de Tabio. ....	80
Cuadro 66 Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Tabio. ....	81
Cuadro 67 Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Tabio.....	81
Cuadro 68 Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Tabio. ...	82
Cuadro 69 Descripción de las fuentes actuales del municipio de Tenjo. ....	84
Cuadro 70 Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Tenjo. ....	85
Cuadro 71 Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Tenjo.....	85
Cuadro 72 Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Tenjo. ...	86
Cuadro 73 Descripción de las fuentes actuales del municipio de Tena. ....	88
Cuadro 74 Producción y facturación de agua de la Secretaría de servicios públicos de Tena. ....	88
Cuadro 75 Descripción de la cobertura de la Secretaría de servicios públicos de Tena... ..	89
Cuadro 76 Descripción de las fuentes actuales del municipio de Tocancipá.....	91
Cuadro 77 Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Tocancipá. ....	92
Cuadro 78 Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Tocancipá. ....	92
Cuadro 79 Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Tocancipá. ....	93

### **Listado de Gráficas**

Gráfica 1 Venta en bloque a municipios.....	2
---	---

---

Gráfica 2 Evolución de la demanda da agua-Soacha.....	3
Gráfica 3 Evolución de la demanda da agua-Gachancipá.....	3
Figura 1 Empresas de acuerdo al tipo de fuente que utilizan para prestar el servicio de acueducto. ....	9
Figura 2 Aporte promedio del tipo de fuente a la producción total.....	10
Figura 3 Producción promedio (l/s) de los diferentes tipos de fuentes. ....	11
Figura 4 Índice de Agua no Contabilizada de las empresas entrevistadas.....	12
Figura 5. Distribución de las fuentes potenciales .....	13
Figura 6 Distribución residencial-no residencial de los suscriptores.....	14
Figura 7 Distribución urbano-rural de los suscriptores .....	14

## **1 Demanda de agua en municipios vecinos según ventas de la empresa**

La EAAB-ESP suministra agua a ocho municipios de la sabana mediante la figura de venta en bloque. Los municipios de Soacha y Gachancipá los abastece igualmente la EAAB-ESP pero con facturación directa. Como producto de la suburbanización, algunos de los municipios del área metropolitana de Bogotá han experimentado mayores crecimientos poblacionales y consecuentemente han experimentado mayores demandas de múltiples servicios. Una mirada a la demanda de agua que experimentan estos municipios es un primer eslabón para el análisis posterior de este proceso de suburbanización y sus implicaciones en cuanto a la demanda de agua que la EAAB-ESP podría enfrentar en el futuro. Las visitas a las empresas de acueducto municipales y la revisión de algunas áreas en sus POT, permitirán plantear posteriormente la demana esperado y los escenarios de servicio por parte de la Empresa.

### **1.1 Consumo de agua según venta en bloque**

La Gráfica 1 muestra la evolución reciente de la demanda de agua por venta en bloque.

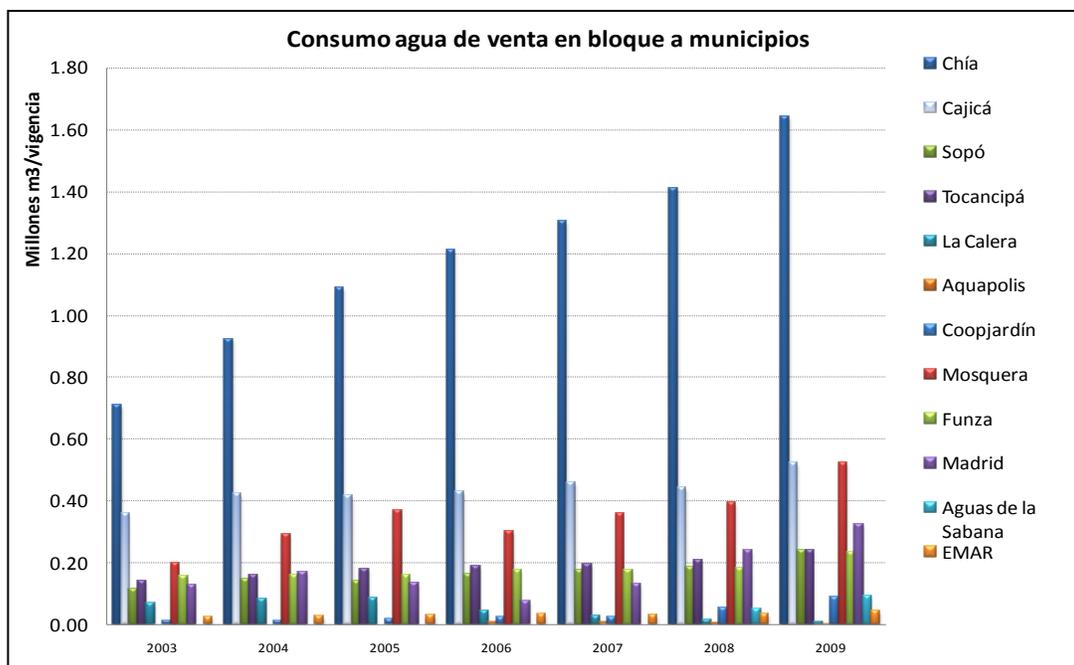
El crecimiento anual promedio (2003-2009-Mayo<sup>1</sup>) del conjunto de venta en bloque es alto, alcanzando el 10.3%, donde sobresalen las dinámicas de los municipios Chía (12.6%), Mosquera (12.5%) y Madrid (12.1%) seguidos de cerca por la dinámica de Sopó (10.3%) y algo menos por la de Tocancipá (8.0%). Esto denota un crecimiento muy notable de este conglomerado de municipios suburbano a Bogotá.

Quedan un tanto rezagados en su crecimiento de la demanda de agua, según la venta en bloque, Funza (5.8%) y Cajicá (4.6%). El descenso que presenta La Calera seguramente se debe al surgimiento de nuevas fuentes de abastecimiento de agua para servir al influjo poblacional.

<sup>1</sup>

Tasa de crecimiento exponencial promedio.  $\ln(\text{Pob}) = a + g \text{ Tiempo}$

**Gráfica 1 Venta en bloque a municipios**

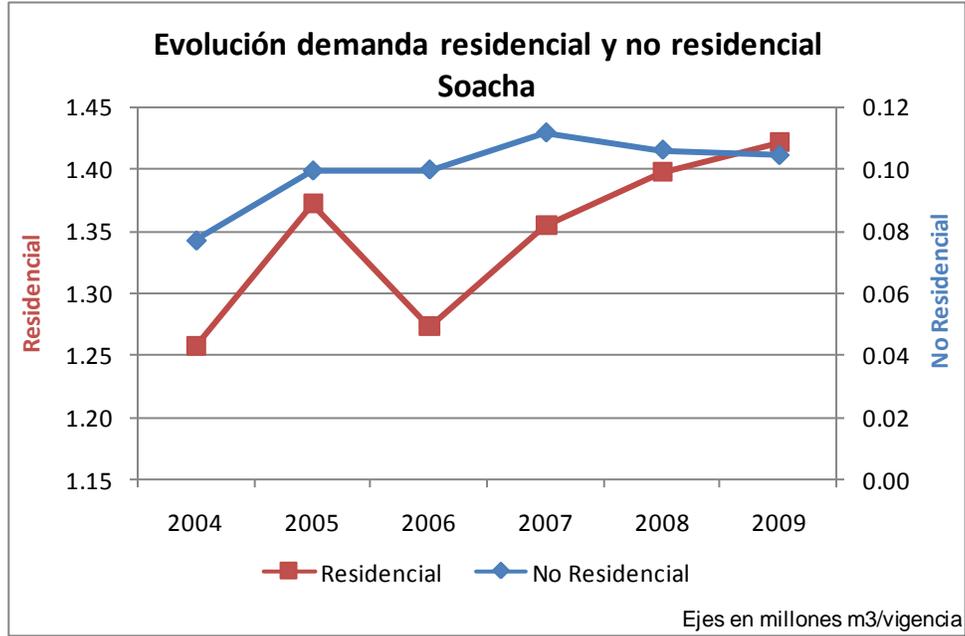


## 1.2 Consumo facturado de agua a municipios

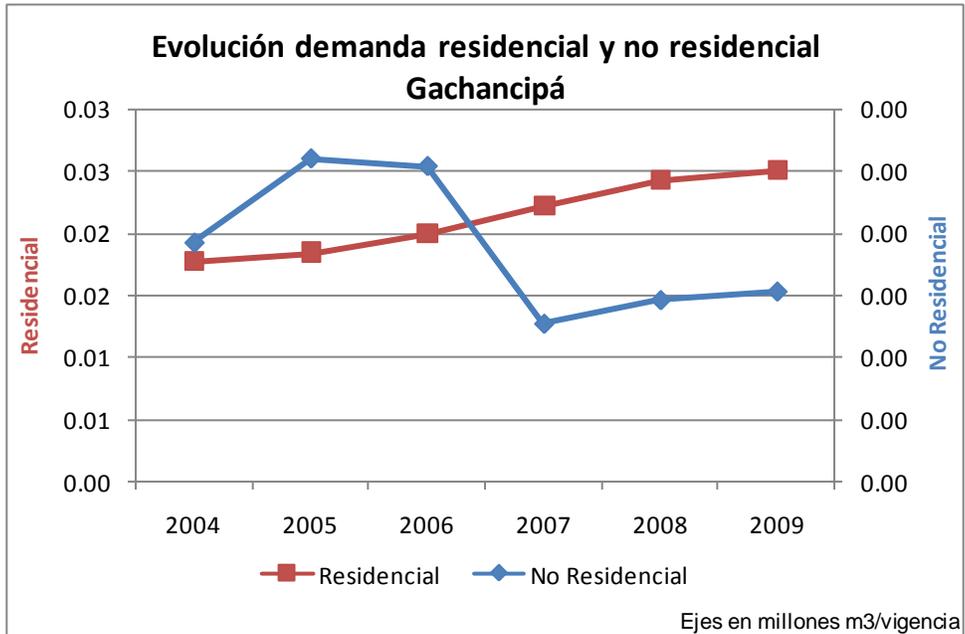
Para Soacha y Gachancipá la EAAB-ESP les presta el servicio de acueducto mediante facturación. En particular y para el período 2004-2008, la dinámica del consumo residencial de estos municipios fue mayor a la de Bogotá, pero inferior a los más dinámicos del área metropolitana vistos anteriormente.

En efecto, en tanto que el consumo residencial de Bogotá estuvo prácticamente estancado (0.3% anual), Soacha creció a una razón anual de 2.64% y Gachancipá a 7.85%, denotando una relativa saturación en Soacha y un mayor espacio en el último. En el área no residencial el crecimiento es disímil, Bogotá creció 6.2% anualmente, Soacha un poco más (8.1%), pero Gachancipá presenta un decrecimiento de 6.8%, pero seguramente esta cifra esconde la sustitución por fuentes subterráneas.

**Gráfica 2 Evolución de la demanda da agua-Soacha**



**Gráfica 3 Evolución de la demanda da agua-Gachancipá**



## **2 Análisis de la oferta y demanda de agua en municipios vecinos**

### **2.1 Introducción**

Este documento tiene como objetivo identificar las tendencias del comportamiento de la demanda y oferta de agua en un conjunto de municipios vecinos a la ciudad de Bogotá, así como también conocer las perspectivas o estrategias futuras para el abastecimiento de agua de estos municipios, de acuerdo a la visión que tiene las propias empresas.

#### **2.1.1 Metodología**

El análisis parte del análisis de la información reportada por las empresas y municipios al Sistema Único de Información de servicios públicos y se complementó con la realización de una entrevista a funcionarios de las empresas, con el objeto de conocer las perspectivas que éstas tienen sobre alternativas de fuentes de abastecimiento, comportamiento de la demanda y su visión acerca de las posibilidades de compra de agua en bloque como solución a sus eventuales problemas de suministro. Las entrevistas se realizaron durante el primer semestre de 2010.

El documento recoge fundamentalmente la opinión de funcionarios de las empresas acerca de los obstáculos y oportunidades que enfrentan para la prestación actual y futura del servicio.

#### **2.1.2 Área de estudio**

En el siguiente cuadro se presenta el listado de municipios incluidos en el estudio y su población estimada para el año 2010.

**Cuadro 1. Municipios del área de estudio**

Municipio	Población 2010	
	Total	Cabecera
Cajicá	51,100	31,459
Chía	111,998	86,184
Cota <sup>2</sup>	22,371	12,605
Funza	68,397	63,915
Gachancipá	12,584	7,126
La Calera	25,688	10,749
Madrid	70,044	60,727
Mosquera	72,700	70,173
Soacha	455,305	449,651
Sopó	23,937	15,030
Tocancipá	27,941	11,593
<b>Subtotal servidos por la EAAB</b>	<b>942,065</b>	<b>819,212</b>
Anapoima	12,354	5,268
Bojacá	10,168	8,015
El Rosal	15,357	10,797
Facatativá	119,849	107,538
Granada	7,747	1,817
La Mesa	29,139	15,903
San Antonio del Tequendama	12,735	946
Sibaté	35,004	23,528
Subachoque	14,561	5,501
Tabio	23,865	11,300
Tena	8,249	765
Tenjo	19,230	8,560
Zipaquirá	112,069	97,897
<b>Total</b>	<b>1,362,392</b>	<b>1,117,047</b>

En la actualidad, la Empresa de Acueducto suministra el servicio para un conjunto de 10 municipios que en total representan aproximadamente 942 mil habitantes y se han identificado 14 municipios adicionales que eventualmente podrían ser servidos por la empresa en el futuro. Esto indica que existe un mercado potencial adicional de cerca 320 mil habitantes adicionales correspondientes a 15 municipios, incluida la parte de Cota que no es servida por la empresa, excepto Zipaquirá que cuenta con una concesión del sistema Tominé.

<sup>2</sup> La Empresa de Acueducto vende en bloque para la zona industrial de este municipio

En el Cuadro 2 se presenta la producción reportada por las empresas entrevistadas en el primer semestre de 2010.

**Cuadro 2. Producción de agua empresas entrevistadas**

Empresa	Municipio	Oferta actual (m3 mensuales)	Oferta actual (l/s)
Oficina de Servicios Públicos del Municipio de Tena	Tena	18,662	7
Secretaría de Planeación del Municipio de Granada	Granada	25,920	10
Oficina de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Subachoque	Subachoque	38,880	15
Aguas de La Sabana	Cota (Zona Industrial)	48,624	19
Secretaria de Servicios Públicos del Municipio de El Rosal	El Rosal	57,024	22
Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Tabio - Emsertabio E.S.P.	Tabio	57,024	22
Secretaria de Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo del Municipio de Bojacá	Bojacá	71,280	28
Empresas Publicas Municipales de Sibate S.C.A. E.S.P	Sibaté	90,720	35
Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Tenjo S.A. E.S.P.	Tenjo	93,312	36
Aguas del Tequendama	La Mesa	103,680	40
Emsercota S.A. E.S.P.	Cota	108,864	42
Empresa de Servicios Público de Sopo	Sopo	182,768	71
Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá S.A. E.S.P.	Tocancipá	209,562	81
Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P.	Cajicá	283,779	109
Empresa Municipal de Acueducto Alcantarillado y Aseo de Funza	Funza	331,709	128
Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Madrid E.S.P.	Madrid	336,789	130

Empresa	Municipio	Oferta actual (m <sup>3</sup> mensuales)	Oferta actual (l/s)
Hydros Mosquera S. En C.A. E.S.P.	Mosquera	363,303	140
Aguas del Occidente Cundinamarqués	Facatativá	570,240	220
Hydros Chía S En C.A. E.S.P	Chía	689,099	266
	<b>Total</b>	<b>3,681,239</b>	<b>1,420</b>

En el siguiente cuadro se presenta el número de usuarios residenciales reportados para 2008 para este conjunto de municipios.

**Cuadro 3. Composición de los usuarios residenciales según estrato 2008**

	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6	Total Residencial
Municipios servidos (10)	16,904	69,062	60,844	6,447	3,149	1,362	157,768
	11%	44%	39%	4%	2%	1%	100%
Resto de municipios (14)	9,150	26,238	19,105	5,589	99	374	60,555
	15%	43%	32%	9%	0%	1%	100%
Total	26,054	95,300	79,949	12,036	3,248	1,736	218,323
	12%	44%	37%	6%	1%	1%	100%

Fuente: [www.sui.gov.co](http://www.sui.gov.co) y datos de las empresas

En el siguiente cuadro se presentan los datos de consumos facturados para los dos conjuntos de municipios.

**Cuadro 4. Consumos residenciales facturados en 2008**

		Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6	Total Residencial
Municipios servidos (10) Excluye Soacha y Gachancipá	m <sup>3</sup> /año	2,410,533	9,408,235	6,889,252	1,262,051	279,500	791,579	21,041,150
	Lt/seg	30	151	141	40	9	25	396

		Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6	Total Residencial
Resto de municipios (14)	m3/año	1,532,843	3,442,213	2,490,005	809,610	139,017	39,957	8,453,645
	Lt/seg	49	109	79	26	4	1	268

Fuente: [www.sui.gov.co](http://www.sui.gov.co) y datos de las empresas

### Cuadro 5. Consumos totales facturados en 2008

		Total Residencial	Industrial	Comercial	Oficial	Otros	Total No Residencial	Total Consumos Facturados
Municipios servidos (10) Excluye Soacha y Gachancipá	m3/año	21,041,150	1,721,026	1,549,015	579,917	386,787	4,236,745	25,277,895
	Lt/seg	396	52	41	18	3	114	510
Resto de municipios (14)	m3/año	8,453,645	444,127	719,561	295,982	86,584	1,546,254	9,999,899
	Lt/seg	268	14	23	9	3	49	317

Para conocer en detalle el comportamiento de la oferta y demanda de estos municipios, se presenta a continuación una síntesis de los resultados obtenidos en las entrevistas realizadas hasta el momento.

## 2.2 Síntesis general

### 2.2.1 Resultados del proceso de entrevistas

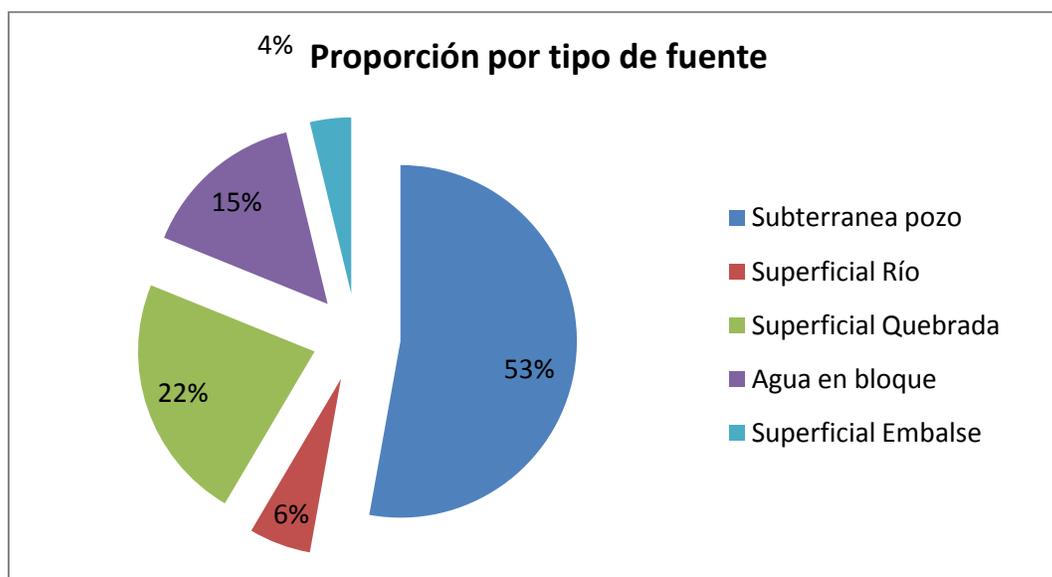
Número de municipios a indagar:	21
Número de empresas a entrevistar:	19
Número de empresas entrevistadas:	19
Principales dificultades:	No siempre todas las empresas cuentan con la información actualizada o disponible. (Algunos datos han quedado pendientes). Algunas empresas se muestran poco receptivas a las entrevistas o simplemente no han sido podido ser contactadas a

	pesar de los numerosos intentos.
Observaciones	Desde enero de 2010 el servicio de acueducto de Anapoima y La Mesa lo asumió la empresa Aguas del Tequendama, en las alcaldías de estos municipios dieron unos teléfonos de contacto, a pesar de múltiples intentos en estos teléfonos nadie responde. El municipio de San Antonio del Tequendama se rehusó a responder la entrevista.

## 2.2.2 Descripción de la situación de oferta

La figura 1 resume los resultados de los tipos de fuentes de agua que actualmente emplean las empresas de servicios públicos entrevistadas, para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. En este momento, las fuentes más utilizadas son las subterráneas, específicamente los pozos profundos (62%), seguidas en importancia por el Agua en bloque comprada al EAAB (18%) y las Quebradas (11%).

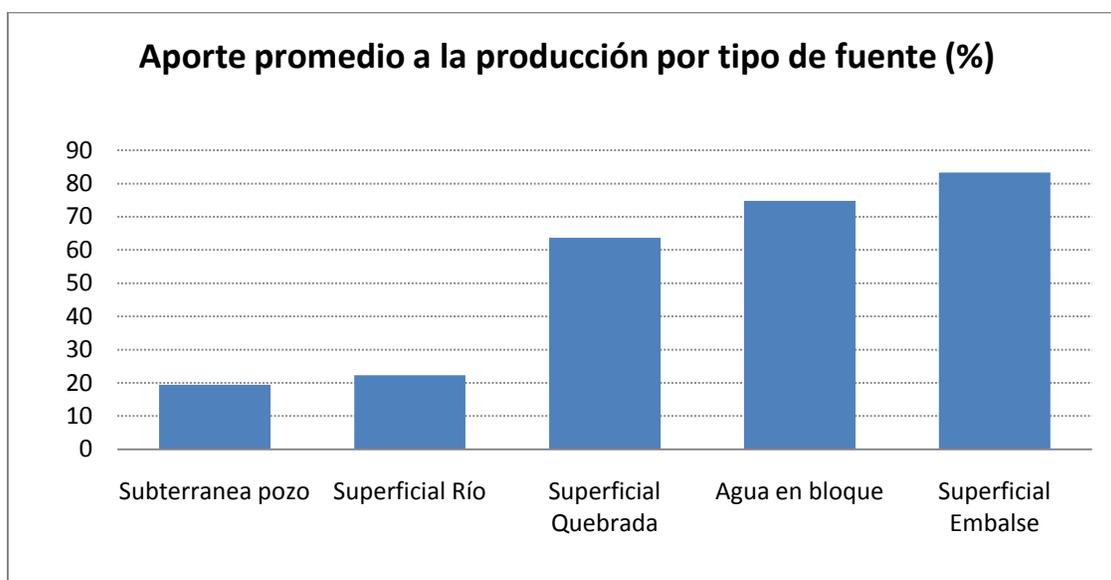
**Figura 1** Empresas de acuerdo al tipo de fuente que utilizan para prestar el servicio de acueducto.



Entre los principales problemas u obstáculos que reportan las empresas para las fuentes subterráneas, están la sensibilidad a la explotación y el clima, las fallas estructurales, y la presencia de gravas y arenas. Algunas de las empresas que cuentan con el servicio de

agua en bloque de la EAAB, reportan como principales problemas la turbiedad del agua, el bajo nivel de cloro y la baja presión asociados eventualmente a bajas velocidades en los sistemas de conducción. De acuerdo a la EAAB este problema se presenta en aquellas situaciones donde la capacidad de suministro del sistema es muy superior a los caudales consumidos, casos que ocurren por ejemplo con Aguas de la Sabana – Cota o La Calera. Las fuentes superficiales presentan problemas de captaciones ilegales aguas arriba, contaminación y sensibilidad a las condiciones climáticas.

**Figura 2** Aporte promedio del tipo de fuente a la producción total.



A pesar de ser las fuentes más utilizadas, el aporte promedio de los pozos a la producción local del agua en cada empresa, es mucho más bajo que el de las fuentes superficiales o el agua en bloque (Figura 2). Sólo en dos casos específicos (Cota<sup>3</sup> y Tenjo), la demanda total de agua de las empresas de servicios públicos, busca ser suplida mediante la explotación de estas fuentes subterráneas. En ambos casos, un solo pozo asume más del 70% de la oferta total. En Tenjo, esta dependencia es exclusiva de fuentes subterráneas y el descenso en su producción de agua se ha traducido en la necesidad de llevar a cabo racionamientos constantes.

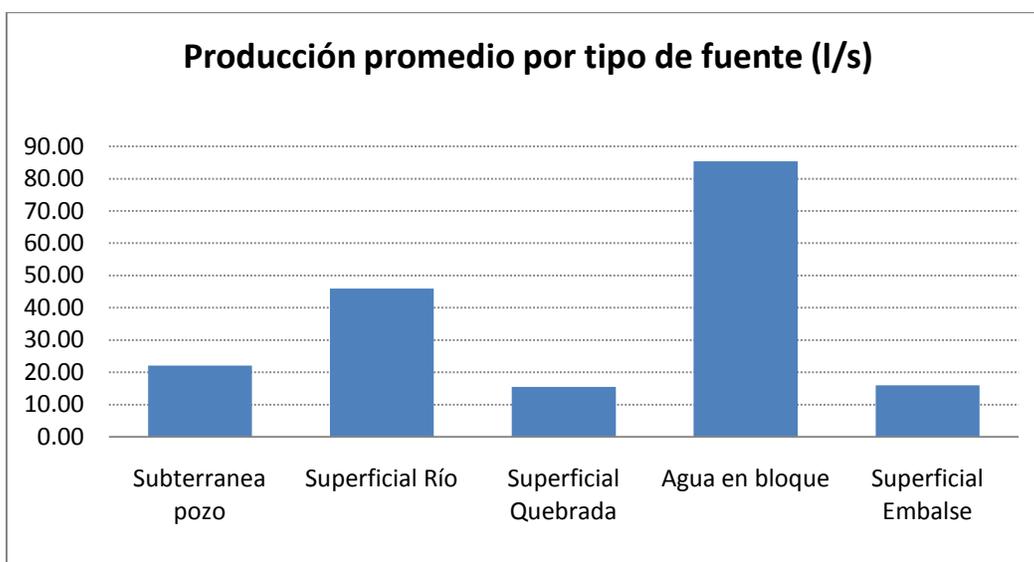
Las empresas que suplen parte de su demanda de agua mediante la compra en bloque al EAAB, es precisamente ésta última la que mayor aporta al volumen producido/consumido,

<sup>3</sup> Distingase “Cota” del sector conocido puramente industrial y comercial que en este informe se denominará como “ Zona Industrial de Cota” o “Cota-zona industrial”.

con excepción de La Calera. Lo mismo ocurre en el caso de las empresas que dependen de fuentes superficiales como las quebradas.

Al considerar la participación de de cada una de las fuentes en la oferta global, se revela una participación más significativa de los pozos profundos (Figura 3). No obstante, la compra de agua en bloque tiene un peso considerable por el tamaño de los municipios que utilizan esta fuente para suplir su demanda.

**Figura 3** Producción promedio (l/s) de los diferentes tipos de fuentes.



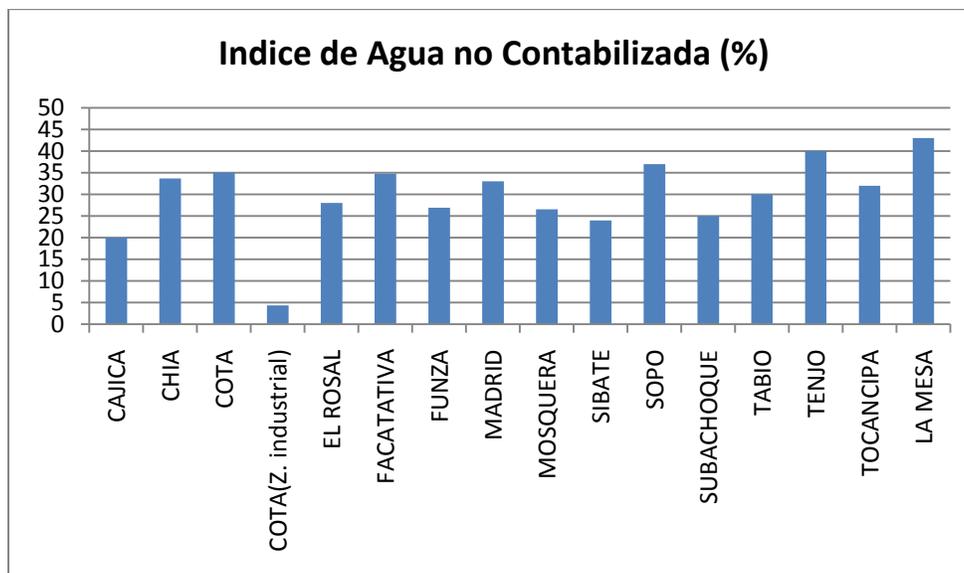
La figura 4 muestra los valores del Índice de Agua no Contabilizada<sup>4</sup> (IANC) de las empresas de servicios públicos entrevistadas. En promedio, las empresas pierden alrededor de un 29% del agua que producen. La empresa con el menor IANC es Aguas de la Sabana (Cota-Zona industrial) con un 4%. La empresa con las mayores pérdidas es la de Tenjo con un 40%.

Se indagó con las empresas acerca de la suficiencia o no de las fuentes utilizadas para satisfacer su demanda. Tres empresas manifiestan presentar dificultades y a su manera de ver presentan déficit de agua que se manifiesta en la imposibilidad de prestar un servicio continuo. Estas empresas son las de los municipios de Cota, La Mesa y Tenjo.

<sup>4</sup> El Índice de Agua no Contabilizada relaciona el volumen total de agua potable producido por la entidad con el volumen de agua facturado. La diferencia entre estos dos ítems evidencia las pérdidas a las que se enfrenta la empresa en el ejercicio de su operación.

Mientras que Cota aún no ha encontrado una solución definitiva al problema del suministro, Tenjo y La Mesa ya se encuentra gestionando la compra de agua en bloque a la EAAB y a Aguas del Tequendama en el caso de La Mesa.

**Figura 4** Índice de Agua no Contabilizada de las empresas entrevistadas.



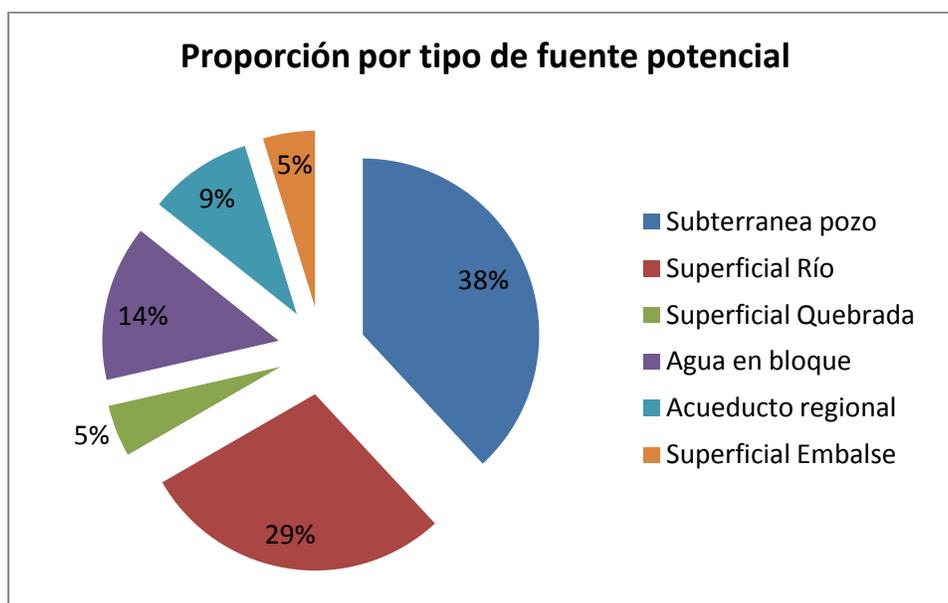
### 2.2.2.1 Oferta potencial

La figura 6 resume los resultados de los tipos de fuentes de agua, que las empresas de servicios públicos han evaluado como potenciales para reemplazar o complementar las fuentes actuales de producción en sus municipios. Las fuentes con el mayor potencial son las corrientes superficiales (ríos, quebradas y embalses), seguidas en importancia por fuentes subterráneas, acueductos regionales o la compra de agua en bloque. La mayoría de las empresas han considerado factores como la capacidad hidráulica y los costos de inversión, a la hora de evaluar como convenientes las fuentes alternativas. En general se evidencia una gran expectativa por los planes de la Gobernación de Cundinamarca sobre los acueductos regionales.

Al indagar sobre la eventual posibilidad de comprar agua en bloque la mayoría de empresas entrevistadas no lo consideran aduciendo como principal obstáculo el costo.

Este obstáculo se entiende al analizar la composición actual de la demanda de estos municipios y la estructura tarifaria. De una parte el 58% de los usuarios son estrato 1 y 2 la tarifa para el consumo básico de estos estratos está por debajo de \$1500 pesos/m<sup>3</sup>, en la mayoría de estos municipios. Adicionalmente, tienen índices de agua no contabilizada en promedio del 29%, por tanto, los márgenes que quedan para la operación del servicio son relativamente muy bajos. Esta situación hace que la respuesta más común a la pregunta de si están considerando comprar agua en bloque es no.

**Figura 5.** Distribución de las fuentes potenciales



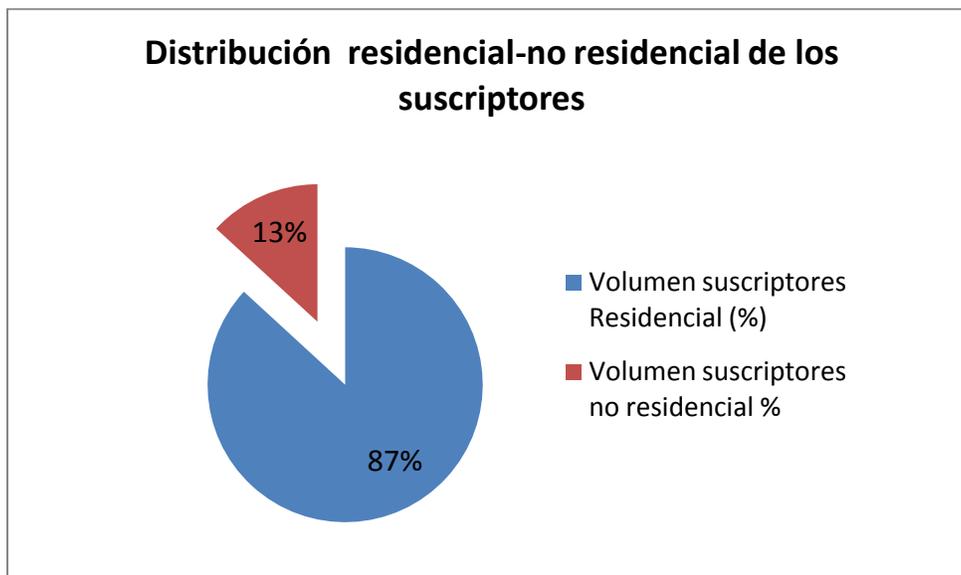
## 2.3 Descripción de la situación de demanda

### 2.3.1 Demanda actual y futura

En términos generales, la percepción de los entrevistados indica que todas las empresas han experimentado un aumento en la demanda de agua y el número de suscriptores. Únicamente Chía y Tenjo han sufrido una disminución mínima (<1%) en el número de suscriptores. En la gran mayoría de los casos, el aumento de la demanda es causado por proyectos de vivienda, dirigidos a la población nueva que se ha trasladado de Bogotá y otras regiones del país a estos municipios. Mientras que una parte de esta población es

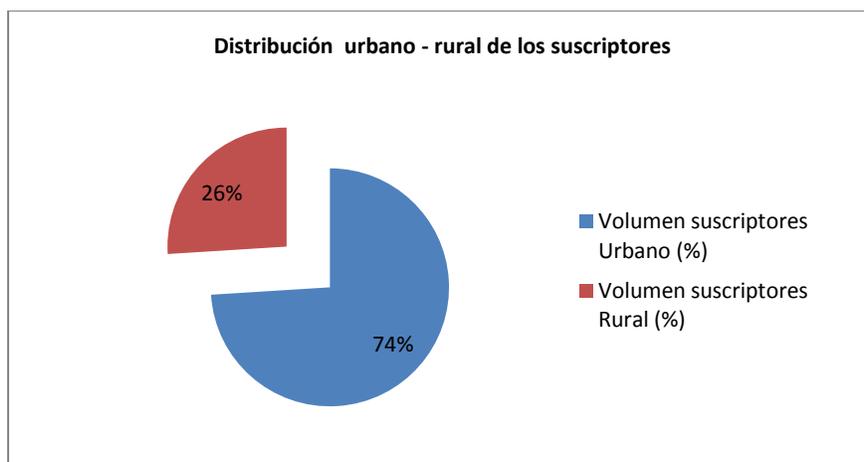
atraída por las condiciones de vida que caracterizan estas zonas suburbanas o rurales, la otra se ha visto forzada a movilizarse por cuestiones laborales, siguiendo el movimiento de las industrias en las que trabajan.

**Figura 6** Distribución residencial-no residencial de los suscriptores



En promedio, el 84% de los suscriptores de las empresas públicas entrevistadas<sup>5</sup> se ubican en zonas residenciales (Figura 7). Un 76% de los suscriptores pertenecen al área urbana (Figura 8). En todos los municipios visitados la mayor proporción de suscriptores pertenece a los estratos 2 y 3.

**Figura 7** Distribución urbano-rural de los suscriptores



<sup>5</sup> En este caso no se tiene en cuenta a la empresa Aguas de la Sabana de la Zona industrial de Cota.

## **2.4 Características del servicio**

### **2.4.1 Local**

La mayoría de las empresas entrevistadas reportan problemas técnicos relacionados con los instrumentos de medición (antiguos), fugas de agua, baja calidad del recurso (alta turbiedad, bajo nivel de cloro), presión insuficiente o redes obsoletas. Muy pocas empresas reportan problemas con los recaudos, con excepción de La Calera donde manifestaron que existe una cultura del no pago relativamente alta.

### **2.4.2 EAAB**

Gran parte de los actuales clientes de la EAAB se quejan de las altas tarifas y de algunos problemas técnicos (calidad y presión del agua) que han venido siendo comunicados y solucionados oportunamente. Aquellas empresas o municipios que aún no son clientes, se plantean inquietudes sobre el problema de tarifas ante la eventualidad de requerir los servicios de la EAAB. En general la mayor preocupación en estos municipios es el costo del agua en bloque respecto a sus tarifas actuales y a la composición de la demanda principalmente de estratos bajos.

## **2.5 Conclusiones oferta y demanda municipales**

La información suministrada por las empresas prestadoras del servicio de acueducto muestra que varios municipios no cuentan aún con un sistema estable y adecuado para satisfacer la demanda, aún contando con fuentes potenciales de abastecimiento. La compra de agua en bloque, a pesar de ser una fuente potencialmente adecuada y suficiente para resolver los problemas de suministro, no es la primera que consideran las empresas, aduciendo como principal razón el costo.

El problema no radica en que la tarifa del agua en bloque sea muy alta sino que la estructura del mercado, predominantemente viviendas de estratos 1, 2 y 3 y las tarifas existentes no ofrecen un margen razonable para que la operación sea posible. A pesar que no todos los municipios suministraron información específica sobre tarifas, aquellos que lo hicieron sirven como ejemplo para ilustrar la situación. En los municipios de Chía, Cota, Sibaté, Funza, Madrid y Mosquera, la tarifa en estrato 3 está por debajo de \$1.500

m3 y el estrato 4 por debajo e \$1.700 m3. Adicionalmente, se evidencia una preocupación por los efectos políticos que tendría un cambio en las tarifas del servicio.

Las empresas que están buscando fuentes alternativas para suplir la demanda creciente en sus municipios, quieren ante todo controlar su producción. Una gran parte de ellas busca mantener la autosuficiencia, mientras que una menor proporción comienza a optar por la compra de agua en bloque. Las empresas que actualmente llevan a cabo la compra de agua en bloque, han venido aumentando progresivamente su consumo en los últimos años. Sin embargo, motivados por problemas técnicos y lo que consideran como tarifas demasiado altas, están explorando nuevas alternativas en fuentes subterráneas o superficiales más cercanas y rentables, que les permitan, o bien eliminar definitivamente la necesidad de adquirir agua de la EAAB, o bien tenerla como una opción únicamente para situaciones de contingencia.

### 3 Análisis de oferta y demanda por municipio

A continuación, se presentan los principales resultados documentados en las empresas de servicios públicos de los municipios visitados.

#### 3.1 BOJACÁ

Población			
Año	Total	Cabecera	Resto
2010	10,168	8,015	2,153
2020	17,189	10,553	2,508



SECRETARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE BOJACÁ

**Información general de la empresa**

<b>Año de constitución:</b>	1998.
<b>Cliente agua en bloque EAAB</b>	No.
<b>Entrevistado:</b>	Carlos Melo.
<b>Cargo:</b>	Secretario de Servicios Públicos.

**3.1.1 Descripción de la situación de oferta**

**3.1.1.1 Oferta actual**

El Cuadro 6 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las fuentes de agua que actualmente utiliza la empresa de servicios públicos del municipio de Bojacá para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. En este momento, el municipio cuenta con dos fuentes superficiales y 3 pozos subterráneos localizados en el acuífero Guadalupe. El total reportado (30 l/s) sugiere que Bojacá no se encuentra actualmente en déficit de agua potable. La empresa sólo reporta problemas de nivel en las fuentes superficiales durante las épocas de sequía.

En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, la empresa no cuenta con una medición del índice de agua no contabilizada. De acuerdo con la información reportada, el municipio cuenta con un acueducto alterno.

**Cuadro 6** Descripción de las fuentes actuales del municipio de Bojacá.

<b>Fuente</b>	<b>Nombre</b>	<b>Localización</b>	<b>Producción promedio (l/s) (SUI<sup>6</sup>)</b>	<b>Producción promedio (l/s) (entrevista<sup>7</sup>)</b>	<b>Aporte a la producción (aprox.)</b>	<b>Problemas o limitaciones</b>
Superficial Quebrada	Los Manzanos	No reportada.	10	10	25%	Épocas de sequía.

<sup>6</sup> Esta información se tomó de [www.sui.gov.co](http://www.sui.gov.co)

<sup>7</sup> Información suministrada directamente por las empresas

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI <sup>6</sup> )	Producción promedio (l/s) (entrevista <sup>7</sup> )	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
Subterránea Pozo	Pozo 1 (Acuífero Guadalupe)	Centro.	No reportado.	3	9%	Ninguno.
Subterránea Pozo	Pozo 2 (Acuífero Guadalupe)	Centro.	No reportado.	2	7%	Ninguno.
Subterránea Pozo	Pozo 3 (Acuífero Guadalupe)	Centro.	No reportado.	12	44%	Ninguno.
Superficial Quebrada	No reportado.	No reportada.	No reportado.	4	15%	Ninguno.
<b>Total</b>			<b>No calculado.</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	

**Cuadro 7** Producción y facturación de agua de la Secretaría de servicios públicos de Bojacá.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada
30	No reportado.	No reportado.

### 3.1.1.2 Oferta potencial

El Cuadro 8 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las posibles fuentes de agua que la empresa de servicios públicos del municipio de Bojacá, podría utilizar en el futuro para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. El municipio reporta una fuente subterránea, seleccionada por su capacidad hidráulica y los costos de inversión requeridos.

**Cuadro 8** Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Bojacá.

Fuente	Nombre	Caudal aproximado (l/s)	Factores de selección
Pozo profundo	No reportado.	No reportado.	Costos de inversión y capacidad.

### 3.1.2 Descripción de la situación de demanda

#### 3.1.2.1 Demanda actual y futura

El Cuadro 9 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer la cobertura actual de la empresa de servicios públicos del municipio de Bojacá. Los 1457 suscriptores con que actualmente cuenta el municipio, se ubican en zonas residenciales pertenecientes a los estratos 1 y 2. Sólo un 17% de los suscriptores se encuentran asentados en las zonas rurales.

**Cuadro 9** Descripción de la cobertura de la Secretaría de servicios públicos de Bojacá.

Total suscriptores (SUI) <sup>8</sup>	Total suscriptores (entrevista) <sup>9</sup>	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
No reportado.	1457 (Abr. 2010)	100%	0%	83%	1 y 2.	17%

La información suministrada por el Secretario de Servicios Públicos indica que ha habido un aumento en el consumo de agua a nivel local. Esta tendencia puede explicarse por la nueva zona de expansión urbana aprobada por la administración municipal, que ha venido

<sup>8</sup> Información tomada de [www.sui.gov.co](http://www.sui.gov.co)

<sup>9</sup> Información suministrada en la entrevista

a reemplazar los lotes vacíos con proyectos de vivienda. El municipio espera aumentar la cobertura urbana (pasar del 98% al 100%) y rural (pasar del 40% al 60%).

A pesar de que en este municipio se ubica uno de los tanques del sistema de acueducto de los municipios del bajo Tequendama, el municipio ha descartado conectarse debido a los altos costos. Por el momento, espera suplir con el nuevo pozo la demanda futura que causarán la zona de expansión (zona urbana) y el aumento de las viviendas campestres (zona rural).

### 3.1.3 Características del servicio

#### 3.1.3.1 Local

Se presentan problemas con la eficiencia en los recaudos. El porcentaje de pérdidas es alto debido al actual rezago tarifario. Adicionalmente, el municipio cuenta con una sectorización deficiente.

#### 3.1.3.2 EAAB

De acuerdo a la opinión del funcionario entrevistado, el municipio por ahora no tiene contemplado comprar agua al acueducto de Bogotá debido a los altos costos.

## 3.2 CAJICÁ

Año	Total	Cabecera	Resto
2010	51,100	31,459	19,641
2020	78,772	39,844	22,869



EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.

### **Información general de la empresa**

Año de constitución:	1998.
Cliente agua en bloque EAAB	Sí.
Entrevistado:	Ingeniero Octavio Munal Rodríguez
Cargo:	Técnico de la Subgerencia técnica. Dirección de acueducto y alcantarillado.

### **3.2.1 Descripción de la situación de oferta**

#### **3.2.1.1 Oferta actual**

El Cuadro 10 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las fuentes de agua que actualmente utiliza la empresa de servicios públicos del municipio de Cajicá, para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. En este momento, la única fuente la constituye la compra de agua en bloque a la EAAB. Los datos reportados al SUI (80 l/s) y la información actualizada (110 l/s) sugieren un aumento en el consumo de agua del municipio en los últimos años. Entre los principales problemas o limitaciones reportados con la fuente están los niveles de turbiedad, bajos niveles de cloro y presión insuficiente. La empresa ha informado oportunamente a la EAAB estos inconvenientes y está llevando a cabo las acciones necesarias para solucionar los problemas de presión mediante la instalación de un nuevo punto de entrega. De acuerdo con la información reportada por la empresa, el municipio no cuenta con otros acueductos.

En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, la empresa presenta un índice de agua no contabilizada del 20%. Al momento de la entrevista el municipio no se encontraba en déficit de agua potable.

**Cuadro 10** Descripción de las fuentes actuales del municipio de Cajicá.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
<b>Agua en bloque EAAB</b>	EAAB	Bogotá	80 (2008)	110	100%	Turbiedad; problemas de clorificación ; baja presión.

**Cuadro 11** Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Cajicá.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada
<b>110</b>	90	20%

### 3.2.1.2 Oferta potencial

El Cuadro 12 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las posibles fuentes de agua que la empresa de servicios públicos del municipio de Cajicá podría utilizar en el futuro para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. La única fuente potencial reportada es la posibilidad de que el municipio se conecte al Acueducto Regional Zipaquirá, Cogua y Nemocon, que obtiene el agua del Embalse del Neusa. Sin embargo, el entrevistado indicó que esta iniciativa es antigua y que el proceso para su consecución está estancado. Adicionalmente, indicó que es muy probable que el caudal que se pueda obtener de esta fuente no será suficiente para suplir la demanda total del municipio.

**Cuadro 12** Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Cajicá.

Fuente	Nombre	Caudal aproximado (l/s)	Factores de selección
Superficial Embalse	Acueducto Regional Zipaquirá, Cogua y Nemocon.	No reportado.	Capacidad.

### 3.2.2 Descripción de la situación de demanda

#### 3.2.2.1 Demanda actual y futura

El Cuadro 13 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer la cobertura actual de la empresa de servicios públicos del municipio de Cajicá. La comparación con la información disponible para el año 2009 indica un aumento de aproximadamente 2% en el número de suscriptores. De los 11 mil suscriptores con que actualmente cuenta la empresa, la gran mayoría (93.7%) son de carácter residencial y pertenecientes a los estratos 2 y 3. Todos los suscriptores se encuentran ubicados en la zona urbana.

**Cuadro 13** Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Cajicá.

Total suscriptores (SUI)	Total suscriptores (entrevista)	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
<b>10834</b> <b>(Nov. 2009)</b>	11104 (Mar. 2010)	93.7%	6.3%	100%	2 y 3	0%

La información suministrada por el representante de la empresa confirma que ha habido un aumento en el consumo de agua a nivel local (3-5%). Esta tendencia puede explicarse por el aumento en el número de proyectos de construcción de vivienda, que fácilmente podría incrementar la demanda hasta en un 10% en los próximos años. Esta tendencia se ve promovida por el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio y busca ser en parte

controlada por campañas de ahorro y uso eficiente del agua. La empresa está a la expectativa de las consecuencias que en la demanda tenga la implementación de la resolución 493 de 2010 que busca regular el consumo de agua en Colombia. Basándose en las tendencias actuales, la empresa espera aumentar a futuro la compra de agua en bloque a la EAAB.

### 3.2.3 Características del servicio

#### 3.2.3.1 Local

A nivel local, el servicio no presenta problemas importantes. Las facilidades de pago y la atención oportuna de las fallas técnicas hacen que la empresa tenga un porcentaje de pérdidas que no afecta significativamente su desempeño.

#### 3.2.3.2 EAAB

En términos generales, la empresa tiene buenas relaciones con la EAAB. Considera que las tarifas para el agua en bloque son altas. Se muestra extrañada por dos alzas significativas que se presentaron durante el año 2008 y pide que se concerte un plan de mantenimiento en el que se acuerde quién asumirá los costos del agua empleada para estos procedimientos.

## 3.3 CHÍA

Año	Población		
	Total	Cabecera	Resto
2010	111,998	86,184	25,814
2020	183,667	111,840	30,077



HYDROS CHIA S EN C.A. E.S.P

**Información general de la empresa**

Año de constitución:	2003.
Cliente agua en bloque EAAB	Sí.
Entrevistado:	Ingeniera Diana Vanegas
Cargo:	Profesional área técnica.

**3.3.1 Descripción de la situación de oferta**

**3.3.1.1 Oferta actual**

El Cuadro 14 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las fuentes de agua que actualmente utiliza la empresa de servicios públicos del municipio de Chía, para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. En este momento, la única fuente la constituye la compra de agua en bloque a la EAAB. Los datos reportados al SUI (270 l/s) y la información actualizada en la entrevista (270 l/s) sugieren que la demanda se ha mantenido estable en municipio en los últimos años. El principal problema o limitación reportada es la baja presión en las zonas altas del municipio. De acuerdo con la información reportada por la empresa, el municipio cuenta con otros acueductos que abastecen aproximadamente 1000 predios.

En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, la empresa presenta un índice de agua no contabilizada del 34%. Al momento de la entrevista el municipio no se encontraba en déficit de agua potable.

**Cuadro 14** Descripción de las fuentes actuales del municipio de Chía.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
<b>Agua en bloque EAAB</b>	EAAB	Bogotá	270 (2008)	270	100%	Baja presión en las zonas altas del municipio.

**Cuadro 15** Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Chía.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada <sup>10</sup>
<b>270</b>	180	34%

### 3.3.1.2 Oferta potencial

El Cuadro 16 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las posibles fuentes de agua que la empresa de servicios públicos del municipio de Chía podría utilizar en el futuro para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. La única fuente potencial reportada es el río Bogotá (1 m<sup>3</sup>/s). La licencia de explotación ya se encuentra en trámite. Otras fuentes como los pozos han sido descartadas debido a su estado actual de degradación.

<sup>10</sup> El Índice de Agua no Contabilizada calculado por Hydros Chía varía del estimado por las demás empresas. En este caso se contemplan variables como los metros cúbicos facturados, el volumen de agua para la operación y el estimativo de redes fraudulentas (detectas y clandestinas).

**Cuadro 16** Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Chía.

Fuente	Nombre	Caudal aproximado (l/s)	Factores de selección
Superficial Río	Río Bogotá	1000	Proximidad y capacidad.

### 3.3.2 Descripción de la situación de demanda

#### 3.3.2.1 Demanda actual y futura

El Cuadro 17 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer la cobertura actual de la empresa de servicios públicos del municipio de Chía. La comparación con la información disponible para el año 2009 indica una disminución de aproximadamente 0.2% en el número de suscriptores. De los aproximadamente 25 mil suscriptores con que actualmente cuenta la empresa, la gran mayoría (93.4%) se ubican en zonas residenciales pertenecientes a los estratos 2 y 3. Aproximadamente un 60% de los suscriptores se encuentran ubicados en el área urbana.

**Cuadro 17** Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Chía.

Total suscriptores (SUI)	Total suscriptores (entrevista)	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
<b>24985</b> <b>(I semestre. 2009)</b>	24931 (Mar. 2010)	93.4%	6.7%	60%	2 y 3	40%

La información suministrada por el representante de la empresa indica que ha habido un aumento en el consumo de agua a nivel local. Esta tendencia puede explicarse por el aumento en el número de proyectos de construcción de vivienda y en el número de subdivisiones que han impulsado la densificación del municipio. La empresa tiene como

objetivo aumentar la cobertura y prevé un aumento de la demanda futura de agua del municipio. Basándose en las tendencias actuales de crecimiento, espera mantener estable la compra de agua en bloque a la EAAB.

### 3.3.3 Características del servicio

#### 3.3.3.1 Local

A nivel local, el servicio presenta algunos problemas técnicos (fugas) que hacen que la empresa tenga un porcentaje de pérdidas alto. HYDROS CHIA plantea la necesidad de llevar a cabo una sectorización del territorio para facilitar el manejo del sistema de acueducto. Adicionalmente, busca cambiar el esquema de regulación de presión para aislar las zonas con mayores pérdidas.

#### 3.3.3.2 EAAB

En términos generales, la empresa tiene buenas relaciones con la EAAB. Los únicos problemas importantes reportados por la empresa se relacionan con la baja presión del sistema.

### 3.4 COTA

Población			
Año	Total	Cabecera	Resto
2010	22,371	12,605	9,766
2020	34,573	16,036	11,460



EMSERCOTA S.A. E.S.P.

### **Información general de la empresa**

Año de constitución:	2006.
Cliente agua en bloque EAAB	No.
Entrevistado:	Ingeniero Luis Meyer; Ingeniero Olnier Buitrago
Cargo:	Técnico de Acueducto y Alcantarillado; Técnico operativo de Potabilización.

### **3.4.1 Descripción de la situación de oferta**

#### **3.4.1.1 Oferta actual**

El Cuadro 18 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las fuentes de agua que actualmente utiliza la empresa de servicios públicos del municipio de Cota, para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. En este momento, el municipio cuenta con tres fuentes subterráneas. Los datos reportados (0.02 m<sup>3</sup>/s) y la información actualizada (40 l/s) sugieren un aumento en la producción de agua del municipio en los últimos años. Sin embargo, las observaciones durante las entrevistas sugieren que los valores mensuales de producción de las fuentes subterráneas son muy variables, con altibajos frecuentes debido a fallas estructurales o problemas de colmatación. Entre los principales problemas o limitaciones reportados con estas fuentes, están precisamente la presencia de gravas y arenas en los pozos y de una falla estructural en uno de ellos.

En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, la empresa presenta un índice de agua no contabilizada del 35%. Al momento de la entrevista el municipio se encontraba en déficit de agua potable ya que únicamente estaba produciendo 40 de los 50 litros por segundo que demanda la población.

De acuerdo con la información reportada por la empresa, el municipio cuenta con otros dos acueductos veredales; el acueducto La Moya (agua cruda; aprox. 500 usuarios) y el acueducto Rozo (116 usuarios; agua potable).

**Cuadro 18** Descripción de las fuentes actuales del municipio de Cota.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
<b>Subterránea a Pozo</b>	Pozo profundo del Abra	Calle 8. En un radio de 5km de la cabecera.	10 (2008)	10	17%	Presenta una falla estructural. Presencia de gravas y arenas.
<b>Subterránea a Pozo</b>	Pozo profundo de La Moya	Los Manzanos. En un radio de 5km de la cabecera.	2 (2008)	2	36%	Presencia de gravas y arenas.
<b>Subterránea a Pozo</b>	Pozo profundo de Cetime	Avenida Las Flores. En un radio de 5km de la cabecera.	15 (2008)	20	48%	Presencia de gravas y arenas.
Total			<b>20</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	

**Cuadro 19** Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Cota.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada
<b>40</b>	30	35%

### 3.4.1.2 Oferta potencial

El Cuadro 20 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las posibles fuentes de agua que la empresa de servicios públicos del municipio de Cota

podría utilizar en el futuro para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. La única fuente potencial reportada es un pozo profundo que tendría un caudal por encima del que requiere el municipio para suplir su demanda actual. Actualmente se está tramitando la concesión con el organismo ambiental responsable.

**Cuadro 20** Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Cota.

Fuente	Nombre	Caudal aproximado (l/s)	Factores de selección
Subterránea Pozo	No reportado.	60	Proximidad y capacidad.

### 3.4.2 Descripción de la situación de demanda

#### 3.4.2.1 Demanda actual y futura

El Cuadro 21 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer la cobertura actual de la empresa de servicios públicos del municipio de Cota. La comparación con la información disponible para el año 2008 indica un aumento de aproximadamente 2% en el número de suscriptores. De los 4200 mil suscriptores con que actualmente cuenta la empresa, alrededor de la mitad (47%) se ubican en zonas residenciales pertenecientes a los estratos 2 y 3. Una proporción similar se observa para la distribución urbano-rural.

**Cuadro 21** Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Cota.

Total suscriptores (SUI)	Total suscriptores (entrevista)	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
<b>4114</b> <b>(2008)</b>	4200 (Mar. 2010)	47%	53%	51%	2 y 3. <sup>11</sup>	49%

<sup>11</sup> El IGAC y planeación municipal están modificando la estratificación. Posiblemente muchos usuarios pasarán a ser estrato 4.

La información suministrada por el representante de la empresa confirma que ha habido un aumento en el consumo de agua a nivel local (10%). Esta tendencia puede explicarse por el aumento en el número de proyectos de construcción de vivienda, impulsado por la llegada de industrias a la zona, que fácilmente podría incrementar la demanda hasta en un 10% en los próximos años. Esta tendencia se ve promovida por el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio y busca ser en parte controlada por campañas de ahorro y uso eficiente del agua. La empresa señala el año 2007 como el momento en que el municipio sufrió una explosión demográfica que varió el número de usuarios de aproximadamente 200 a 2100.

Por el momento, la empresa no tiene contemplado comprar agua en bloque a la EAAB. La política de la administración municipal es mantener su independencia de fuentes hídricas foráneas. Sin embargo, los representantes de la empresa no descartan la posibilidad de que en un futuro sea necesario adquirir agua en bloque para suplir la demanda local o como mecanismo de contingencia en caso de que las fuentes actuales fallen.

### **3.4.3 Características del servicio**

#### **3.4.3.1 Local**

A nivel local, el servicio presenta algunos problemas técnicos para detectar fugas. Los equipos de macro medición son viejos y están mal calibrados. Adicionalmente, presentan un serio problema de rezago tarifario que sitúa su porcentaje de pérdidas financieras en un 20%. En la actualidad, los costos de la explotación de los pozos y distribución del agua no se están transmitiendo totalmente a los usuarios. La empresa está trabajando con la alcaldía para tratar de encontrar solución a estos problemas.

#### **3.4.3.2 EAAB**

Si bien la empresa no le compra agua al acueducto de Bogotá, si considera que las tarifas de la venta en bloque son muy altas.

#### **3.4.3.3 AGUAS DE LA SABANA - COTA**

### **Información general de la empresa**

Año de constitución:	2005.
Cliente agua en bloque EAAB	Sí.
Entrevistado:	Ingeniero Jacobo Sierra
Cargo:	Subgerente Técnico

### **3.4.4 Descripción de la situación de oferta**

#### **3.4.4.1 Oferta actual**

El Cuadro 22 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las fuentes de agua que actualmente utiliza la empresa Aguas de la Sabana, para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores de la zona industrial del municipio de Cota. En este momento, la única fuente la constituye la compra de agua en bloque a la EAAB. La falta de información histórica reportada al SUI impide establecer una tendencia cuantificable del crecimiento en el consumo. Sin embargo, el entrevistado indica que si ha existido un crecimiento bajo pero estable en los últimos años.

Entre los principales problemas o limitaciones reportados con la fuente están los altos niveles de turbiedad y los bajos niveles de cloro que se presentan debido a las bajas velocidades asociadas al poco consumo respecto a la capacidad del sistema. La empresa ha informado oportunamente a la EAAB estos inconvenientes y está llevando a cabo las acciones necesarias para solucionar los problemas de clorificación mediante la instalación de un sistema propio.

En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, Aguas de la Sabana presenta el índice de agua no contabilizada más bajo de los municipios visitados (4.34%).

**Cuadro 22** Descripción de las fuentes actuales de Aguas de la Sabana.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
<b>Agua en bloque EAAB</b>	EAAB	Bogotá	No reportado.	20	100%	Bajo contenido de cloro y turbiedad.

**Cuadro 23** Producción y facturación de agua de Aguas de la Sabana.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada
<b>20</b>	20	4.34%

#### 3.4.4.2 Oferta potencial

El Cuadro 24 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las posibles fuentes de agua que la empresa Aguas de la Sabana podría utilizar en el futuro para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. Ninguna de las dos fuentes a las que se les hizo un análisis de viabilidad (pozos profundos y río Bogotá) cumplió las expectativas en cuanto a su capacidad o impacto social.

**Cuadro 24** Descripción de las fuentes potenciales de agua de Aguas de la Sabana.

Fuente	Nombre	Caudal aproximado (l/s)	Factores de selección
Subterránea Pozo	Pozo profundo.	No reportado.	No es viable (capacidad).

Fuente	Nombre	Caudal aproximado (l/s)	Factores de selección
Superficial Río	Río Bogotá.	No reportado.	No es viable (impacto social)

### 3.4.5 Descripción de la situación de demanda

#### 3.4.5.1 Demanda actual y futura

El Cuadro 25 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer la cobertura actual de la empresa Aguas de la Sabana. La comparación con la información disponible para el año 2009 indica un aumento de aproximadamente 65% en el número de suscriptores. Los 611 suscriptores con que actualmente cuenta la empresa se ubican en una zona no residencial.

**Cuadro 25** Descripción de la cobertura de Aguas de la Sabana.

Total suscriptores (SUI)	Total suscriptores (entrevista)	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
<b>396</b> <b>(Mar. 2009)</b>	611 (Mar. 2010)	0.0%	100%	No aplica.	Uso industrial y comercial	No aplica.

La información suministrada por el representante de la empresa confirma que ha habido un aumento significativo en el consumo de agua a nivel local (217%), particularmente a partir del año 2009. Esta tendencia puede explicarse por el aumento en el número de industrias que se han mudado a la zona. Sin embargo, el representante de la empresa entrevistado señala que aún no se ha llegado a la consolidación total del área y que se encuentran a la expectativa de que más empresas se localicen en su área de servicio, les gustaría por ejemplo que Postobón un gran consumidor de agua instalará allí su planta, motivados por los incentivos del gobierno nacional a las zonas francas, razón por la cual muchas empresas se han trasladado a la zona industrial de Cota. Adicionalmente, resalta que el crecimiento actual no es el que se había estimado inicialmente, debido

precisamente a que la llegada de estas industrias se ha visto retrasada. A pesar de estos retrasos, Aguas de la Sabana espera incrementar a futuro la demanda de agua a la EAAB.

### 3.4.6 Características del servicio

#### 3.4.6.1 Local

A nivel local, el servicio no presenta problemas importantes. El poder adquisitivo de los suscriptores y la atención oportuna de las fallas técnicas hacen que la empresa tenga un porcentaje de pérdidas significativamente bajo.

#### 3.4.6.2 EAAB

En términos generales, la empresa tiene una buena percepción de sus relaciones comerciales con la empresa de acueducto de Bogotá.

## 3.5 GRANADA

Población			
Año	Total	Cabecera	Resto
2010	7,747	1,817	5,930
2020	12,213	2,263	7,365



SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE GRANADA

**Información general de la empresa**

<b>Año de constitución:</b>	No registrada.
<b>Cliente agua en bloque EAAB</b>	No.
<b>Entrevistado:</b>	Germán Barragán.
<b>Cargo:</b>	Secretario de Planeación.

**3.5.1 Descripción de la situación de oferta**

**3.5.1.1 Oferta actual**

El municipio presenta una situación particular en cuanto a sus fuentes de abastecimiento. Debido a sus características topográficas, Granada cuenta con 5 acueductos principales y 13 rurales, ninguno de ellos manejado por la administración municipal<sup>12</sup> o por una única empresa, lo que dificultó significativamente la recolección de la información específica. Sin embargo, fue posible contactar al Secretario de Planeación municipal para obtener una visión general de las fuentes utilizadas por cada uno de los cinco acueductos principales (Cuadro 26). En este momento, cada acueducto cuenta con una fuente superficial para suplir la demanda de sus usuarios. Desafortunadamente, sólo se pudo obtener información de producción para el acueducto que abastece el casco urbano del municipio (Quebrada Río Seco).

Granada no se encuentra actualmente en déficit de agua potable. La Secretaría de Planeación sólo reporta problemas de potabilización en una de los acueductos, debido a la falta de una planta de tratamiento. En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, el municipio no cuenta con un cálculo del índice de agua no contabilizada, ni con el dato de agua facturada que permita hacer el cálculo.

<sup>12</sup> La alcaldía únicamente presta el servicio de aseo y alcantarillado.

**Cuadro 26** Descripción de las fuentes actuales del municipio de Granada.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
Superficial Río	No reportado.	En límites con el municipio de Soacha.	No reportado.	No reportado.	No reportado.	Ninguno.
Superficial Quebrada	Quebrada El Soche. Abastece el acueducto Asociación de Usuario de San Jose.	No reportada.	No reportado.	No reportado.	No reportado.	Ninguno.
Superficial Quebrada	Quebrada Río Seco. Abastece el acueducto que suplente el casco urbano	No reportada.	No reportado.	0.01	No reportado.	Ninguno.
Superficial Quebrada <sup>13</sup>	Acueducto la 22. Se abastece de varios nacimientos pequeños.	No reportada.	No reportado.	No reportado.	No reportado.	No cuenta con planta de tratamiento.
Superficial Quebrada	San Reimundo.	No reportada.	No reportado.	No reportado.	No reportado.	Ninguno.
<b>Total</b>			<b>No calculado.</b>	<b>No calculado</b>	<b>No calculado</b>	

<sup>13</sup> Debido a que es el único acueducto que se abastece con este tipo de fuente, se optó por clasificarlo como quebrada.

**Cuadro 27** Producción y facturación de agua de la Secretaría de servicios públicos de Granada.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada
No reportado.	No reportado.	No reportado.

### 3.5.1.2 Oferta potencial

El municipio no reporta fuentes diferente a las que ya se están utilizando en este momento.

## 3.5.2 Descripción de la situación de demanda

### 3.5.2.1 Demanda actual y futura

La Secretaría de Planeación del Municipio de Granada no cuenta con información acerca de la demanda actual del municipio. La información suministrada por el Secretario de Servicios Públicos indica que ha habido un aumento en el consumo de agua a nivel local. Esta tendencia puede explicarse por el aumento de los proyectos de construcción de vivienda derivados del crecimiento normal de la población. Por el momento, Granada espera suplir la demanda futura del municipio con las fuentes actuales.

**Cuadro 28** Descripción de la cobertura de la Secretaría de servicios públicos de Granada.

Total suscriptores (SUI)	Total suscriptores (entrevista)	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
No reportado.	No reportado.	No reportado.	No reportado.	No reportado.	No reportado.	No reportado.

### 3.5.3 Características del servicio

#### 3.5.3.1 Local

Se presentan problemas técnicos relacionados con la macro medición y micro medición, y problemas con la capacidad de algunos de los acueductos. El porcentaje de pérdidas es alto.

#### 3.5.3.2 EAAB

El municipio no cuenta con el servicio de la EAAB ni contempla a futuro la compra de agua.

### 3.6 EL ROSAL

Población			
Año	Total	Cabecera	Resto
2010	15,357	10,797	4,560
2020	24,696	13,914	5,339



SECRETARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE EL ROSAL

**Información general de la empresa**

Año de constitución:	2001.
Cliente agua en bloque EAAB	No.
Entrevistado:	Ingeniero Darwin Chaparro.
Cargo:	Secretario de Servicios Públicos.

**3.6.1 Descripción de la situación de oferta**

**3.6.1.1 Oferta actual**

El Cuadro 29 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las fuentes de agua que actualmente utiliza la empresa de servicios públicos del municipio de El Rosal, para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. En este momento, el municipio cuenta con una única fuente superficial. Los totales reportados al SUI (20 l/s) y la información actualizada en la entrevista (20 l/s) sugieren un comportamiento relativamente estable en la producción de agua del municipio en los últimos años. El Rosal no se encuentra actualmente en déficit de agua potable. La empresa reporta problemas de captaciones ilegales y contaminación en la fuente, y algunos problemas técnicos relacionados con caídas de energía que afectan el funcionamiento de sus bombas.

En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, la empresa presenta un índice de agua no contabilizada del 28%. De acuerdo con la información reportada por la empresa, el municipio cuenta con 1 acueducto alterno.

**Cuadro 29** Descripción de las fuentes actuales del municipio de El Rosal.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
<b>Superficial Embalse</b>	Río Subachoque (Embalse)	No reportada.	20	20	100%	Captaciones ilegales; contaminación.

**Cuadro 30** Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de El Rosal.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada
<b>20</b>	20	28%

### 3.6.1.2 Oferta potencial

El Cuadro 31 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las posibles fuentes de agua que la empresa de servicios públicos del municipio de El Rosal podría utilizar en el futuro para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. La empresa reporta dos fuentes subterráneas potenciales, seleccionadas por su capacidad hidráulica y la calidad del agua. Los trámites para el aprovechamiento de estos pozos ya están en trámite ante el Ministerio de Ambiente. Adicionalmente, aunque no se trata de una fuente alternativa, se espera aumentar la capacidad del actual embalse en aproximadamente 300 mil metros cúbicos.

**Cuadro 31** Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de El Rosal.

Fuente	Nombre	Caudal aproximado (l/s)	Factores de selección
Pozo profundo	No reportado.	20	Capacidad y calidad del agua.
Pozo profundo	No reportado.	No reportado.	Capacidad y calidad del agua.

### 3.6.2 Descripción de la situación de demanda

#### 3.6.2.1 Demanda actual y futura

El Cuadro 32 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer la cobertura actual de la empresa de servicios públicos del municipio de El Rosal. La comparación con la información disponible para el año 2009 indica un aumento de aproximadamente un 1% en el número de suscriptores. De los 2146 suscriptores con que actualmente cuenta el municipio, la gran mayoría (91%) se ubica en zonas residenciales pertenecientes a los estratos 2 y 3. Sólo un 10% de los suscriptores se encuentran asentados en las zonas rurales.

**Cuadro 32** Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de El Rosal.

Total suscriptores (SUI)	Total suscriptores (entrevista)	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
<b>2131</b> <b>(Anual 2009)</b>	3146 (Abr. 2010)	91%	9%	90%	2 y 3.	10%

La información suministrada por el representante de la empresa indica que ha habido un aumento en el consumo de agua a nivel local. Esta tendencia puede explicarse por el incremento en la población flotante proveniente de Bogotá y otros lugares del país, atraída

por los cultivos de flores asentados en la zona o motivada por el deseo de cambiar el ritmo de la ciudad por el del campo. Se espera que esta tendencia continúe, impulsada el EOT y los nuevos desarrollos (autopista del Sol y Zona franca).

La empresa aún no contempla la posibilidad de adquirir agua en bloque a la EAAB. Es claro que el municipio busca mantener su autosuficiencia hídrica.

### 3.6.3 Características del servicio

#### 3.6.3.1 Local

Algunos problemas menores con caídas de energía que afectan el desempeño de las bombas.

#### 3.6.3.2 EAAB

El municipio no tiene contemplado comprar agua al acueducto de Bogotá, ni omitió alguna opinión con respecto a esta.

## 3.7 FACATATIVÁ

Población			
Año	Total	Cabecera	Resto
2010	119,849	107,538	12,311
2020	177,391	130,810	13,339



--	--	--	--	--

AGUAS DEL OCCIDENTE CUNDINAMARQUES - ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO, ASEO Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS E.A.O.C. E.S.P

### **Información general de la empresa**

Año de constitución:	1992.
Cliente agua en bloque EAAB	No.
Entrevistado:	Ing. Javier Bolívar
Cargo:	Técnico de Planeación.

### **3.7.1 Descripción de la situación de oferta**

#### **3.7.1.1 Oferta actual**

El Cuadro 33 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las fuentes de agua que actualmente utiliza la empresa de servicios públicos del municipio de Facatativá, para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. En este momento, el municipio cuenta con ocho fuentes, una superficial y siete subterráneas (producción total de 220 l/s). Facatativá no se encuentra actualmente en déficit de agua potable. La empresa reporta problemas o inconvenientes en la fuente superficial y en dos de las fuentes subterráneas.

En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, la empresa presenta un índice de agua no contabilizada del 35%. De acuerdo con la información reportada por la empresa, el municipio cuenta con 11 acueductos veredales.

**Cuadro 33** Descripción de las fuentes actuales del municipio de Facatativá.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
Superficial Río	Botello	No reportada.	No reportado.	60	20%	En verano se baja el nivel freático. Vertimiento de aguas residuales. Conexiones ilegales. El uso del suelo en la ronda del río no es el mejor (los finqueros cultivan hasta la cuota de inundación).
Subterránea Pozo	San Rafael 1	No reportada.	40	40	11%	Conexiones ilegales. No se respeta el caudal de concesión. Abatimiento en los niveles freáticos. Problemas con los cultivos (plaguicidas y pesticidas llegan a los pozos).
Subterránea Pozo	San Rafael 3	No reportada.	50	50	11%	Un rayo parece que dañó la parte eléctrica. Empezó a botar grava y arena.
Subterránea Pozo	Deudoro aponte	No reportada.	50	60	11%	Ninguno.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
Subterránea Pozo	Guapucha 2	No reportada.	No reportado.	60	11%	Ninguno.
Subterránea Pozo	Guapucha 3	No reportada.	No reportado.	50	11%	Ninguno.
Subterránea Pozo	Manablanca	No reportada.	40	40	11%	Ninguno.
Subterránea Pozo	Cartagenita	No reportada.	No reportado.	40	11%	Ninguno.
Total			<b>No se calcula.</b>	<b>220</b>	<b>100%</b>	

**Cuadro 34** Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Facatativá.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada
<b>220</b>	140	35%

### 3.7.1.2 Oferta potencial

Los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las posibles fuentes de agua que la empresa de servicios públicos del municipio de Facatativá, indican que el municipio no planea buscar otras fuentes sino recuperar y mejorar las existentes.

### 3.7.2 Descripción de la situación de demanda

### 3.7.2.1 Demanda actual y futura

El Cuadro 35 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer la cobertura actual de la empresa de servicios públicos del municipio de Facatativá. La comparación con la información disponible para el año 2009 indica un aumento de aproximadamente un 7% en el número de suscriptores. De los 22602 suscriptores con que actualmente cuenta la empresa, la gran mayoría (93%) se ubica en zonas residenciales pertenecientes a los estratos 2 y 3. Todos los suscriptores se encuentran asentados en las zonas urbanas del municipio.

**Cuadro 35** Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Facatativá.

Total suscriptores (SUI)	Total suscriptores (entrevista)	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
<b>21069</b> <b>(Nov. 2009)</b>	22602 (Abr. 2010)	93%	7%	100%	2 y 3.	0%

La información suministrada por el representante de la empresa confirma que ha habido un aumento en el consumo de agua a nivel local. Esta tendencia puede explicarse principalmente por el aumento en la población migrante proveniente de Bogotá y otros lugares del país, que huyen de la violencia o son atraídos por las expectativas de crecimiento industrial (aumento de los proyectos de construcción de vivienda social). Se espera que esta tendencia continúe, impulsada el EOT y los nuevos desarrollos previstos por la administración, como por ejemplo el tren de cercanías.

La empresa aún no contempla la posibilidad de adquirir agua en bloque a la EAAB.

### 3.7.3 Características del servicio

#### 3.7.3.1 Local

La empresa reporta obstáculos de tipo técnico, como los daños provocados por redes obsoletas y las dificultades implícitas en la ausencia de sectorización (Un daño deja a toda la población sin agua). Existe cultura de pago y cualquier incremento en los costos puede generar un paro cívico.

### 3.7.3.2 EAAB

Si bien la empresa no le compra agua al acueducto de Bogotá, si considera que la eventual implementación de este servicio tendría repercusiones económicas por las tarifas que actualmente maneja el acueducto respecto a los niveles actuales de las tarifas cobradas en el municipio.

### 3.8 FUNZA

Población			
Año	Total	Cabecera	Resto
2010	68,397	63,915	4,482
2020	101,487	77,312	5,009



### EMPRESA MUNICIPAL DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE FUNZA

#### Información general de la empresa

Año de constitución:	1995.
Cliente agua en bloque EAAB	Sí.
Entrevistado:	Ingeniero Jimmy Riaño.
Cargo:	Subgerente técnico.

### 3.8.1 Descripción de la situación de oferta

#### 3.8.1.1 Oferta actual

El Cuadro 36 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las fuentes de agua que actualmente utiliza la empresa de servicios públicos del municipio de Funza, para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. En este momento, la empresa cuenta con tres fuentes diferentes: la compra de agua en bloque a la EAAB (47.4 l/s en 2009) y dos pozos profundos con una producción relativamente estable. Los datos reportados al SUI (110 l/s) y la información actualizada en la entrevista (130 l/s) sugieren un aumento en el consumo de agua del municipio en los últimos años. La empresa no reporta problemas o inconvenientes importantes con las fuentes actuales.

En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, la empresa presenta un índice de agua no contabilizada del 27%. Al momento de la entrevista el municipio no se encontraba en déficit de agua potable.

**Cuadro 36** Descripción de las fuentes actuales del municipio de Funza.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
<b>Agua en bloque EAAB</b>	EAAB	Bogotá	40	50	37%	Problemas eventuales turbiedad, cloro bajo y baja presión.
<b>Subterráneo a Pozo</b>	Pozo Aurora	No reportado.	20	30	20%	Ninguno.
<b>Subterráneo a Pozo</b>	Captación pozo 1	No reportado.	60	60	43%	Ninguno.
Total			<b>110</b>	<b>130</b>	<b>100%</b>	

**Cuadro 37** Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Funza.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada
130	90	27%

### 3.8.1.2 Oferta potencial

El Cuadro 38 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las posibles fuentes de agua que la empresa de servicios públicos del municipio de Funza podría utilizar en el futuro para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. Las fuentes reportadas son el río Subachoque y un pozo profundo.

**Cuadro 38** Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Funza.

Fuente	Nombre	Caudal aproximado (l/s)	Factores de selección
Superficial Río	Río Subachoque.	No reportado.	Uso previo.
Subterránea Pozo	No reportado.	50	Capacidad.

## 3.8.2 Descripción de la situación de demanda

### 3.8.2.1 Demanda actual y futura

El Cuadro 39 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer la cobertura actual de la empresa de servicios públicos del municipio de Funza. La comparación con la información disponible para el año 2009 indica un aumento de aproximadamente 6% en el número de suscriptores. De los 14000 suscriptores con que actualmente cuenta la empresa, la gran mayoría (94%) son de carácter residencial y perteneciente a los estratos 2 y 3. Los suscriptores se encuentran concentrados en las zonas urbanas.

**Cuadro 39** Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Funza.

Total suscriptores (SUI)	Total suscriptores (entrevista)	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
<b>13120</b> <b>(Oct. 2009)</b>	14000 (Abr. 2010)	94%	6%	100%	2 y 3	0%

La información suministrada por el representante de la empresa señala que ha habido un aumento en la demanda de agua a nivel local. Según el funcionario entrevistado, este comportamiento podría explicarse por el crecimiento de la población que migra de Bogotá (Proyectos de vivienda) y la llegada de industrias (bodegas principalmente). Funza espera a futuro alcanzar un nivel de autosuficiencia suficiente para independizarse del servicio de la EAAB.

### 3.8.3 Características del servicio

#### 3.8.3.1 Local

A nivel local, el servicio presenta algunos problemas técnicos en sus redes, principalmente debidos a la falta de presión. La falta de cobertura es una de sus principales preocupaciones, por lo que están aumentando el número de redes rurales. Se presentan algunas captaciones ilegales.

#### 3.8.3.2 EAAB

Funza considera que las tarifas para el agua en bloque son altas. El municipio espera disminuir gradualmente su consumo de agua en bloque.

### 3.9 La Calera

Población			
Año	Total	Cabecera	Resto
2010	25,688	10,749	14,939
2020	33,986	12,809	16,426



Empresa de Servicios Públicos de La Calera E.S.P.

#### Información general de la empresa

Año de constitución:	1986.
Cliente agua en bloque EAAB	Si
Entrevistado:	Maritza Cañon.
Cargo:	Coordinadora administrativa.

#### 3.9.1 Descripción de la situación de oferta

##### 3.9.1.1 Oferta actual

La empresa solo presta servicio en el área urbana del municipio, de acuerdo a la información obtenida, se estima que existen cerca de diez acueductos veredales que prestan servicio en el área rural y la Asociación de usuarios del Teusacá.

La Empresa de Servicios Públicos, cuenta con dos fuentes para abastecer el servicio de la cabecera municipal, una bocatoma en la quebrada San Lorenzo y compra agua en bloque a la Empresa de Acueducto de Bogotá. En los últimos dos años han venido disminuyendo la compra de agua en bloque y en el momento de la visita la distribución entre las dos fuentes era de 80 y 20% respectivamente. Sin embargo, por las precarias condiciones climáticas al momento de la visita, informaron que estaban incrementando el uso del agua en bloque. Hasta hace dos años la mayor parte del agua utilizada provenía de la compra en bloque.

La empresa considera que el precio del agua en bloque es muy alto comparado con el costo de producción de la fuente alternativa (\$720) y por esta razón han disminuido su uso, aunque reconocen que la intensidad de la época de sequía que está atravesando el país los ha obligado a incrementar la compra de agua.

En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, la empresa presenta un índice de agua no contabilizada del 29%, adjudicado principalmente a problemas existentes en los sistemas de micromedición.

**Cuadro 40** Descripción de las fuentes actuales del municipio de La Calera.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
<b>Superficial</b>	Quebrada San Lorenzo	Oriente del municipio	230 (2008)	130	80%	La altura de la bocatoma impide prestar el servicio a parte de la cabecera
<b>Agua en Bloque</b>	EAAB		2.5 (2008)	3	20%	
<b>Total</b>			<b>250</b>	<b>140</b>	<b>100%</b>	

**Cuadro 41** Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de La Calera.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada
17.3	12.9	29%

### 3.9.1.2 Oferta potencial

La empresa afirma que el municipio cuenta con suficientes recursos hídricos para proveer la totalidad del agua que requieren, y tienen como proyecto mejorar y reubicar la infraestructura de la bocatoma para incrementar el servicio al área que por baja presión actualmente no pueden surtir.

### 3.9.2 Descripción de la situación de demanda

#### 3.9.2.1 Demanda actual y futura

Aunque el municipio ha presentado en los últimos años un crecimiento importante en el número de viviendas, este fenómeno se localiza por fuera del área de servicio de la empresa, bajo la forma de parcelaciones campestres. Estas parcelaciones cuentan con acueductos propios, como por ejemplo la parcelación Macadamia, la cual solicitó una concesión a la CAR de la misma quebrada donde el municipio toma el acueducto. Adicionalmente la empresa no tiene previsto ampliar el área de cobertura de servicio y por tanto el crecimiento de la demanda no se espera que sea significativo en el mediano plazo.

**Cuadro 42** Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de La Calera.

Total suscriptores (SUI)	Total suscriptores (entrevista)	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
1488 <b>(2008)</b>	2665 (Ene. 2009)	90%	10%	100%	2 y 3.	0%

### 3.9.3 Características del servicio

#### 3.9.3.1 Local

A nivel local, el servicio presenta algunos problemas técnicos asociados a pérdidas negras y problemas de recaudo y rezago en las tarifas.

#### 3.9.3.2 Empresa de Acueducto de Bogotá

Su principal queja es sobre la tarifa del agua en bloque la cual consideran excesivamente alta.

### 3.10 LA MESA

Población			
Año	Total	Cabecera	Resto
2010	29,139	15,903	13,236
2020	40,165	19,076	14,642



### AGUAS DEL TEQUENDAMA

### Información general de la empresa

<b>Año de constitución:</b>	2010.
<b>Cliente agua en bloque EAAB</b>	No.
<b>Entrevistado:</b>	Germán Ovalle.
<b>Cargo:</b>	Subgerente.

### 3.10.1 Descripción de la situación de oferta

#### 3.10.1.1 Oferta actual

El Cuadro 43 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las fuentes de agua que actualmente utiliza la empresa para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. En este momento, el municipio cuenta con una única fuente superficial con una producción total de 40 l/s. La Mesa se encuentra actualmente en déficit de agua potable ya que sólo puede prestar el servicio dos veces por semana. La empresa reporta problemas de nivel en las fuentes superficiales durante las épocas de sequía, problemas técnicos (fugas, turbiedad, etc.) y captación ilegal.

En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, la empresa cuenta con un índice de agua no contabilizada del 43%. De acuerdo con la información reportada, el municipio cuenta con 26 acueductos alternos entre regionales y veredales.

**Cuadro 43** Descripción de las fuentes actuales del municipio de La Mesa.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
Superficial Quebrada	Las Delicias	No reportada.	No reportado.	10	100%	Épocas de sequía.
<b>Total</b>			<b>No calculado.</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	

**Cuadro 44** Producción y facturación de agua de la Secretaría de servicios públicos de La Mesa.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada
40	20	43%

### 3.10.1.2 Oferta potencial

El municipio ya se encuentra tramitando la compra de agua en bloque al acueducto de Bogotá.

### 3.10.2 Descripción de la situación de demanda

#### 3.10.2.1 Demanda actual y futura

El Cuadro 45 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer la cobertura actual de la oficina de servicios públicos del municipio de La Mesa. Los 5592 suscriptores con que actualmente cuenta el municipio, se ubican principalmente en zonas residenciales pertenecientes a los estratos 2 y 3. Sólo un 18% de los suscriptores se encuentran asentados en las zonas rurales.

**Cuadro 45** Descripción de la cobertura de la Secretaría de servicios públicos de La Mesa.

Total suscriptores (SUI)	Total suscriptores (entrevista)	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
5567 (2009).	5592	94%	6%	82%	2 y 3.	18%
	(May. 2010)					

La información suministrada por el entrevistado indica que ha habido un aumento en el consumo de agua a nivel local. Esta tendencia puede explicarse principalmente por el

aumento de la zona de expansión de vivienda (principalmente campestre y de interés social). El municipio espera a futuro aumentar la cobertura urbana y rural.

En un futuro cercano y teniendo en cuenta la falta de alternativas a nivel local, la Mesa espera suplir la demanda futura del municipio con la compra de agua de Bogotá.

### 3.10.3 Características del servicio

#### 3.10.3.1 Local

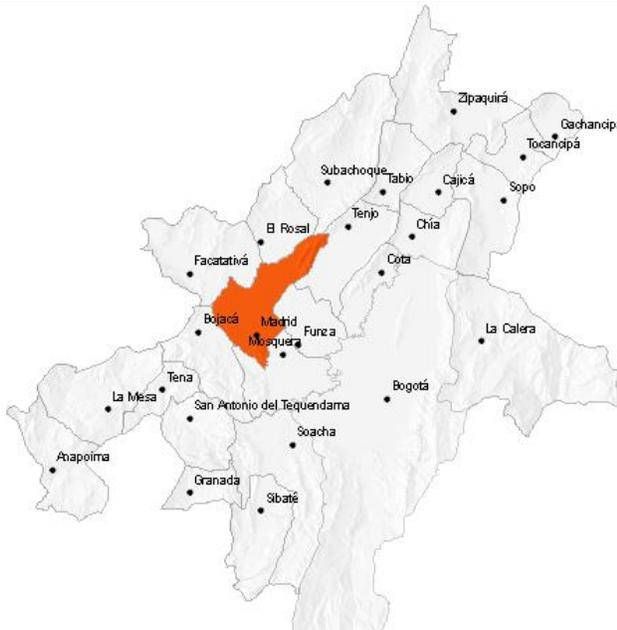
Se presentan problemas con los recaudos (cartera de 400 usuarios morosos), tarifarios (inconformidad con las tarifas actuales por parte de los usuarios), factores técnicos (no hay oferta necesaria; problemas de presión; redes obsoletas; turbiedad; fugas). Adicionalmente, no existe un catastro de usuarios y no hay cultura de ahorro de agua.

#### 3.10.3.2 EAAB

El municipio aún no cuenta con el servicio de la EAAB.

## 3.11 MADRID

Población			
Año	Total	Cabecera	Resto
2010	70,044	60,727	9,317
2020	105,708	74,187	10,903



EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE MADRID E.S.P.

**Información general de la empresa**

Año de constitución:	1994.
Cliente agua en bloque EAAB	Si.
Entrevistado:	Ing. Sandra Milena Ospitia Useche.
Cargo:	Jefe de planta.

**3.11.1 Descripción de la situación de oferta**

**3.11.1.1 Oferta actual**

El Cuadro 46 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las fuentes de agua que actualmente utiliza la empresa de servicios públicos del municipio de Madrid, para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. En este momento, el municipio cuenta con seis fuentes de agua subterránea y la compra de agua en bloque a la EAAB (producción total de 130 l/s de los cuales 42.2 provienen de la EAAB). El municipio no se encuentra en déficit ni reporta problemas o inconvenientes importantes con las fuentes actuales.

En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, la empresa presenta un índice de agua no contabilizada del 33%. De acuerdo con la información reportada por la empresa, el municipio cuenta con al menos 3 acueductos veredales.

**Cuadro 46** Descripción de las fuentes actuales del municipio de Madrid.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
<b>Agua en bloque EAAB</b>	EAAB	Bogotá	50	40	33%	Son punta de red, cuando hay inconvenientes de calidad

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
						se manifiestan en el municipio de Madrid.
<b>Subterránea a Pozo</b>	Pozo profundo.	No reportado.	10	20	12%	Se presentaron algunas tensiones de subsuelo y en el 2007 se rompieron dos pozos. Causó un incremento en el consumo de agua de Bogotá.
<b>Subterránea a Pozo</b>	Pozo profundo.	No reportado.	20	10	8%	
<b>Subterránea a Pozo</b>	Pozo profundo.	No reportado.	10	30	20%	
<b>Subterránea a Pozo</b>	Pozo profundo.	No reportado.	20	2	1%	
<b>Subterránea a Pozo</b>	Pozo profundo.	No reportado.	No reportado.	1	0.4%	
<b>Subterránea a Pozo</b>	Pozo profundo.	No reportado.	No reportado.	30	25%	
Total			<b>No se calcula.</b>	<b>130</b>	<b>100%</b>	

**Cuadro 47** Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Madrid.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada
<b>130</b>	90	33%

### 3.11.1.2 Oferta potencial

El Cuadro 48 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las posibles fuentes de agua que la empresa de servicios públicos del municipio de Madrid podría utilizar en el futuro para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. La empresa reporta dos fuentes subterráneas escogidas por su capacidad futura para suplir la totalidad de la demanda del municipio.

**Cuadro 48** Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Madrid.

Fuente	Nombre	Caudal aproximado (l/s)	Factores de selección
Subterránea Pozo	No reportado.	50	Capacidad.
Subterránea Pozo	No reportado.	No reportado.	Capacidad.

### 3.11.2 Descripción de la situación de demanda

#### 3.11.2.1 Demanda actual y futura

El Cuadro 49 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer la cobertura actual de la empresa de servicios públicos del municipio de Madrid. La comparación con la información disponible para el año 2009 indica un aumento de aproximadamente un 48% en el número de suscriptores. De los 11352 suscriptores con que actualmente cuenta la empresa, la gran mayoría (96%) se ubica en zonas residenciales. Los suscriptores se encuentran concentrados en las zonas urbanas.

**Cuadro 49** Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Madrid.

Total suscriptores (SUI)	Total suscriptores (entrevista)	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
<b>5866</b> <b>(Dic. 2009)</b>	11352 (Abr. 2010)	96%	4%	96%	2 y 3.	4%

La información suministrada por el representante de la empresa confirma que ha habido un aumento en el consumo de agua a nivel local (30%). Esta tendencia puede explicarse por el auge de cultivos de flores y el desarrollo urbanístico de interés social, que atrae población de Bogotá y otras zonas del país. La empresa ya tiene una cobertura del 100% a nivel urbano pero espera expandir su cobertura rural.

### 3.11.3 Características del servicio

#### 3.11.3.1 Local

A nivel local, los principales problemas son la falta de fuentes para potabilización y las redes obsoletas.

#### 3.11.3.2 EAAB

El municipio considera que las tarifas para el agua en bloque son altas y espera disminuir gradualmente su consumo de agua en bloque mientras alcanza su independencia hídrica. Señala también la dificultad que representa ser punto final de la red matriz.

## 3.12 MOSQUERA

Población			
Año	Total	Cabecera	Resto
2010	72,700	70,173	2,527
2020	122,653	92,023	1,438



HYDROS MOSQUERA S. EN C.A. E.S.P.

**Información general de la empresa**

Año de constitución:	2002.
Cliente agua en bloque EAAB	Si.
Entrevistado:	Ingeniero Erik Pineda
Cargo:	Jefe Operativo.

**3.12.1 Descripción de la situación de oferta**

**3.12.1.1 Oferta actual**

El Cuadro 50 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las fuentes de agua que actualmente utiliza la empresa de servicios públicos del municipio de Mosquera, para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. En este momento, el municipio cuenta con dos fuentes diferentes, el agua en bloque de la EAAB y un pozo subterráneo. Los datos reportados (110 l/s) y la información actualizada (140 l/s) sugieren un aumento en la producción total de agua del municipio en los últimos años. Sin embargo, esta tendencia está claramente influenciada por un aumento en el consumo del agua proveniente de Bogotá.

En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, la empresa presenta un índice de agua no contabilizada del 27%. El municipio no se encuentra en déficit de agua potable.

**Cuadro 50** Descripción de las fuentes actuales del municipio de Mosquera.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
<b>Agua en bloque EAAB</b>	EAAB	Bogotá	80	100	71%	Problemas eventuales de presión.
<b>Subterránea Pozo</b>	Pozo centro no 1	No reportado.	30	40	29%	Caudal de captación limitado.
Total			<b>110</b>	<b>140</b>	<b>100%</b>	

**Cuadro 51** Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Mosquera.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada
<b>140</b>	110	27%

### 3.12.1.2 Oferta potencial

Los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las posibles fuentes de agua que Hydros Mosquera podría utilizar en el futuro para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. La estrategia que planean implementar es el aumento del número de pozos subterráneos paralelo al mantenimiento del servicio con la EAAB.

### 3.12.2 Descripción de la situación de demanda

### 3.12.2.1 Demanda actual y futura

El Cuadro 52 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer la cobertura actual de la empresa de servicios públicos del municipio de Mosquera. La comparación con la información disponible para el año 2009 indica un aumento de aproximadamente un 6% en el número de suscriptores. De los 3958 suscriptores con que actualmente cuenta la empresa, la gran mayoría (96%) se ubica en zonas residenciales pertenecientes a los estratos 2 y 3. La mayor parte de los suscriptores se encuentran asentados en las zonas rurales del municipio (74%).

**Cuadro 52** Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Mosquera.

Total suscriptores (SUI)	Total suscriptores (entrevista)	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
<b>15939</b> <b>(Jun. 2009)</b>	16907 (Abr. 2010)	95%	5%	100%	2 y 3.	0%

La información suministrada por el representante de la empresa confirma que ha habido un aumento en el consumo de agua a nivel local. Esta tendencia puede explicarse por el incremento en los proyectos de vivienda y el asentamiento de empresas que atraen población flotante de Bogotá y otras zonas del país. La empresa está a la expectativa del establecimiento de la Zona Franca de Occidente, que se espera se traduzca en un aumento en el consumo de agua.

### 3.12.3 Características del servicio

#### 3.12.3.1 Local

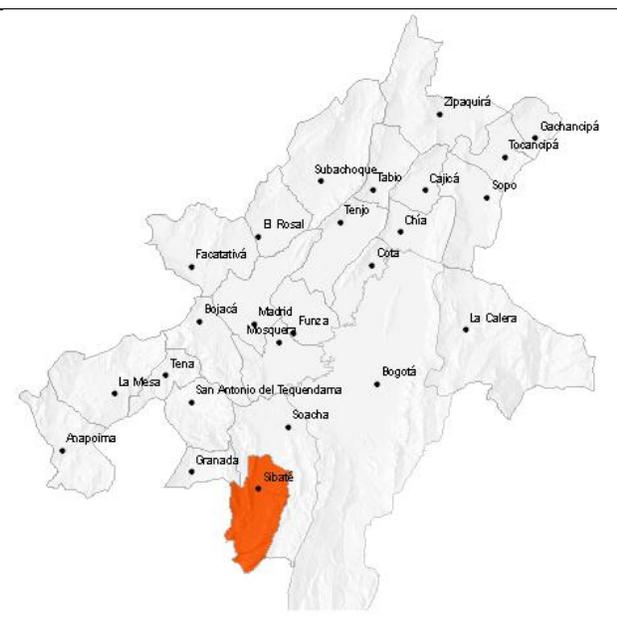
A nivel local, el servicio presenta problemas técnicos que se están tratando de subsanar. Algunos problemas en los diámetros de conducción la distribución del agua a ciertas zonas del municipio. Las redes se han quedado rezagadas con respecto al crecimiento.

### 3.12.3.2 EAAB

El municipio considera que las tarifas para el agua en bloque son altas pero espera mantener su relación con la EAAB y aumentar gradualmente su consumo de agua en bloque.

### 3.13 SIBATÉ

Población			
Año	Total	Cabecera	Resto
2010	35,004	23,528	11,476
2020	51,724	28,369	13,606



EMPRESAS PÚBLICAS MUNICIPALES DE SIBATE S.C.A. E.S.P

#### Información general de la empresa

Año de constitución:	2007.
Cliente agua en bloque EAAB	No.
Entrevistado:	Carlos Murcia
Cargo:	Subgerente operativo.

### 3.13.1 Descripción de la situación de oferta

#### 3.13.1.1 Oferta actual

El Cuadro 53 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las fuentes de agua que actualmente utiliza la empresa de servicios públicos del municipio de Sibaté, para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. En este momento, el municipio cuenta con una única fuente superficial. Los totales reportados (80 l/s) y la información actualizada (40 l/s) sugieren una disminución importante en la producción de agua del municipio en los últimos años. Sin embargo, Sibaté no se encuentra actualmente en déficit de agua potable. La empresa no reporta problemas o inconvenientes con la fuente; no obstante, otras fuentes<sup>14</sup> reportan problemas por captaciones ilegales y factores climáticos (sequía).

En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, la empresa presenta un índice de agua no contabilizada del 24%. De acuerdo con la información reportada por la empresa, el municipio cuenta con 12 acueductos veredales.

**Cuadro 53** Descripción de las fuentes actuales del municipio de Sibaté.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
<b>Superficial Quebrada</b>	Aguas Claras	Longitud: 74.16 Latitud: 4.3	80 (2007)	40	100%	Ninguno.

**Cuadro 54** Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Sibaté.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada
<b>40</b>	30	24%

<sup>14</sup> Informe financiero BRC Investor Services S.A. 2008. En: <http://www.mipagina.net/~brccom/archivos/PDDFO48%20IV07%20SIBATE%2008%20RP.pdf>.

### 3.13.1.2 Oferta potencial

El Cuadro 55 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las posibles fuentes de agua que la empresa de servicios públicos del municipio de Sibaté podría utilizar en el futuro para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. La empresa reporta dos fuentes superficiales potenciales, seleccionadas por su capacidad hidráulica.

**Cuadro 55** Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Sibaté.

Fuente	Nombre	Caudal aproximado (l/s)	Factores de selección
Superficial Río	Muña.	No reportado.	Capacidad.
Superficial Quebrada	Honda.	No reportado.	Capacidad.

### 3.13.2 Descripción de la situación de demanda

#### 3.13.2.1 Demanda actual y futura

El Cuadro 56 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer la cobertura actual de la empresa de servicios públicos del municipio de Sibaté. La comparación con la información disponible para el año 2009 indica un aumento de aproximadamente un 10% en el número de suscriptores. De los 3498 suscriptores con que actualmente cuenta la empresa, la gran mayoría (81%) se ubica en zonas residenciales pertenecientes a los estratos 2 y 3. Todos los suscriptores se encuentran asentados en las zonas urbanas del municipio.

**Cuadro 56** Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Sibaté.

Total suscriptores (SUI)	Total suscriptores (entrevista)	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
<b>3157</b>	3498	81%	19%	100%	2 y 3.	0%
<b>(Anual 2009)</b>	(Mar. 2010)					

La información suministrada por el representante de la empresa confirma que ha habido un aumento en el consumo de agua a nivel local. Esta tendencia puede explicarse por dos factores: el incremento en la población flotante proveniente de Bogotá y otros lugares del país (proyectos de vivienda y población de la escuela de la policía nacional), y la migración rural-urbana.

La empresa aún no contempla la posibilidad de adquirir agua en bloque a la EAAB. De hecho fueron un tanto aprensivos a la hora de contestar a la entrevista y expresaron su inconformidad con respecto a la relación que han mantenido con la EAAB en otros ámbitos. Para la empresa, la eventual compra de agua a la EAAB podría llevarse a cabo exclusivamente para suplir al municipio en casos de contingencia cuando las demás fuentes locales fallen.

### **3.13.3 Características del servicio**

#### **3.13.3.1 Local**

La empresa no reporta ningún obstáculo o problema con el servicio que prestan a sus suscriptores.

#### **3.13.3.2 EAAB**

Si bien la empresa no le compra agua al acueducto de Bogotá, si considera que la eventual implementación de este servicio tendría repercusiones económicas por las tarifas que actualmente maneja el acueducto respecto de las del municipio.

### 3.14 SOPÓ

Población			
Año	Total	Cabecera	Resto
2010	23,937	15,030	8,907
2020	37,804	19,240	10,474



EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SOPO

#### **Información general de la empresa**

Año de constitución:	1992.
Cliente agua en bloque EAAB	Sí.
Entrevistado:	Ingeniero Carlos Rey.
Cargo:	Técnico Operativo.

### 3.14.1 Descripción de la situación de oferta

#### 3.14.1.1 Oferta actual

El Cuadro 57 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las fuentes de agua que actualmente utiliza la empresa de servicios públicos del municipio de Sopó, para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. En este momento, la empresa cuenta con dos fuentes diferentes: la compra de agua en bloque a la EAAB (que ha venido en aumento) y un pozo profundo que parece haber mantenido su producción relativamente estable. Los datos reportados al SUI (50 l/s) y la información actualizada (70 l/s) sugieren un aumento en el consumo de agua del municipio en los últimos años. La empresa no reporta problemas o inconvenientes con las fuentes actuales.

En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, la empresa presenta un índice de agua no contabilizada del 37%. Al momento de la entrevista el municipio no se encontraba en déficit de agua potable.

**Cuadro 57** Descripción de las fuentes actuales del municipio de Sopó.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
<b>Agua en bloque EAAB</b>	EAAB	Bogotá	40 (2008)	60	87%	Ninguno.
<b>Subterráneo a Pozo</b>	Pablo VI	En un radio de 500 m. del casco urbano.	10 (2008)	10	13%	Ninguno.
Total			<b>50</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>	

**Cuadro 58** Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Sopó.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada
70	40	37%

### 3.14.1.2 Oferta potencial

El Cuadro 59 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las posibles fuentes de agua que la empresa de servicios públicos del municipio de Sopó podría utilizar en el futuro para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. La única fuente potencial reportada es la posibilidad de que el municipio se conecte al Acueducto del Teusacá (entre 20 y 30 l/s).

**Cuadro 59** Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Sopó.

Fuente	Nombre	Caudal aproximado (l/s)	Factores de selección
Superficial Río	Acueducto Teusacá.	20-30	Capacidad.

### 3.14.2 Descripción de la situación de demanda

#### 3.14.2.1 Demanda actual y futura

El Cuadro 60 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer la cobertura actual de la empresa de servicios públicos del municipio de Sopó. La comparación con la información disponible para el año 2009 indica un aumento de aproximadamente 6% en el número de suscriptores. De los 4550 suscriptores con que actualmente cuenta la empresa, la gran mayoría (93.7%) son de carácter residencial y pertenecientes a los estratos 2 y 3. Los suscriptores se encuentran distribuidos de manera equitativa entre las zonas rurales y urbanas.

**Cuadro 60** Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Sopó.

Total suscriptores (SUI)	Total suscriptores (entrevista)	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
<b>4292</b> <b>(Oct. 2009)</b>	4550 (Mar. 2010)	93.7%	6.3%	49.3%	2 y 3	50.7%

La información suministrada por el representante de la empresa señala que ha habido un comportamiento atípico en la demanda de agua a nivel local, que disminuyó aproximadamente un 12% en el último año. La empresa espera que la densificación promovida por el POT del municipio, se traduzca en un aumento de la demanda de agua y en una expansión de la cobertura del servicio de acueducto. Sin embargo, Emersopó espera a futuro alcanzar un nivel de autosuficiencia suficiente para mantener el servicio de la EAAB, únicamente como mecanismo de contingencia.

### 3.14.3 Características del servicio

#### 3.14.3.1 Local

A nivel local, el servicio presenta algunos problemas técnicos en sus redes. La falta de cobertura es una de sus principales preocupaciones.

#### 3.14.3.2 EAAB

Emersopó considera que las tarifas para el agua en bloque son altas. Adicionalmente, señala que en algunos casos los mantenimientos por parte de la EAAB no se comunican oportunamente. Finalmente, la falta de presión es el factor técnico más importante debido a que el municipio no cuenta con un tanque de compensación.

### 3.15 SUBACHOQUE

Población			
Año	Total	Cabecera	Resto
2010	14,561	5,501	9,060
2020	22,103	6,454	11,258



OFICINA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE SUBACHOQUE

#### Información general de la empresa

Año de constitución:	2000.
Cliente agua en bloque EAAB	No.
Entrevistado:	Caroll Orozco
Cargo:	Gerente.

#### 3.15.1 Descripción de la situación de oferta

##### 3.15.1.1 Oferta actual

El Cuadro 61 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las fuentes de agua que actualmente utiliza la empresa de servicios públicos del municipio

de Subachoque, para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. En este momento, la empresa cuenta con dos fuentes diferentes: una quebrada y un embalse con una producción total de 20 l/s. La empresa no reporta problemas o inconvenientes importantes con las fuentes actuales.

En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, la empresa presenta un índice de agua no contabilizada del 25%. Al momento de la entrevista el municipio no se encontraba en déficit de agua potable.

**Cuadro 61** Descripción de las fuentes actuales del municipio de Subachoque.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
<b>Superficial Quebrada</b>	Los Colorados	No reportada.	No reportado.	10	33%	Ninguno.
<b>Superficial Embalse</b>	Pantano de Arce	No reportada.	No reportado.	10	67%	Captaciones ilegales que han sido detectadas y se están controlando
Total			<b>No calculado</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	

**Cuadro 62** Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Subachoque.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada
<b>20</b>	10	25%

### 3.15.1.2 Oferta potencial

El Cuadro 63 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las posibles fuentes de agua que la empresa de servicios públicos del municipio de Subachoque podría utilizar en el futuro para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. La única fuente potencial reportada es un nuevo embalse, que se proyecta podrá suplir la demanda total del municipio e incluso ampliar la cobertura.

**Cuadro 63** Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Subachoque.

Fuente	Nombre	Caudal aproximado (l/s)	Factores de selección
Superficial Embalse	No reportado.	No reportado.	Capacidad.

### 3.15.2 Descripción de la situación de demanda

#### 3.15.2.1 Demanda actual y futura

El Cuadro 64 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer la cobertura actual de la empresa de servicios públicos del municipio de Subachoque. La comparación con la información disponible para el año 2009 indica una disminución de aproximadamente 2% en el número de suscriptores. De los 1713 suscriptores con que actualmente cuenta la empresa, la gran mayoría (93%) son de carácter residencial y perteneciente a los estratos 2 y 3. Los suscriptores se encuentran concentrados en las zonas urbanas.

**Cuadro 64** Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Subachoque.

Total suscriptores (SUI)	Total suscriptores (entrevista)	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
<b>1742</b> <b>(Sep. 2009)</b>	1713 (Abr. 2010)	93%	7%	94%	2 y 3	6%

La información suministrada por el representante de la empresa indica que ha habido un aumento en el consumo de agua a nivel local. Esta tendencia puede explicarse por las nuevas urbanizaciones y la llegada de población de Bogotá que busca tranquilidad (fincas de descanso). En el municipio, el POT impulsa la densificación pero no la industrialización. La empresa espera ampliar la cobertura a nivel rural (se cubre el 100% urbano) y el recaudo mediante las nuevas tarifas de la CAR.

### **3.15.3 Características del servicio**

#### **3.15.3.1 Local**

A nivel local, el servicio presenta algunos problemas técnicos en sus redes (fugas) y problemas con los recaudos.

#### **3.15.3.2 EAAB**

La empresa no compra agua en bloque a la EAAB y planea mantener su independencia, acorde con la vocación hídrica del municipio establecida en el POT.

### 3.16 TABIO

Población			
Año	Total	Cabecera	Resto
2010	23,865	11,300	12,565
2020	39,604	14,953	15,466



EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE TABIO - EMSERTABIO E.S.P.

#### Información general de la empresa

Año de constitución:	2009.
Cliente agua en bloque EAAB	No.
Entrevistado:	Ingeniero Miller Bello
Cargo:	Técnico Operativo.

### 3.16.1 Descripción de la situación de oferta

#### 3.16.1.1 Oferta actual

El Cuadro 65 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las fuentes de agua que actualmente utiliza la empresa de servicios públicos del municipio de Tabio, para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. En este momento, el municipio cuenta con una fuente subterránea y una superficial. Los totales reportados (30 l/s) y la información actualizada (30 l/s) sugieren un comportamiento relativamente estable en la producción de agua del municipio en los últimos años. Sin embargo, las observaciones durante las entrevistas indican que los valores mensuales de producción de estas fuentes subterráneas son variables, con altibajos frecuentes debido principalmente a factores climatológicos. Aunque el municipio no se encuentra actualmente en déficit en Tabio la necesidad de agua comienza a ser una preocupación para los funcionarios de la empresa de servicios públicos, especialmente porque el pozo que aporta el casi treinta por ciento del recurso parece haber excedido su vida útil.

En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, la empresa presenta un índice de agua no contabilizada del 30%. De acuerdo con la información reportada por la empresa, el municipio cuenta con 9 acueductos veredales, dirigidos por juntas de acción comunal.

**Cuadro 65** Descripción de las fuentes actuales del municipio de Tabio.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
<b>Superficial</b> <b>Quebrada</b>	Tince.	Subcuenca del río Chicú (Veredas Salitre y Juaica).	20 (2006)	20	73%	Climatológicos ; Captaciones ilegales aguas arriba.
<b>Subterránea</b> <b>Pozo</b>	Pozo profundo.	Vereda Juaica	10 (2008)	10	27%	Vida útil excedida.
Total			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	

**Cuadro 66** Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Tabio.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada
20	16	30%

### 3.16.1.2 Oferta potencial

El Cuadro 67 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las posibles fuentes de agua que la empresa de servicios públicos del municipio de Tabio podría utilizar en el futuro para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. La empresa reporta tres diferentes fuentes potenciales. La primera de ellas es el Río Frío (20 l/s), seleccionado por su capacidad pero que puede presentar problemas en las épocas de sequía. Otra de las alternativas consiste en aprovechar los pits mineros abandonados, utilizándolos como sitios de almacenamiento de agua. Finalmente, la empresa señala la posibilidad de adquirir agua en bloque a la EAAB; sin embargo, aclara que esta posibilidad sólo será viable si se lleva a cabo un análisis detallado de las redes, los costos de inversión requeridos y las tarifas.

**Cuadro 67** Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Tabio.

Fuente	Nombre	Caudal aproximado (l/s)	Factores de selección
Superficial Río	Río Frío.	20	Capacidad.
Reservorios minería	Pits o reservorios mineros.	No reportado.	Disponibilidad.
Agua en bloque EAAB	EAAB.	No reportado.	Escasez de agua.

### 3.16.2 Descripción de la situación de demanda

#### 3.16.2.1 Demanda actual y futura

El Cuadro 68 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer la cobertura actual de la empresa de servicios públicos del municipio de Tabio. La comparación con la información disponible para el año 2009 indica un aumento de aproximadamente un 3% en el número de suscriptores. De los 2590 suscriptores con que actualmente cuenta la empresa, la gran mayoría (95%) se ubica en zonas residenciales. Los suscriptores se encuentran distribuidos de manera relativamente equitativa entre las zonas rurales y urbanas.

**Cuadro 68** Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Tabio.

Total suscriptores (SUI)	Total suscriptores (entrevista)	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
<b>2504</b> <b>(May. 2009)</b>	2590 (Mar. 2010)	95%	5%	54%	2 y 3.	46%

La información suministrada por el representante de la empresa confirma que ha habido un aumento en el consumo de agua a nivel local (10%). Esta tendencia puede explicarse por el incremento en la población flotante proveniente de Bogotá. Sin embargo, el EOT del municipio busca frenar este comportamiento, retrasando los numerosos proyectos de vivienda a nivel local. Emsertabio se encuentra en negociaciones con la alcaldía para concertar la expansión urbana del municipio (expansión de redes).

### 3.16.3 Características del servicio

#### 3.16.3.1 Local

A nivel local, el servicio presenta problemas técnicos para detectar fugas. Se requiere expandir las redes y mejorar el resto de la infraestructura para lograr aumentar la presión sin causar fugas.

#### 3.16.3.2 EAAB

Si bien la empresa no le compra agua al acueducto de Bogotá, si considera que la eventual implementación de este servicio tendría repercusiones técnicas (fugas por el aumento de presión) y económicas por las tarifas que actualmente maneja el acueducto.

### 3.17 TENJO

Población			
Año	Total	Cabecera	Resto
2010	19,230	8,560	10,670
2020	21,844	9,467	10,904



EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE TENJO S.A. E.S.P.

Año de constitución:	2007.
Cliente agua en bloque EAAB	No.
Entrevistado:	Ingeniero Manuel Camargo
Cargo:	Inspector de acueductos y alcantarillado

#### 3.17.1 Descripción de la situación de oferta

##### 3.17.1.1 Oferta actual

El Cuadro 69 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las fuentes de agua que actualmente utiliza la empresa de servicios públicos del municipio

de Tenjo, para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. En este momento, el municipio cuenta con tres fuentes subterráneas. Los datos reportados (40 l/s) y la información actualizada (36 l/s) sugieren un comportamiento relativamente estable en la producción de agua del municipio en los últimos años. Sin embargo, las observaciones durante las entrevistas indican que los valores mensuales de producción de estas fuentes subterráneas son muy variables, con altibajos frecuentes debido a factores climatológicos.

En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, la empresa presenta un índice de agua no contabilizada del 40%, el más alto de los municipios visitados hasta el momento. Al momento de la entrevista el municipio se encontraba en déficit de agua potable, debido a que únicamente estaba produciendo 40 de los 100 litros por segundo que demanda la población. Esto se ha traducido en racionamientos constantes en las zonas urbanas y rurales del municipio en las que la empresa presta el servicio.

De acuerdo con la información reportada por la empresa, el municipio cuenta con un acueducto veredal alterno, que se abastece del pozo conocido como El Bolo (Vereda la Punta).

**Cuadro 69** Descripción de las fuentes actuales del municipio de Tenjo.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
<b>Subterránea a Pozo</b>	Chitasugá o La Petrolera	Vereda Chitasugá.	20 (2007)	30	72%	En verano desciende considerablemente el nivel freático.
<b>Subterránea a Pozo</b>	Churuguacón	Vereda Churuguaco .	10 (2007)	10	19%	En verano desciende considerablemente el nivel freático.
<b>Subterránea a Pozo</b>	La Cascajera	Sector Cascajera.	10 (2007)	3	8%	En verano desciende considerablemente el nivel freático.
Total			<b>40</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	

**Cuadro 70** Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Tenjo.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada
40	20	40%

### 3.17.1.2 Oferta potencial

El Cuadro 71 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las posibles fuentes de agua que la empresa de servicios públicos del municipio de Tenjo podría utilizar en el futuro para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. La única fuente potencial reportada es la compra de agua en bloque a la EAAB que actualmente se encuentra en trámite. De acuerdo con el entrevistado, esta nueva fuente cubrirá el 40% de la demanda total actual del municipio.

**Cuadro 71** Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Tenjo.

Fuente	Nombre	Caudal aproximado (l/s)	Factores de selección
Agua en bloque EAAB	EAAB Bogotá.	40	Capacidad.

### 3.17.2 Descripción de la situación de demanda

#### 3.17.2.1 Demanda actual y futura

El Cuadro 72 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer la cobertura actual de la empresa de servicios públicos del municipio de Tenjo. La comparación con la información disponible para el año 2009 indica una disminución de aproximadamente un 1% en el número de suscriptores. De los 3958 suscriptores con que actualmente cuenta la empresa, la gran mayoría (96%) se ubica en zonas residenciales pertenecientes a los estratos 2 y 3. La mayor parte de los suscriptores se encuentran asentados en las zonas rurales del municipio (74%).

**Cuadro 72** Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Tenjo.

Total suscriptores (SUI)	Total suscriptores (entrevista)	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
<b>4009</b> <b>(Ago. 2009)</b>	3958 (Mar. 2010)	96%	4%	26%	2 y 3.	74%

La información suministrada por el representante de la empresa confirma que ha habido un aumento en el consumo de agua a nivel local. Esta tendencia puede explicarse por el incremento en la población flotante proveniente de Bogotá y otras regiones del país, impulsado por la llegada de empresas floricultoras a la zona. No obstante, numerosos proyectos de vivienda se han visto frenados por la falta de agua.

Actualmente, la carencia evidente del recurso ha obligado al municipio a adelantar trámites para iniciar la compra agua en bloque a la EAAB.

### 3.17.3 Características del servicio

#### 3.17.3.1 Local

A nivel local, el servicio presenta problemas técnicos para detectar fugas. Adicionalmente, existen numerosos puntos de captación ilegal que son difíciles de detectar y controlar. Los racionamientos son cada vez más frecuentes (no hay servicio 24 horas).

#### 3.17.3.2 EAAB

Si bien la empresa no le compra agua al acueducto de Bogotá, si considera que la implementación de este servicio tendrá repercusiones técnicas y hará completamente tangibles las pérdidas actuales, lo que inevitablemente aumentará los costos en la prestación del servicio.

### 3.18 TENA

Población			
Año	Total	Cabecera	Resto
2010	8,249	765	7,484
2020	11,549	905	8,733



#### OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE TENA

##### Información general de la empresa

<b>Año de constitución:</b>	1997.
<b>Cliente agua en bloque EAAB</b>	No.
<b>Entrevistado:</b>	Ing. Jorge Herrera
<b>Cargo:</b>	Secretario de Planeación

#### 3.18.1 Descripción de la situación de oferta

##### 3.18.1.1 Oferta actual

El Cuadro 73 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las fuentes de agua que actualmente utiliza la empresa de servicios públicos del municipio de Tena, para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. En este momento, el municipio cuenta con una única fuente superficial con una producción total de 10 l/s. Tena

no se encuentra actualmente en déficit de agua potable. La empresa sólo reporta problemas de nivel en las fuentes superficiales durante las épocas de sequía.

En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, la empresa no cuenta con un cálculo del índice de agua no contabilizada. De acuerdo con la información reportada, el municipio cuenta con 8 acueductos alternos (1 regional y 7 veredales).

**Cuadro 73** Descripción de las fuentes actuales del municipio de Tena.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
Superficial Quebrada	Las Delicias	No reportada.	No reportado.	10	100%	Épocas de sequía.
<b>Total</b>			<b>No calculado.</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	

**Cuadro 74** Producción y facturación de agua de la Secretaría de servicios públicos de Tena.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada
10	No reportado.	No reportado.

### 3.18.1.2 Oferta potencial

El municipio no reporta fuentes diferente a las que ya se están utilizando en este momento. Sin embargo, es posible que el municipio tenga que contemplar nuevas fuentes para suplir la demanda que tendrá a futuro el asentamiento conocido como La Gran Vía.

### 3.18.2 Descripción de la situación de demanda

### 3.18.2.1 Demanda actual y futura

El Cuadro 75 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer la cobertura actual de la oficina de servicios públicos del municipio de Tena. Los 396 suscriptores con que actualmente cuenta el municipio, se ubican en zonas residenciales pertenecientes a los estratos 2 y 3. Sólo un 10% de los suscriptores se encuentran asentados en las zonas rurales.

**Cuadro 75** Descripción de la cobertura de la Secretaría de servicios públicos de Tena.

Total suscriptores (SUI)	Total suscriptores (entrevista)	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
319 (2009).	396 (Abr. 2010)	100%	0%	90%	2 y 3.	10%

La información suministrada por el Secretario de Servicios Públicos indica que ha habido un aumento en el consumo de agua a nivel local. Esta tendencia puede explicarse principalmente por el aumento de las viviendas campestres. El municipio espera a futuro aumentar la cobertura urbana y rural.

Por el momento, Tena espera suplir la demanda futura del municipio con las fuentes actuales. Sin embargo, la inclusión de la zona conocida como La Gran Vía, tendrá como consecuencia un aumento significativo en la demanda de agua, debido a que es precisamente en esta inspección donde se registran las mayores tasas de crecimiento de población del municipio.

### 3.18.3 Características del servicio

#### 3.18.3.1 Local

Se presentan problemas técnicos relacionados con la macro medición y micro medición. El porcentaje de pérdidas es alto.

### 3.18.3.2 EAAB

El municipio no cuenta con el servicio de la EAAB ni contempla a futuro la compra de agua.

### 3.19 TOCANCIPÁ

Población			
Año	Total	Cabecera	Resto
2010	27,941	11,593	16,348
2020	48,225	15,729	20,615



EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE TOCANCIPA S.A. E.S.P.

#### Información general de la empresa

Año de constitución:	2008.
Cliente agua en bloque EAAB	Sí.
Entrevistado:	Ingeniera Elba Cuevas; Ingeniero Oscar Sánchez; Ramiro Roa.
Cargo:	Asistente de acueducto y alcantarillado; Gerente operativo; Supervisor.

### 3.19.1 Descripción de la situación de oferta

#### 3.19.1.1 Oferta actual

El Cuadro 76 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las fuentes de agua que actualmente utiliza la empresa de servicios públicos del municipio de Tocancipá, para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. En este momento, la empresa cuenta con tres fuentes diferentes: la compra de agua en bloque a la EAAB (que ha venido en aumento) y un pozo profundo que parece haber mantenido su producción relativamente estable. Los datos reportados al SUI (70 l/s) y la información actualizada (70 l/s) sugieren que la producción de agua del municipio en los últimos años se ha mantenido relativamente estable. La empresa no reporta problemas o inconvenientes con las fuentes actuales.

En términos de la eficiencia en la que se aprovecha el recurso, la empresa presenta un índice de agua no contabilizada del 32%. Al momento de la entrevista el municipio no se encontraba en déficit de agua potable.

**Cuadro 76** Descripción de las fuentes actuales del municipio de Tocancipá.

Fuente	Nombre	Localización	Producción promedio (l/s) (SUI)	Producción promedio (l/s) (entrevista)	Aporte a la producción (aprox.)	Problemas o limitaciones
<b>Agua en bloque EAAB</b>	EAAB	Bogotá	40 (2008)	40	87%	
<b>Subterráneo a Pozo</b>	La Esmeralda	En un radio de 2km del casco urbano.	20 (2008)	20	13%	
<b>Subterráneo a Pozo</b>	La Fuente	En un radio de 6km del casco urbano.	10 (2008)	10		
Total			<b>70</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>	

**Cuadro 77** Producción y facturación de agua de la empresa de servicios públicos de Tocancipá.

Producción (l/s)	Facturación (l/s)	Índice de Agua no contabilizada
<b>70</b>	40	37%

### 3.19.1.2 Oferta potencial

El Cuadro 78 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer las posibles fuentes de agua que la empresa de servicios públicos del municipio de Tocancipá podría utilizar en el futuro para prestar el servicio de acueducto a sus suscriptores. La única fuente potencial reportada es el Río Bogotá (300 l/s). Su caudal sería suficiente para suplir toda la demanda del municipio; sin embargo, la empresa considera importante el impacto social que en la comunidad podría tener el hecho de consumir agua de un río con la reputación del Bogotá.

**Cuadro 78** Descripción de las fuentes potenciales de agua del municipio de Tocancipá.

Fuente	Nombre	Caudal aproximado (l/s)	Factores de selección
Superficial Río	Río Bogotá.	300	Costos de inversión.

### 3.19.2 Descripción de la situación de demanda

#### 3.19.2.1 Demanda actual y futura

El Cuadro 79 resume los resultados de la sección de la entrevista dedicada a establecer la cobertura actual de la empresa de servicios públicos del municipio de Tocancipá. La comparación con la información disponible para el año 2008 indica un aumento de aproximadamente 9% en el número de suscriptores. De los 6221 suscriptores con que actualmente cuenta la empresa, la gran mayoría (93.7%) son de carácter residencial y pertenecientes a los estratos 2 y 3. Los suscriptores se encuentran distribuidos de manera equitativa entre las zonas rurales y urbanas.

**Cuadro 79** Descripción de la cobertura de la empresa de servicios públicos de Tocancipá.

Total suscriptores (SUI)	Total suscriptores (entrevista)	Participación suscriptores residencial	Participación suscriptores no residencial	Participación suscriptores urbano	Estratos con mayor número de suscriptores	Participación suscriptores rural
<b>5663</b> <b>(Jul. 2008)</b>	6221 (Mar. 2010)	95.8%	4.1%	45%	2 y 3	55%

La información suministrada por el representante de la empresa indica que ha habido un aumento en el consumo de agua a nivel local (20%). Esta tendencia puede explicarse por el desarrollo industrial que ha atraído población flotante. Entre 2007 y 2009 la demanda pasó de 80 a 100 mil metros cúbicos. Esta tendencia ha sido promovida en gran parte por el POT, que busca la expansión urbana e industrial. A pesar de este comportamiento esperado para la demanda futura, la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá planea alcanzar un nivel de autosuficiencia suficiente para mantener el servicio de la EAAB, únicamente como mecanismo de contingencia.

### 3.19.3 Características del servicio

#### 3.19.3.1 Local

A nivel local, el servicio presenta algunos problemas técnicos en sus redes que requieren ser repotenciadas.

#### 3.19.3.2 EAAB

La empresa considera que las tarifas para el agua en bloque son altas respecto de sus tarifas.

## 4 Anexo. Tarifas reportadas por los municipios

Tarifas primer trimestre de 2010

Municipio	Categoría	Cargo fijo	Básico	Complementario	Suntuario
Chía	Acueducto-RES-1	1,537	525	1,751	1,751
	Acueducto-RES-2	3,073	1,050	1,751	1,751
	Acueducto-RES-3	4,354	1,488	1,751	1,751
	Acueducto-RES-4	5,122	1,751	1,751	1,751
	Acueducto-RES-5	7,683	2,625	2,626	2,626
	Acueducto-RES-6	8,195	2,801	2,801	2,801
	Acueducto-IND-O	6,659	2,416	2,416	2,416
	Acueducto-COM-O	7,683	2,626	2,626	2,626
	Acueducto-OFI-O	5,122	1,751	1,751	1,751
	Acueducto-ESP-O	5,122	1,751	1,751	1,751
Cota	Bajo bajo	2,658	340	1,134	1,134
	Bajo	2,825	680	1,134	1,134
	Medio bajo	3,124	964	1,134	1,134
	Medio	3,323	1,134	1,134	1,134
	Medio alto	4,985	1,701	1,701	1,701
	Alto	5,317	1,814	1,814	1,814
	Convenio	2,825	680	1,134	1,134
	Industria	4,320	1,474	1,474	1,474
	Comercial	4,985	1,701	1,701	1,701
	Oficial	3,323	1,134	1,134	1,134
Cota industrial	Acueducto-RES-1	13,826	597	1,991	1,991
	Acueducto-RES-2	27,653	1,194	1,991	1,991
	Acueducto-RES-3	39,175	1,692	1,991	1,991
	Acueducto-RES-4	46,088	1,991	1,991	1,991
	Acueducto-RES-5	69,132	2,986	2,986	2,986
	Acueducto-RES-6	73,740	3,185	3,185	3,185
	Acueducto-RES-7	69,132	2,986	2,986	2,986
	Acueducto-IND-O	59,914	2,588	2,588	2,588
	Acueducto-COM-O	40,088	1,991	1,991	1,991
Sibaté	Acueducto-RES-1	3,029	513	1,026	1,265
	Acueducto-RES-2	3,635	616	1,026	1,518

Municipio	Categoría	Cargo fijo	Básico	Complementario	Suntuario
	Acueducto-RES-3	5,150	872	1,026	2,150
	Acueducto-RES-4	6,058	1,026	1,026	2,530
	Acueducto-RES-5	9,087	1,539	1,539	3,763
	Acueducto-RES-6	9,693	1,642	1,642	4,084
	Acueducto-RES-7	9,087	1,539	1,539	3,795
	Acueducto-IND-O	9,087	1,539	1,539	3,795
	Acueducto-COM-O	6,058	1,026	1,026	2,530
Sopó	Acueducto-RES-1	4,184	1,253	2,506	2,506
	Acueducto-RES-2	5,020	1,504	2,506	2,506
	Acueducto-RES-3	7,112	2,130	2,506	2,506
	Acueducto-RES-4	8,367	2,506	2,506	2,506
	Acueducto-RES-5	12,551	3,759	3,759	3,759
	Acueducto-RES-6	13,388	4,010	4,010	4,010
	Acueducto-IND-O	10,878	3,258	3,258	3,258
	Acueducto-COM-O	12,551	3,759	3,759	3,759
	Acueducto-OFI-O	8,367	2,506	2,506	2,506
	Acueducto-ESP-O	8,367	2,506	2,506	2,506
Funza	Residencial Estrato 1	1,285	500	1,668	1,668
	Residencial Estrato 2	2,569	1,001	1,668	1,668
	Residencial Estrato 3	3,854	1,417	1,668	1,668
	Residencial Estrato 4	4,282	1,668	1,668	1,668
	Residencial Estrato 5	6,424	2,501	2,501	2,501
	Residencial Estrato 6	6,852	2,668	2,668	2,668
	Ind GP Aforo Permanente	6,424	2,501	2,501	2,501
	Industrial Pequeño Productor	6,424	2,501	2,501	2,501
	Industrial Gran Productor	6,424	2,501	2,501	2,501
	Comercial Pequeño Productor	6,424	2,501	2,501	2,501
	Comercial Gran Productor	6,424	2,501	2,501	2,501
	Oficial Pequeño Productor	4,282	1,668	1,668	1,668
	Oficial Gran Productor	4,282	1,668	1,668	1,668