

**APOYO EN EL DIAGNÓSTICO Y FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA LA
MODERNIZACION DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y
SANEAMIENTO BÁSICO EN EL CORREGIMIENTO DE TIMBA MUNICIPIO DE
BUENOS AIRES CAUCA**



Juan Pablo Prado Medina

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL
2007**

**APOYO EN EL DIAGNÓSTICO Y FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA LA
MODERNIZACION DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y
SANEAMIENTO BÁSICO EN EL CORREGIMIENTO DE TIMBA MUNICIPIO DE
BUENOS AIRES CAUCA**

Juan Pablo Prado Medina

**TRABAJO SOCIAL
Para aspirar al título de Ingeniero Ambiental**

**Directora
María Elena Castro Caicedo
Ingeniera Civil Msc. Ingeniería Ambiental**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
GRUPO DE INVESTIGACION EN INGENIERIA AMBIENTAL
POPAYAN
2007**

A mis padres por todo su amor, esfuerzo y
dedicación.
A mis abuelos por ser un ejemplo de vida.
A mis amigos por estar siempre conmigo.
A la monita por regalarme mi mejor sueño.
A todas aquellas personas que siempre
creyeron en mí.

Y....muy especialmente al **GEIA** por
cambiar mi vida.

JuanPablo



Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma jurado

Firma jurado

Popayán, mayo 27 de 2008

AGRADECIMIENTOS

El autor de este documento agradece su apoyo y colaboración a:

Su directora de trabajo de grado en calidad de práctica social
Ingeniera María Elena Castro Msc.

Por su compromiso, paciencia, colaboración y orientación durante todo el proceso.

A la corporación CACDES

Por la oportunidad brindada y la confianza ofrecida a todos los estudiantes del
Programa de Ingeniería Ambiental que participaron en el proyecto.

Al Sociólogo Rubén Darío Ramos, Director Ejecutivo de la Corporación CACDES
Por su apoyo y enseñanza a lo largo del proceso; especialmente por su particular
manera ver el ejercicio de la Ingeniería Ambiental

Al Ingeniero Iván Torres, Jefe de Planeación del Municipio de Buenos Aires
Por compartir su experiencia y ofrecer su apoyo

Al Equipo Técnico Asesor por compartir toda su experiencia y conocimiento.

A la Junta Directiva de ASOCUATIMBA
Por su incondicional colaboración.

A toda la comunidad del Municipio de Buenos Aires
Por su acogida y sus enseñanzas.

A mi compañera Eidy Certuche
Por su acompañamiento y participación en la primera etapa de este proyecto.

A todos los profesores del programa de Ingeniería Ambiental
Por sus enseñanzas y profesionalismo.

A mis compañeros y todas aquellas personas que hicieron posible el desarrollo de
este proceso.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE CUADROS	x
LISTA DE DIAGRAMAS	xi
INTRODUCCION	13
1 ANTECEDENTES	15
2 OBJETIVOS	18
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	18
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	18
3 ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE BUENOS AIRES Y EL CORREGIMIENTO DE TIMBA	19
3.1 EL MUNICIPIO DE BUENOS AIRES.....	19
3.2 CORREGIMIENTO DE TIMBA	21
4 METODOLÓGIA DEL MODELO PROPUESTO	23
4.1 FASE DE APRESTAMIENTO	23
4.2 FASE DE DIAGNÓSTICO	25
4.2.1 Identificación de problemas	25
4.2.2 Visitas técnicas de verificación y contrastación.....	28
4.2.3 Recolección de información secundaria	29
4.2.4 Socialización y validación participativa del árbol de problemas.....	30
4.2.5 Organización de los resultados de la fase	31
4.3 FASE DE PROSPECTIVA	31
4.3.1 Identificación de objetivos.....	32
4.3.2 Preparación de alternativa (factibilidad a partir de criterios técnicos)	32
4.3.3 Organización de los resultados de la fase	32
4.4 FASE DE FORMULACIÓN DE PERFILES DE PROYECTOS A NIVEL DE PRE INVERSIÓN E INVERSIÓN	33

4.4.1	Elaboración de los perfiles de proyectos	33
4.4.2	Socialización y ajuste de los perfiles	35
4.4.3	Concertación de compromisos	35
4.4.4	Orientación en metodologías para la formulación de proyectos para entidades de financiación y/o cooperación.....	35
4.4.5	Organización de los resultados de la fase	36
4.5	FASE DE SEGUIMIENTO	36
5	PROYECTOS DEL PROGRAMA DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO BASICO Y CULTURA AMBIENTAL PARA LA ZONA RURAL.....	37
5.1	PROYECTOS OFERTA HIDRICA	38
5.1.1	Proyecto Manejo y Uso del Suelo	38
5.1.2	Proyecto de Planificación, Monitoreo y Control del Ordenamiento y Manejo de la Microcuenca.	41
5.2	PROYECTOS ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	43
5.2.1	Proyecto de Abastecimiento de Agua Potable	43
5.2.2	Proyecto de Disposición de Aguas Residuales y Aguas Lluvias	46
5.2.3	Aguas Lluvias.....	47
5.2.4	Proyecto Disposición de Residuos Sólidos	48
5.3	PROYECTOS COMUNIDADES E INSTITUCIONES	50
5.3.1	Gestión efectiva de la municipalidad del programa agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.....	50
5.3.2	Gestión efectiva de la comunidad en agua potable, saneamiento básico y cultural ambiental para la zona rural.....	54
5.3.3	Vinculación del sector educativo al programa agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.....	56
5.3.4	Vinculación del sector salud al programa agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.....	59
6	CONCLUSIONES.....	62
7	RECOMENDACIONES	63
	BIBLIOGRAFIA.....	64
	ANEXOS.....	66

ANEXO A: Perfiles de proyectos para la modernización de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico en el Corregimiento de Timba, Municipio de Buenos Aires, Cauca.	
ANEXO B: Certificado de la participación en el proyecto, corporación CACDES.	67
ANEXO B: Certificado de la participación en el proyecto, corporación CACDES. .	68
ANEXO C: Acta de conformación del comité municipal de agua y saneamiento básico del Municipio de Buenos, Aires Cauca.	69
ANEXO D: Carta de la Súper Intendencia de Servicios Públicos.	70
ANEXO E: Constancia de la gestión en la conformación del comité interinstitucional de educación ambiental del Municipio de Buenos, Aires Cauca.	71

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ubicación geográfica del Municipio de Buenos Aires - Cauca.....	19
Figura 2. Casas típicas del Corregimiento de Timba	21
Figura 3. Taller árbol de problemas	27
Figura 4. Visitas técnicas de verificación y contrastación.	28
Figura 5. Socialización ante instituciones Departamentales.	30
Figura 6. Quebrada Teteral.....	39
Figura 7. Dinámica minera cerca de la quebrada Teteral	39
Figura 8. (a) Bocatoma, (b) tanque de almacenamiento.....	43
Figura 9. (a) Cajas de inspección, (b) disposición de aguas residuales en zanjón.	46
Figura 10. (a) Sistema de recolección, (b) disposición de los residuos sólidos.	49
Figura 11. Talleres de socialización y asesoría a la comunidad por parte del equipo de trabajo.....	53
Figura 12. Visita a la quebrada Agua Blanca (La Alsacia).	54
Figura 13. Los niños y su visión sobre el Corregimiento de Timba.....	58

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Identificación de problemas y causas en el manejo y uso del suelo	40
Cuadro 2. Identificación de problemas en la planificación, monitoreo y control del ordenamiento y manejo de la microcuenca.	41
Cuadro 3. Identificación de problemas de abastecimiento de agua potable.	45
Cuadro 4. Identificación de problemas disposición de aguas residuales y aguas lluvias.....	47
Cuadro 5. Identificación de problemas disposición de residuos sólidos.	49
Cuadro 6. Identificación de problemas municipalidad, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.....	51
Cuadro 7. Identificación de problemas comunidad, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.....	54
Cuadro 8. Identificación de problemas sector educativo, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.	57
Cuadro 9. Identificación de las alternativas sector educativo agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.	58
Cuadro 10. Identificación de problemas sector salud, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.....	60

LISTA DE DIAGRAMAS

	Pág.
Diagrama 1. Árbol de problemas manejo y uso del suelo	40
Diagrama 2. Árbol de objetivos manejo y uso del suelo.	41
Diagrama 3. Árbol de problemas en la planificación, monitoreo y control del ordenamiento y manejo de la microcuenca.	42
Diagrama 4. Árbol de objetivos plan de manejo, monitoreo y control de la microcuenca.....	42
Diagrama 5. Árbol de problemas de abastecimiento de agua potable.....	45
Diagrama 6. Árbol de objetivos abastecimiento de agua potable.	46
Diagrama 7. Árbol de problemas de la disposición de aguas residuales y aguas lluvias.....	47
Diagrama 8. Árbol de objetivos disposición de aguas residuales y aguas lluvias. .	48
Diagrama 9. Árbol de problemas disposición de residuos sólidos.	49
Diagrama 10. Árbol de objetivos disposición de residuos sólidos.....	50
Diagrama 11. Árbol de problemas de municipalidad, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.....	52
Diagrama 12. Árbol de objetivos municipalidad, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.	53
Diagrama 13. Árbol de problemas comunidad, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.....	55
Diagrama 14. Árbol de Objetivos comunidad, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.....	56
Diagrama 15. Árbol de problemas sector educativo, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.....	57
Diagrama 16. Árbol de objetivos sector educativo agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.....	59

Diagrama 17. Árbol de problemas sector salud, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.	60
Diagrama 18. Árbol de objetivos sector salud, agua, potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.	61

INTRODUCCION

El crecimiento acelerado de las poblaciones está generando la presencia de sectores marginales, en donde se encuentran comunidades que cada vez se hacen más vulnerables a las condiciones ambientales adversas; esta particular situación ha develado que la deficiencia en la prestación de los servicios de abastecimiento de agua potable, saneamiento y tratamiento de aguas residuales, produce anualmente no sólo millones de personas enfermas sino también, ingentes pérdidas económicas.

Además, la falta de educación y organización de las comunidades que se ubican en estos sectores, se convierte en un factor de riesgo asociado a sus condiciones de salud, que no les permite encontrar soluciones adecuadas para aliviar de una manera efectiva la problemática sanitaria y ambiental a que se ven expuestas diariamente.

Soluciones como el uso de tecnologías apropiadas en agua potable y saneamiento básico, acompañado de procesos de educación, aporta al bienestar humano y mejora las condiciones donde se desarrolla la vida de miles de seres humanos que no satisfacen sus necesidades básicas. La tecnología debe estar íntimamente relacionada con la cultura y prácticas cotidianas, en donde se aprenda la relación y concepción de la salud y vida del individuo con su entorno y de esta manera lograr cambios de comportamiento y hábitos higiénicos.

Basados en la convocatoria de octubre de 2006 formulada por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia-UNICEF para presentar propuestas de consultoría relativas a la modernización de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico en zonas rurales, la Corporación Centro de Apoyo a la Cooperación para el Desarrollo – CACDES - propuso generar una metodología participativa que permitiera la inclusión y visibilidad de los actores relevantes, tanto comunitarios como institucionales, para la formulación de proyectos integrados en un Programa de Agua Potable, Saneamiento Básico y Cultura Ambiental para la zona rural del Municipio de Buenos Aires, Departamento del Cauca.

La Universidad del Cauca se vinculó a este proceso, con la participación de estudiantes de último año del Programa de Ingeniería Ambiental interesados en realizar su trabajo de grado en la modalidad de práctica social, para el acompañamiento a las demás instituciones involucradas, ofreciendo un apoyo técnico que facilitó el desarrollo del proyecto; y fue aquí entonces donde la Universidad con la participación de sus estudiantes tuvo la posibilidad de articular los procesos de formación académica con los compromisos que en el cumplimiento de su visión y misión han adquirido con la sociedad.

Durante el mes de marzo de 2007 se realizaron las actividades pertinentes a las fases de aprestamiento y diagnóstico, pasos iniciales de la ruta metodológica acordada, donde se establecieron participativamente los árboles de problemas en los tres ejes fundamentales de la propuesta: Oferta Hídrica, Abastecimiento y Saneamiento Básico y Comunidades e Instituciones. El mes de Abril fue dedicado a la formulación del árbol de objetivos-alternativas y a la preparación y validación de los primeros documentos relativos a la formulación de los nueve proyectos que constituyen el Programa agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural del Municipio. Los meses de julio y agosto fueron enfocados hacia la legalización y consolidación de la parte organizacional de las comunidades y del Municipio de Buenos Aires; mediante la creación del CASBM, el CIDEAM y el fortalecimiento y legalización de la Junta Administradora de Agua del Corregimiento de Timba, ASOCUATIMBA.

Este documento recoge entonces el trabajo realizado con la comunidad del Municipio de Buenos Aires, Departamento del Cauca, basado en el acompañamiento técnico con un equipo interdisciplinario, el cual se dio alrededor de cuatro elementos específicos: los antecedentes, los principios del modelo, la guía metodológica y el resultado final concreto con la presentación de un programa-tipo compuesto por nueve proyectos que ejemplifican la propuesta y que al mismo tiempo resaltan la relevancia del trabajo social en el campo de formación personal y laboral del Ingeniero ambiental.

1 ANTECEDENTES

Las difíciles condiciones de abastecimiento de agua y saneamiento para la población de la zona rural, generan una tensión adicional a los fenómenos de violencia y orden público que se viven en el país y acrecientan el desarraigo y los fenómenos de desplazamiento hacia las grandes ciudades. En efecto, “mientras que vivir en las zonas urbanas puede decirse que en la práctica garantiza el acceso a estos servicios públicos fundamentales, ni aún las poblaciones de mejor nivel de ingresos de la zona rural tienen asegurado estos servicios y están por tanto mayormente expuestas a enfermedades de origen hídrico y las generadas por la disposición inadecuada de los residuos sólidos”¹.

En Colombia el tema de agua potable y saneamiento básico, tanto a nivel urbano como a nivel rural, necesita de una gran inversión a diferentes niveles, pese a que en los últimos años la cobertura de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo se ha expandido significativamente, incrementándose en 6,4% en agua potable y en un 8.8% en saneamiento y en una cifra menor en manejo de residuos sólidos, según los datos del Inventario Sanitario Rural².

Al examinar las cifras en las diferentes regiones del país sobresalen la inequidad como una característica esencial reflejada en la cobertura, calidad y cantidad de agua potable disponible para los habitantes, en primera instancia, de Bogotá, Medellín y Cali, y al otro extremo municipios de departamentos como Cauca y Nariño. Además de las disparidades regionales, persisten pronunciadas desigualdades entre la zona urbana y rural, estas últimas caracterizadas por bajas coberturas en cantidad, calidad y continuidad del servicio de agua potable y bajas coberturas y mala calidad del servicio en alcantarillado y manejo de residuos sólidos.

Un análisis minucioso del componente de agua potable y saneamiento en los planes de desarrollo municipal permite ver que el país ha avanzado en proveer a los ciudadanos de estos servicios básicos, pero preocupa que los municipios sólo incluyan en sus planes de desarrollo información parcial del tema de agua potable, saneamiento básico y residuos sólidos y en algunos casos a pesar de su situación no incluyan ninguna información al respecto y mucho menos información relacionada con la zona rural habitada en Colombia por más de 10 millones de personas.

¹ POLÍTICA PÚBLICA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO BÁSICO PARA LA ZONA RURAL DE COLOMBIA (Versión preliminar – Diciembre de 2004)

² Resultados inventario sanitario rural. Una herramienta para mejorar el acceso a agua potable y saneamiento básico. Cauca, UNICEF y MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, dirección de agua potable y saneamiento básico y ambiental, 2000 – 2002.

La mayoría de los Municipios financian su desarrollo en el sector de agua potable y saneamiento con los recursos transferidos por la nación desde el Sistema General de Participación, y solo una tercera parte de los municipios de país lo complementa con recursos propios y aunque la mayor parte define un rubro específico de su plan de inversión para agua potable y saneamiento, todavía falta mucho para que desagreguen cada subtema de este sector, con la respectiva inversión.

En los últimos años se han definido políticas y líneas estratégicas destinadas a promover esquemas regionales de prestación del servicio que permitan aumentar las coberturas y mejorar la calidad del servicio en acueductos, alcantarillados y aseo, fortalecer el rol de los departamentos como articuladores entre la nación y los municipios, optimizar las fuentes de financiación, mayor transparencia y seguimiento a la asignación de recursos públicos, disminuir la contaminación de cuencas críticas y hacer operativa la mesa interinstitucional de cooperación del agua potable y fortalecer aspectos relacionados con el manejo integral de los residuos sólidos.

Cuando los planes de desarrollo Municipal y Departamental se analizan desde estas ópticas, es necesario articularlas a estrategias propias de las áreas de salud, ambiente, educación y nutrición, con lo cual se pueden lograr unos mayores y mejores impactos especialmente en la población infantil.

A partir de la concepción de integralidad que fundamenta el modelo metodológico para la identificación de situaciones comunitarias frente al tema del agua potable y los factores asociados, se encuentra en el contexto rural nacional tres indicadores fundamentales según el Inventario Sanitario Rural³:

- Cobertura de abastecimiento de agua 56,3% y cobertura en agua tratada (potable) el 11,8%
- Cobertura para la disposición y manejo de aguas servidas 33,9%
- Cobertura en la recolección de residuos sólidos 1,9%

A nivel del departamento del Cauca para el sector rural, se tienen los siguientes indicadores:

- En cobertura de abastecimiento de agua un 65.3%,
- En cobertura de acueducto de agua potable un 6.6%.
- Con relación a la disposición y manejo de aguas servidas se cuenta con una cobertura total de disposición de aguas servidas o jabonosas del 30.4%, De este porcentaje departamental, el 25,7% corresponde a

³ ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE BUENOS AIRES CAUCA – Firma Consultora Ambiental GEOSIG Ltda.

soluciones individuales (letrinas) y 4,7% a cobertura con redes de alcantarillado.

- La cobertura Departamental de recolección de residuos sólidos en el sector rural es del 4,3%.
- Finalmente, de las 893 entidades que prestan el servicio de distribución de agua en zona rural, el 89,1% corresponden a organizaciones comunitarias.

Con este proyecto, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, junto a CACDES y a la UNICEF pretenden desarrollar una metodología participativa donde la comunidad haga un diagnóstico del estado actual de su problemática con el fin de generar mancomunadamente alternativas que viabilicen proyectos de inversión.

El Municipio de Buenos Aires, principalmente el corregimiento de Timba (Cauca), ofreció un marco ideal para el encuentro de los estudiantes con la realidad de la problemática ambiental generalizada a lo largo del territorio nacional. La experiencia que se adquirió de este proceso, además de todo lo que se pudo aportar desde la academia, garantizó a la Universidad del Cauca la calidad en la formación de sus egresados y el fortalecimiento de los vínculos que día a día se intentan establecer con la comunidad.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Apoyar el proceso de diagnóstico y formulación de estrategias para la modernización de los Sistemas de Agua Potable y Saneamiento Básico en el corregimiento de Timba del Municipio de Buenos Aires Cauca, de acuerdo a una metodología participativa.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Participar y colaborar en la formulación de un proyecto integral de agua potable, saneamiento básico, residuos sólidos e higiene a nivel de perfil, en el corregimiento de Timba
- Viabilizar el proceso de participación y organización de las comunidades con base en la Junta Administradora del Acueducto, garantizando la preservación de sus derechos y el cumplimiento de sus deberes ambientales y en general la gestión ambiental para la sostenibilidad social del proyecto.
- Ser facilitador para la creación del Comité Municipal de Agua y Saneamiento Básico CMASB en el Municipio de Buenos Aires.
- Facilitar el proceso de formación y consolidación del Comité Interinstitucional de Educación Ambiental Municipal CIDEAM en el Municipio de Buenos Aires.
- Acompañar y asesorar técnicamente a la Junta de Acueducto del corregimiento de Timba Municipio de Buenos Aires – ASOCUATIMBA - en su proceso de legalización ante la Súper Intendencia de Servicios Públicos además de impulsar la creación de un comité de veedurías al interior de la junta.

3 ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE BUENOS AIRES Y EL CORREGIMIENTO DE TIMBA

3.1 EL MUNICIPIO DE BUENOS AIRES

La fundación del Municipio de Buenos Aires data de Julio 20 de 1.823 y fue liderada por el Presbítero Francisco Javier Villamarín y los Señores Marcos Mateo y Leandro León, entre otros. Se encuentra ubicado en el Noroccidente del Departamento del Cauca entre las coordenadas 806.000 y 846.000 Norte y 1'028.000 y 1'058.000 Este, con un área de 406.07 Km². Los límites del Municipio son: Oriente: Municipio de Santander de Quilichao. Occidente: Municipios de Suárez, López de Micay y Buenaventura (Valle del Cauca). Norte. Municipios de Jamundí y Buenaventura (Valle del Cauca). Sur: Municipios de Suárez y Morales y el río Ovejas al medio, fig. 1.

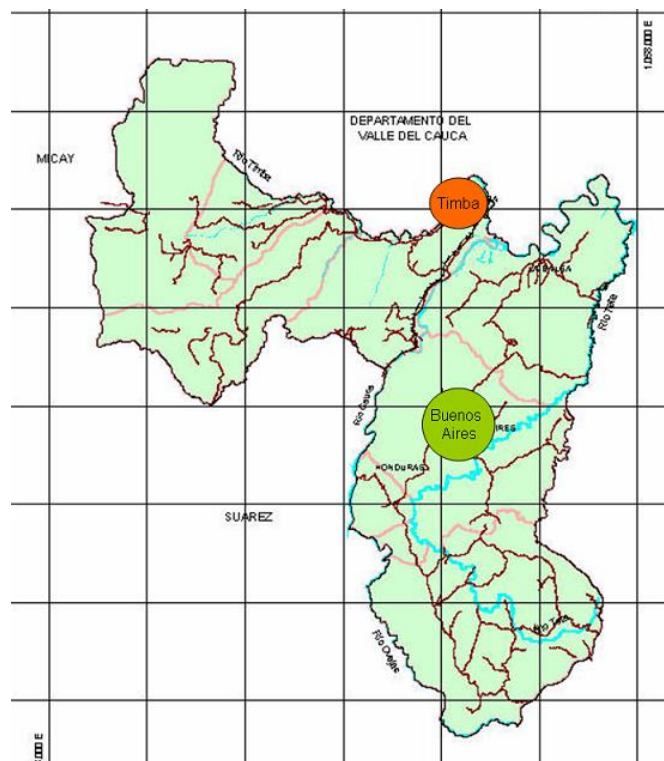


Figura 1. Ubicación geográfica del Municipio de Buenos Aires - Cauca

Los principales ríos que bañan el territorio municipal son: Cauca, Timba, Ovejas, Naya, Mari López, Azul, Mina, Cedral, Jabón, Ríos La Teta y Mazamorrero. Sus alturas más representativas son el cerro La Teta y Cerro Naya.

Según la clasificación de los municipios colombianos Buenos Aires se encuentra en la categoría número cinco (5) de acuerdo con los recursos fiscales que maneja y el número de habitantes. En el año de 1990 el corregimiento de Suárez fue segregado de la jurisdicción territorial del Municipio de Buenos Aires y además hacían parte los siguientes corregimientos: Asnazú, Betulia, La Meseta y La Toma hoy territorio perteneciente al Municipio de Suárez. En la actualidad el Municipio de Buenos Aires cuenta con la Cabecera Municipal, ocho (8) corregimientos y sesenta y dos (62) veredas.

El Municipio de Buenos Aires - Cauca, basa sus principales actividades económicas en el sector primario como es la actividad agropecuaria y la minera, actividades que se convierten en muchas ocasiones en complementarias para la economía familiar.

La actividad agropecuaria en esta zona es básicamente de subsistencia, con rendimientos del 50% aproximadamente, con respecto a las explotaciones tecnificadas⁴. La actividad minera se desarrolla principalmente en el corregimiento de Timba y con poca dinámica en los corregimientos de Honduras, San Ignacio y Paloblanco.

Según las proyecciones de población realizadas por el DANE, al año 2.000 un total de 17.995 habitantes, de los cuales 1.633 (9.07%) se localizan en la cabecera y 16.632 (90.93%) en el suelo rural. Es importante señalar la existencia en el Municipio de Comunidades Negras y de Cabildos Indígenas. El Consejo Comunitario de las Comunidades Negras, agrupa 11 veredas, localizadas alrededor del cerro de la Teta. La población rural se concentra específicamente en las riberas de los Ríos de mayor caudal, siendo ellos el Río Cauca, el Río Ovejas cerca de la desembocadura al Río Cauca, el Río Mari López, y en menor proporción el río Timba.

El municipio de Buenos Aires cuenta con 9 establecimientos de educación preescolar, 58 de básica primaria, 8 establecimientos de educación secundaria y 6 de media vocacional, para un total de 81 establecimientos en todo el Municipio. De los colegios de secundaria 2 trabajan en modalidad agropecuaria, 5 académica y 1 diversificada.

Su tasa de crecimiento media anual está calculada con la tasa departamental la cual es de 1.68% (DANE 2006)

⁴ EXPLOTACIONES TECNIFICADAS, referido a una actividad sistematizada de carácter productivo a nivel agrícola o ganadero para mercados amplios. <http://www.coetc.org/NOU/serveis/>

El municipio de Buenos Aires cuenta con un hospital nivel I, 1 centro de salud en el corregimiento de Timba y 10 puestos de salud ubicados en el área rural, 2 droguerías comunitarias y 2 farmacias, 2 médicos general, 2 odontólogos, 2 bacteriólogos, 1 enfermera, 4 auxiliares de enfermería, 18 promotores de salud y 1 técnico en saneamiento para atender a la totalidad de la población. En la cabecera municipal además de contar con un centro Hospital de nivel I, hacen presencia las EPS Saludcoop y Vida Nueva.

3.2 CORREGIMIENTO DE TIMBA

Ahora bien, el Corregimiento de Timba Cauca está adscrito administrativamente al Municipio de Buenos Aires y se desarrolla en la llanura aluvial del río Cauca. Tiene un total de 15 manzanas, de forma rectangular e irregulares, esencialmente se pueden catalogar como manzanas cerradas de forma irregular, aunque dos de ellas sean espacios abiertos como son el Parque principal y la plaza de mercado. Su área es de 43.43 Km², limitando al oriente con los ríos La Balsa, Palo Blanco y Cauca, al occidente con el río El Porvenir, al norte con el río Timba y el Municipio de Jamundí y al sur con el Municipio de Suárez.

Las veredas que integran el Corregimiento de Timba son: Timba, San Francisco, Piedra Pintada, San Jerónimo, La Ventura y La Ceiba. Sus actividades económicas son principalmente la minería con extracción de carbón y bauxita que es la base para la producción de aluminio, seguido de la agricultura casera (pancoger). El 98.45 % de las edificaciones corresponden a viviendas y estas cuentan con dos habitaciones y seis personas por vivienda en promedio, situación que deja ver un problema de hacinamiento en los hogares. Predominan las construcciones en bahareque y con techos de eternit o cartón, fig. 2.



Figura 2. Casas típicas del Corregimiento de Timba

La localidad ha sido escenario de desplazamientos forzados en los últimos años, debido al conflicto armado y a las acciones violentas producto del narcotráfico. Las zonas cercanas a la cordillera han venido sufriendo la tala de bosques los cuales son reemplazados por cultivos ilícitos. Cuenta con una Junta de Acueducto ASOCUATIMBA conformada desde 1979, la cual refiere un dato de 487 hogares registrados, de los cuales 450 son activos y 30 hogares permanecen deshabitados la mayor parte del tiempo, con una población promedio de 2.500 personas⁵. La localidad también cuenta con un Centro de Salud con servicio de ambulancia y Promotor de Salud y una escuela de primaria rural mixta con una población estudiantil de 170 niños y niñas, la cual tiene PRAES activo y con énfasis en manejo de residuos sólidos.

⁵ Datos DANE, censo 2006

4 METODOLOGÍA DEL MODELO PROPUESTO

A continuación se presenta la metodología del modelo propuesto por el equipo de trabajo que, ha permitido adelantar así una sistematización de la experiencia y desde allí generalizar y construir la propuesta metodológica que permite a departamentos y municipios dotar de agua potable y saneamiento básico a las comunidades rurales.

Este documento da fe de la dinámica del proceso y resalta particularmente el apoyo brindado por la Universidad del Cauca a través de los estudiantes del Programa de Ingeniería Ambiental que hicieron parte del equipo de trabajo.

Por tal razón, y para efecto del entendimiento y claridad en la participación de los estudiantes del Programa de Ingeniería Ambiental dentro del equipo de trabajo; se esbozarán y describirán los momentos dentro de las fases, que develen dicha participación, puesto que la ruta metodológica completa del proyecto estará disponible y totalmente desarrollada en el documento producto del proyecto en cuestión⁶, el cual fue entregado a al Gobernación del Cauca y a el Municipio de Buenos Aires.

La metodología general se encuentra estructurada en cinco fases, las cuales a su vez dan cuenta de unos momentos en los cuales se describe una serie de pasos a seguir.

Las cinco fases son las siguientes:

- Aprestamiento
- Diagnóstico
- Prospectiva
- Formulación
- Seguimiento.

4.1 FASE DE APRESTAMIENTO

En esta fase se prepararon y construyeron las bases de la propuesta del modelo integral, teniendo en cuenta directrices de políticas gubernamentales y planes de

⁶ AGUA POTABLE, SANEAMIENTO BÁSICO Y CULTURA AMBIENTAL (Un modelo Integral), corporación CACDES. Noviembre de 2007.

desarrollo municipal; por ende el presente Modelo deberá ser promovido-aplicado en los departamentos, desde el Concejo Departamental de Aguas y Saneamiento Básico (CDASB)⁷ y en los municipios a través del Comité Municipal de Aguas y Saneamiento Básico (CMASB), o cualquier otra instancia Municipal que venga trabajando en el tema de agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental de la zona rural del Municipio.

En los casos donde no existían los CDASB, CMASB y/o Organizaciones Prestadoras del Servicio de Acueducto Rural, tal como se indicó anteriormente, fue necesario iniciar con grupos, comités y/o juntas relativas al tema y desde allí proyectarse a mayores y mejores niveles de organización. Es decir, que no existan estos Concejos o Comités y estas Organizaciones debidamente formalizadas y funcionando, no debe ser obstáculo para que se inicie la promoción del Modelo. Lo que se hizo con el apoyo y asesoría de los estudiantes del Programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad del Cauca fue iniciar un proceso que facilitara la conformación, regulación y legalización de dichos comités desde la informalidad y dinámica propia o inducida de las organizaciones.

La socialización de la propuesta a nivel departamental es uno de los pasos dentro de esta fase donde se presentó por primera vez el equipo de trabajo ante los estamentos Departamentales, y donde se estableció la importancia y el alcance de la participación de la Universidad del Cauca. Orientado por recursos locales y/o por agentes externos, el proceso se inició con la revisión de la guía metodológica precisando su funcionalidad y su aplicación de acuerdo al contexto de los municipios de la región escogidos para tal proyecto.

Dentro de la preparación de equipos y plan de trabajo se proyectaron actividades de preparación en dos niveles. En el primer nivel se planteó como objetivo la coordinación y diseño con el grupo de facilitadores, y en el segundo nivel se planteó el contacto con las comunidades, definición de tiempos y espacios. La Universidad del Cauca se unió al proceso en el paso de selección de personal de acompañamiento, acogiendo la invitación de las organizaciones involucradas, la cual se hizo directamente al Decano de la Facultad de Ingeniería Civil y este al Departamento de Ingeniería Ambiental. Desde ahí entonces, se efectuó la convocatoria abierta para los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Civil que quisieran hacer parte de los grupos de trabajo en cualquiera de los tres municipios (Santander, Buenos Aires y el Patía) designados para el proyecto en el Departamento del Cauca.

⁷ El Concejo Departamental de Agua y Saneamiento Básico CDASB, está integrado en principio por los representantes de Planeación Departamental, Corporación Autónoma Regional, Sector Educativo Público, Sector Salud Público y Universidad. En este mismo sentido se debe integrar el Comité para los municipios desde las instancias y organizaciones existentes encargadas del agua y el saneamiento básico

4.2 FASE DE DIAGNÓSTICO

Una vez terminado el aprestamiento la segunda fase del proceso se dedicaría al diagnóstico, es decir, a establecer los problemas centrales en cada uno de los ejes fundamentales del proyecto: oferta hídrica, abastecimiento de agua y saneamiento básico, comunidades e instituciones.

Para establecer la situación actual, diagnóstico o problemática se requirieron cinco momentos específicos, en los cuales era relevante la participación de los estudiantes del Programa de Ingeniería Ambiental, puesto que su formación permitiría confrontar toda la información (primaria y secundaria) que se derivara de la dinámica de actividades programadas. Esta fase comprende:

- Identificación de problemas
- Visitas técnicas de verificación y constatación
- Recolección de información secundaria
- Socialización y validación participativa del Árbol de Problemas
- Organización de los resultados de la fase

4.2.1 Identificación de problemas

Para establecer los problemas o situaciones actuales a transformar, se propuso en este modelo utilizar el instrumento “Árbol de problemas”⁸, el cual permitió organizar y visualizar, como en un mapa conceptual, los aspectos y relaciones desde un enfoque muy específico: “Causa-Consecuencia”.

Para llegar a la formulación de cada uno de los 9 proyectos que conforman el Programa de Agua Potable, Saneamiento Básico y Cultura Ambiental para el municipio, se procedió siguiendo la siguiente ruta metodológica:

Convocatoria. Se hizo invitación generalizada a la comunidad para lograr una amplia participación en el taller Árbol de problemas. Esta actividad, se desarrollo con miembros activos de la comunidad que participaron en la socialización originaria del proyecto, motivo por el cual se alcanzo una gran efectividad; primero porque conocían a las personas de la comunidad y tenían un contacto directo con la gente; segundo, porque se manifestarían dos elementos claves para mantener el proceso: confianza y motivación.

⁸ El Árbol de Problemas es una herramienta que permite organizar en diferentes niveles las situaciones que arrojan los procesos participativos de diagnóstico. La mecánica de esta herramienta se encuentra consignada en el documento del modelo integral, desarrollado por CACDES.

Realización del taller “Árbol de Problemas”. Aquí se hizo la recolección de información primaria sobre la percepción de la población acerca de los problemas en agua potable y saneamiento básico por parte del equipo de trabajo. En este momento del proceso los estudiantes de la Universidad del Cauca tuvieron contacto por primera vez con la comunidad, y su objetivo paralelamente al de la recolección de la información, era generar un vínculo que permitiera a futuro develar los detalles más relevantes de dicha información.

Presentación de la Propuesta, objetivos y metodología del taller. Esta actividad se inicio abordando el Programa de modernización de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico basado en la política, de agua potable y saneamiento básico para la zona rural de Colombia que lideran el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y UNICEF en asocio con otras instancias de cooperación y desarrollo.

Era necesario reiterar que se trataba de una propuesta integral y que por tanto no era exclusiva para los aspectos relativos a la construcción y/o dotación de un acueducto, sino que abarcaba también temas relacionados con: la garantía del suministro de agua para el consumo y su tratamiento; el manejo de aguas servidas; el manejo de residuos sólidos y; la educación en higiene y salud.

Posteriormente se referenciaron los diferentes apoyos regionales (Gobernación Departamental, Secretaría de Planeación Departamental, Instituto Departamental de Salud, Corporación Autónoma, Universidades). De la misma manera se resalto la participación municipal (Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación, Técnico de Saneamiento, representantes de los sectores de Salud y Educación). Complementariamente se referenciaron las diferentes juntas y comités de la localidad haciendo énfasis en la del acueducto.

Inmediatamente después se esbozaron los alcances del Proyecto, sus objetivos y fases a desarrollar, enfatizando el propósito de la actividad en la identificación de problemas tanto en la plenaria del taller, como en el recorrido planeado, pues ante la problemática que se vive, muchas personas están planteando de manera anticipada soluciones. A este nivel del proyecto, era necesario recalcar que este paso estaría centrado en el diagnóstico, en la descripción de la situación actual, las realidades que preocupan y que se quieren cambiar. El espacio de los deseos, de las soluciones, de los objetivos vendría más tarde.

Metodológicamente los asistentes al taller podían participar dividiéndose por componentes, teniendo en cuenta la especificidad de los mismos. Antes de pasar a la elaboración del Árbol de problemas, era necesario dejar un espacio para que los asistentes expresen sus inquietudes y puntos de vista acerca de lo que hasta el momento el equipo técnico había puesto en consideración, fig. 3. Este espacio sería clave para detectar conflictos, intereses, y se aprovecharía para recalcar el alcance de la propuesta y los compromisos pactados con las Alcandías Municipales para garantizar la continuidad de la misma.



Figura 3. Taller árbol de problemas

Identificación de problemas y sus causas por eje temático. La manera como se desarrollo la actividad de identificación de los problemas fue la siguiente: se hizo una breve introducción a cada uno de los tres ejes temáticos con sus respectivos conceptos y de inmediato se establecieron las situaciones por cada uno.

Visto así, la construcción del Árbol de problemas se desarrollo a través de dos pasos fundamentales:

- Especificar la relación entre las enfermedades de origen hídrico y la calidad de vida de la comunidad.
- Identificar para cada uno de los tres ejes temáticos del modelo sus situaciones principales (¿Cómo está?) y las causas que lo generan (¿Por qué está así?).

Para el caso del eje temático oferta hídrica, los subtemas que orientan el conversatorio-árbol de problemas fueron: el uso y manejo del suelo; y la planificación, monitoreo y vigilancia del recurso hídrico.

En el caso del eje temático abastecimiento de agua potable y saneamiento básico, los subtemas orientadores eran: abastecimiento (sistema de abastecimiento, calidad, continuidad, cobertura, cantidad y uso del agua de abastecimiento); disposición de aguas residuales y aguas lluvias y; residuos sólidos.

Y para el caso de comunidades e instituciones los ejes consistieron: en la municipalidad, la comunidad, el sector educativo, y el sector salud en su relación con los problemas y las soluciones relativas a agua, potable, saneamiento básico y cultura ambiental en la zona rural.

4.2.2 Visitas técnicas de verificación y contrastación

El segundo momento para la identificación y análisis de los problemas era la visita de verificación y contrastación que se realizó en compañía de actores locales tanto a la microcuenca o microcuencas, a los sistemas de acueducto y saneamiento básico actuales, así como a las diferentes instancias educativas, de salud y de la alcaldía.

Esta visita de inspección en compañía de algunos representantes de la comunidad era para constatar la información suministrada durante el taller-árbol de problemas. Este ejercicio permitió precisar la situación de los ejes temáticos y también detectar problemas que, desde el punto de vista técnico son de gran interés para así complementar el diagnóstico participativo, fig. 4.

Los recorridos a terreno o campo pueden ser planeados para ser realizados al día siguiente de la realización del taller Árbol de problemas, pero dadas ciertas dificultades de disponibilidad por parte de la comunidad para volver a participar de las actividades en un segundo día se optó por darle mayor agilidad al taller y así, poder realizar los recorridos en las horas de la tarde una vez concluida la plenaria de identificación.



Figura 4. Visitas técnicas de verificación y contrastación.

4.2.2.1 Configuración del equipo de trabajo y del grupo comunitario acompañante.

Teniendo en cuenta que el territorio por cubrir era bastante extenso, el equipo de trabajo se dividió para esta parte del proceso; fue así como cada estudiante recogió las impresiones de la comunidad en distintos sectores de la zona de estudio, y contrastó la información obtenida en el taller de árbol de problemas. Los

criterios para la observación y contrastación en dicha visita de verificación, estuvieron fundamentados en las orientaciones por parte de los líderes del equipo de trabajo (Un Ingeniero Forestal especialista en cuencas hidrográficas, una Ingeniera Sanitaria y un Sociólogo) y en la formación académica y el perfil vocacional de cada estudiante.

En esta actividad participaron personas específicas que vivían en el terreno y tenían conocimiento del funcionamiento de las instituciones en cuestión, aunque en el particular, participaron personas que no conocían el sector, pero se motivaron por el ejercicio previo, y también se hicieron presentes.

La realización de los recorridos técnicos, inspección en territorio y la visita a instituciones enriquecieron el panorama de las problemáticas identificadas en el taller de Árbol de problemas. En el terreno se priorizó la microcuenca y sus alrededores; los componentes del sistema de acueducto (desarenadores, bocatoma, tanques, redes de aducción y distribución etc.); el o los sistemas de manejo de aguas residuales y manejo de residuos sólidos. Y en lo referente a las visitas a instituciones, se abordaron las Instituciones educativas, centros o puestos de salud y oficinas públicas (educación, planeación y salud). Tanto para recorridos como visitas se realizó un registro (escrito y/o fotográfico).

4.2.3 Recolección de información secundaria

Realizado el ejercicio en terreno del taller “Árbol de Problemas” y “Visitas de Verificación con las Comunidades”, el Grupo Técnico Asesor o Equipo Técnico Interdisciplinario hace acopio de la información, analiza su pertinencia y la sistematiza a partir de los ejes temáticos y las variables allí consideradas construyendo así, un árbol de problemas específico y concreto a partir de la información recogida.

El ejercicio de verificación, demandaba la recolección de información secundaria por parte del equipo de trabajo en todos los sitios visitados y dependían muchas veces del criterio de personas asentadas en esos sectores. Para complementar dicha información los estudiantes miembros del equipo, serían los encargados de complementar dicha información a través de la consulta en entidades del Departamento como son la CRC, la oficina de Planeación, la Secretaria de Salud y la Secretaria de Educación del Departamento del Cauca.

Dado que el acompañamiento a estos proyectos es desde los Concejos Departamentales de Agua y Saneamiento Básico, donde tienen asiento instituciones gubernamentales y no gubernamentales, es necesario que desde estas instancias se fortalezca el proceso a partir de la información secundaria

(estadísticas, estudios, investigaciones etc.) que le dará una mayor precisión al Árbol de problemas así construido.

4.2.4 Socialización y validación participativa del árbol de problemas

El ejercicio de socialización, validación y ajuste de los resultados del árbol de problemas, debe realizarse con las instituciones del orden Departamental y Municipal y con la participación de actores institucionales y comunitarios, fig. 5. Para el proceso en particular se mencionaron aspectos relevantes que aportaron a la dinámica del proceso:

- Se precisaron los problemas y la información relacionada con ellos.
- Se fortaleció la participación y comunicación de los diferentes actores comunitarios e institucionales
- Se consolidó una visión integral de los problemas
- Se propició una mayor integración por parte de los actores involucrados
- Se posibilitó el conocimiento y reconocimiento de actores claves tanto para el sector institucional, como para el sector comunitario y agentes consultores externos
- Se evidenciaron procesos institucionales y/o comunitarios que pudieron ser omitidos en el taller de árbol de problemas
- Se reforzó la transferencia metodológica
- Se percibió mejor comprensión comunitaria e institucional en la construcción del modelo
- Se posibilitó una mayor apropiación por parte de los actores involucrados, del proceso y por ende de los proyectos a formular



Figura 5. Socialización ante instituciones Departamentales.

En estos procesos de socialización el equipo de trabajo empezó a identificar algunos problemas de orden institucional; como lo era la inexistencia del CMASB en el Municipio de Buenos Aires, proyectando la necesidad de su conformación. No obstante el proceso continuo, y fue aquí donde el trabajo realizado por los estudiantes participantes empezó a validarse ante las instituciones y ante la comunidad gracias a la cooperación resultante de una interacción continua entre las partes. La intervención y el criterio del equipo de trabajo fue determinante para la sustentación de la problemática y la interpretación técnica de las necesidades de la comunidad.

4.2.5 Organización de los resultados de la fase

A partir de los resultados obtenidos en las actividades de la fase se documentaron los momentos y sus pasos y se organizaron y priorizaron la información primaria, secundaria y gráfica con el fin de presentar los resultados del proceso como base de informes parciales y finales.

De acuerdo con los compromisos establecidos en las propuestas de trabajo era necesaria la presentación de informes que mostraran el estado de avance del proceso, puesto que esta fase sería fundamental y decisiva. El equipo de trabajo de acuerdo a los objetivos trazados presentó informes a la organización coordinadora y gestora del proyecto CACDES⁹.

4.3 FASE DE PROSPECTIVA

La fase de prospectiva corresponde a la identificación de soluciones que permitan a futuro erradicar las situaciones problema. En esta fase se preparó la estrategia para trabajar con el árbol de objetivos a fin de establecer la alternativa.

Para la identificación de soluciones se requirieron tres momentos específicos:

- Identificación de objetivos
- Preparación de alternativa (viabilidad a partir de criterios técnicos)
- Organización de los resultados de la fase

⁹ CACDES, Centro de Apoyo a la Cooperación para el Desarrollo

4.3.1 Identificación de objetivos

Tal como se estableció en el Árbol de Problemas, el fin u objetivo superior o de desarrollo del Programa Agua Potable, Saneamiento Básico y Cultura Ambiental para la zona rural del municipio está relacionado directamente con la calidad de vida de los habitantes de corregimientos y veredas vista desde variables del índice de desarrollo humano (salud, educación, ingresos). En tal sentido, una vez se analizó participativamente el árbol de problemas para cada uno de los subtemas por cada eje temático, se construyó el árbol de objetivos direccionándolo hacia el mejoramiento de la calidad de vida en la zona rural del Municipio, desde la disminución de las enfermedades de origen ambiental.

Para visualizar los objetivos se hizo necesaria la realización de algunos talleres orientados por los estudiantes de la Universidad del Cauca; estos talleres intentaron esclarecer la terminología técnica utilizada, las posibles alternativas y la necesidad de capacitar a la comunidad, en cuanto al tema ambiental se refería.

También se hicieron las visitas a la quebrada Agua Blanca ubicada en el corregimiento de la Alsacia a 32Km de Timba para buscar una solución al mayor problema que se identificó en la zona; la búsqueda de una microcuenca capaz de abastecer a la comunidad, garantizando su continuidad a largo plazo. Este se convirtió en uno de los principales retos para el proceso, puesto que la visita realizada develó una problemática generalizada para otros corregimientos que no estaban proyectados inicialmente.

4.3.2 Preparación de alternativa (factibilidad a partir de criterios técnicos)

La preparación de la alternativa es un ejercicio que exige un amplio compromiso del Grupo Técnico Asesor, quienes con el apoyo del saber de las comunidades, le dan validez y solidez a cada de las propuestas que, posteriormente deberán ajustarse a las metodologías requeridas para la presentación de proyectos definitivos a organismos estatales del orden departamental y nacional y de cooperación. De acuerdo a la problemática respecto al abastecimiento de agua potable de una fuente confiable para la comunidad de Timba, se perfiló la construcción de un acueducto regional como la alternativa más relevante dentro de esta fase de prospección.

4.3.3 Organización de los resultados de la fase

A partir de los resultados obtenidos en las actividades de la fase, se documentaron los momentos, organizando y priorizando la información (primaria, secundaria y

grafica) con el fin de presentar los resultados del proceso como base de informes parciales y finales.

4.4 FASE DE FORMULACIÓN DE PERFILES DE PROYECTOS A NIVEL DE PRE INVERSIÓN E INVERSIÓN

La cuarta fase del proceso, una vez terminada la prospectiva, sería la dedicada a la formulación de los proyectos con factibilidad técnica, social y financiera, para cada uno de los ejes temáticos fundamentales: oferta hídrica, abastecimiento de agua potable y saneamiento básico, comunidades e instituciones. En esta fase se articulan los nueve proyectos que integran el Programa de Agua, Saneamiento Básico y Cultura Ambiental para el municipio.

Para adelantar los aspectos básicos de esta fase se requieren cinco momentos específicos:

- Elaboración de los perfiles de proyectos.
- Socialización y ajuste de los perfiles.
- Concertación de compromisos a nivel municipal
- Orientación en metodologías para la formulación de proyectos para entidades de financiación y/o cooperación.
- Organización de la información de la fase

4.4.1 Elaboración de los perfiles de proyectos

Los perfiles de proyecto fueron desarrollados por el equipo técnico con soporte en la información proporcionada por los estudiantes de la Universidad del Cauca y su capacidad de gestión para facilitar los procesos de legalización de las Juntas de Acueducto e instauración de los CMASB¹⁰ y el CIDEA¹¹. Se tendrá un proyecto por tema central en cada uno de los ejes temáticos que se vienen trabajando. A su

¹⁰ Los Comités de Agua y Saneamiento Básico municipales CMASB, son de acuerdo al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, y al Ministerio de Protección Social un instrumento necesario para recibir y gestionar recursos de la nación en la modernización de los servicios de agua potable y saneamiento básico. Súper Intendencia de Servicios Públicos SSP 2006.

¹¹ Los CIDEAM fueron creados a partir del Decreto 1743 de 1994 con el fin de diseñar, asesorar, orientar, acompañar y evaluar el Plan de Educación Ambiental en cada municipio atendiendo a los intereses y necesidades de las respectivas instituciones.

turno, cada proyecto tendrá su objetivo general y sus objetivos específicos; a continuación se muestra la metodología utilizada para tal proceso:

- **Planteamiento de los objetivos generales o propósitos por proyecto.** Se trata de establecer un solo objetivo general por tema central el cual es el anti-problema que orienta la propuesta en este tema específico. La formulación de los objetivos se hará en un lenguaje que refleje productos y/o servicios entregados, construyendo la frase alrededor de tres elementos: Dimensión (sujeto dimensionado), Atributo (sujeto dimensionado que recibe un bien o servicio), y tiempo (sujeto dimensionado que recibe un bien o servicio en una fecha determinada).
- **Planteamiento de los objetivos específicos o productos por proyecto.** Dos o tres productos. Bienes y/o servicios estratégicos a ser entregados por el proyecto, las cuales provienen de las causas, de las cuales se deben seleccionar las absolutamente estratégicas y fundamentales y convertirlas en objetivos específicos que lleven al cumplimiento del objetivo general o propósito.
- **Selección de actividades estratégicas por objetivo específico o producto.** Una, dos o tres acciones estratégicas que se requieren para poder dotar a la municipalidad y a la comunidad de cada producto. Es la estrategia o ruta operativa.
- **Asignación de recursos humanos y físicos por actividades estratégicas.** Por cada actividad estratégica establecida se debe definir el perfil del talento humano requerido y de los elementos físicos y tecnológicos cuando estos se requieran para adelantar la actividad.
- **Costeo de actividades estratégicas.** Sugerir una primera aproximación fundamental que oriente la asignación presupuestal para estos perfiles.
- **Designación de Responsable.** Se asigna de acuerdo a instituciones, instancias, grupos, comités y concejo entre otros, que desde el Departamento, Municipio o Localidad sean responsables directos de que la actividad estratégica se realice efectiva y pertinentemente.
- **Selección de Alianzas estratégicas.** Se requiere visualizar un conjunto de instancias locales, departamentales, nacionales e internacionales que puedan cooperar para el buen éxito de la actividad – objetivo

4.4.2 Socialización y ajuste de los perfiles

- **Socialización de los perfiles de proyecto.** Difusión de la información producida por parte del Grupo Técnico Asesor ante la comunidad e instituciones para ajustarla según los resultados de la socialización.
- **Ajuste de los perfiles.** Este ejercicio se desarrolla tanto en plenaria con la comunidad e instituciones presentes en el taller, como en los lugares propios de labor del Grupo Técnico Asesor.

-

4.4.3 Concertación de compromisos

Una vez ajustados los perfiles de proyectos ante las comunidades e instancias municipales, es necesario definir una serie de compromisos, principalmente con las administraciones municipales, para ejecutar los compromisos correspondientes a la preinversión con la finalidad de que estos perfiles de proyecto cumplan con todos los requerimientos para ser proyecto de inversión y presentarse a las entidades de financiación.

4.4.4 Orientación en metodologías para la formulación de proyectos para entidades de financiación y/o cooperación

Una vez realizada la fase tres, se debe realizar la capacitación a los miembros del CMASB y representantes de la comunidad vinculados al proceso en metodologías para la formulación de proyectos con requerimientos de entidades de financiación y/o cooperación.

Este taller de capacitación se llevo a cabo en la ciudad de Popayán con la orientación y formación a funcionarios de la Administración Municipal, estudiantes de la Universidad del Cauca pertenecientes al equipo de trabajo y miembros de la comunidad; el tema fue el manejo de la Metodología General Aplicada MGA y Marco Lógico.

La formulación definitiva de los perfiles de proyectos se hace a través de un documento definitivo que contendrá los proyectos (Anexo A), formulados por el Grupo Técnico Asesor para ser mostrados a la administración departamental y municipal, quienes se encargaran de contratar los diseños definitivos y de presentarlos ante las entidades de financiación.

4.4.5 Organización de los resultados de la fase

A partir de los resultados obtenidos en las actividades de la fase se documentan los momentos y sus pasos y se organiza y prioriza la información primaria, secundaria y grafica con el fin de presentar los resultados del proceso como base de informes parciales y finales.

4.5 FASE DE SEGUIMIENTO

La última fase correspondiente al seguimiento y evaluación, se implementa con base en el cumplimiento de las fases precedentes de manera que facilite la comprensión y apropiación del proceso por parte de las comunidades de la localidad que hacen parte del Organización Prestadora del Servicio de Acueducto Rural y las instituciones municipales que integran el CMASB, con el fin de apoyar la implementación o fortalecimiento de un Sistema de Indicadores como instrumento útil a la administración municipal y a los Comités de Control y Participación Social que dé cuenta de la utilización de recursos y tiempos, del valor de las actividades realizadas, así como de los productos, efectos e impactos de políticas, planes, programas, proyectos y procesos realizados en agua y el saneamiento básico rural y municipal.

Esta fase comprende al menos tres momentos:

- Diseño y formulación del Sistema de Seguimiento y Evaluación en el marco del Sistema Único de Información – SUI
- Socialización y capacitación en el Sistema de Seguimiento y Evaluación
- Organización de los resultados de la fase

Esta parte del proyecto no hizo parte de los compromisos adquiridos por los estudiantes de la Universidad del Cauca, pero se tuvieron en cuenta para su concepción, las recomendaciones realizadas en los informes presentados a la corporación CACDES. El contenido de esta fase y de las fases en las cuales los estudiantes no tuvieron gran participación, reposa en el documento del proyecto integral mencionado anteriormente.

5 PROYECTOS DEL PROGRAMA DE AGUA POTABLE, SANEAMIENTO BÁSICO Y CULTURA AMBIENTAL PARA LA ZONA RURAL

La alternativa - árbol de objetivos anteriormente planteado para los nueve proyectos que conforman el Programa de agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural del municipio, se constituyen en la base fundamental para la formulación de los perfiles de proyectos a nivel de preinversión que a continuación se presentan, organizados por cada uno de los tres Ejes fundamentales del Programa:

- Oferta hídrica
- Abastecimiento de agua y Saneamiento Básico
- Comunidades e instituciones.

A su turno, los nueve proyectos constitutivos del Programa están organizados en seis campos específicos:

- Propósito
- Producto
- Actividades estratégicas
- Recurso humano
 - Cantidad
 - Presupuesto¹²
- Responsable
- Alianzas

A continuación se presentan entonces los problemas que dan lugar a la formulación de cada proyecto, seguido de una tabla que resume las causas de dicha problemática, esquematizando en diagramas los arboles de problemas y objetivos planteados en la ruta metodológica propuesta para la elaboración de 9 perfiles de proyectos del Programa.

¹² En el presente ejercicio, el equipo consultor definió para los perfiles de proyecto, los costos del recurso humano basados en un valor promedio del mercado laboral profesional en los municipios en los cuales se desarrolló el proceso y teniendo en cuenta factores como tiempos establecidos en el objetivo o distancias según el producto, de acuerdo a los requerimientos de la profesión o categoría, dicho valor incluye además un 15% correspondiente a la logística propia de la actividad. Debe aclararse que para la aplicación del Modelo en otras localidades, estos valores podrían variar de acuerdo a los estándares del mercado según la localidad y la fecha de implementación del Modelo.

5.1 PROYECTOS OFERTA HIDRICA

5.1.1 Proyecto Manejo y Uso del Suelo

La fuente suministradora de agua cruda para el sistema de acueducto es la quebrada Teteral que pertenece a la cuenca del río Guachinte en el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC, desembocando en el río Timba. Esta quebrada nace en la vereda Ampudia a 1400 msnm. La microcuenca de la quebrada Teteral colinda con la cuenca del río Claro, también del área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC.

El nacimiento de la quebrada Teteral está en el departamento del Valle del Cauca (jurisdicción CVC) y la bocatoma también, mientras que la distribución, el tanque de almacenamiento y los usuarios se encuentran en el departamento del Cauca (jurisdicción CRC).

Cuando hay verano se reduce el caudal en unas dos terceras partes, teniendo una reducción sustancial del agua cuando hay verano prolongado; esta situación obliga a racionamientos en estos periodos del año. Los periodos de lluvia son los meses de Marzo y Abril. En verano no llega el agua del acueducto a la parte alta del casco urbano, debido a que en esta época del año el caudal de la quebrada es insuficiente para surtir el sistema eficientemente. No se detecta otra fuente de agua cercana en la zona para el sistema de acueducto del casco urbano de Timba.

5.1.1.1 Bosques, cultivos agrícolas y pastos

El nacimiento de la quebrada Teteral, fig. No. 6, está ubicado en una finca que actualmente se encuentra con uso del suelo en potreros, sin cobertura de vegetación media ni alta; el suelo es de fuertes pendientes a lado y lado de la quebrada, con potreros en las partes más altas; se tienen áreas de rastrojo alto con árboles de especies de cascarillo, mano de oso y mortiño blanco. Existe preocupación por la tala de los bosques y el cambio del uso del suelo a cultivos y pastos.



Figura 6. Quebrada Teteral

5.1.1.2 Minería

La quebrada Teteral antes de llegar a la bocatoma, recibe la contaminación por la explotación de las minas de sílice; esta explotación está en plena actividad desde hace 10 años, teniendo como eje una carretera, fig. No. 7; es fuente de arena blanca que enturbia el agua, no se han hecho barreras protectoras que detengan estas arenas.



Figura 7. Dinámica minera cerca de la quebrada Teteral

Temas	Problemas	Causas
Bosques, cultivos agrícolas y pastos	El nacimiento de la quebrada Teteral está ubicado en una finca que actualmente se encuentra con uso del suelo en potreros sin ninguna cobertura de vegetación	Por cambio del uso del suelo. Por la falta de concientización sobre la necesidad de protección de los nacimientos de agua. Por intereses individuales que priman sobre el interés colectivo. Por la falta de medidas e incentivos para la protección de los nacimientos.
Minería	La quebrada, antes de llegar a la bocatoma, recibe la contaminación por la explotación de las minas de sílice.	Por intereses individuales que priman sobre el interés colectivo. Por la falta de aplicación de las medidas previstas en los reglamentos y leyes conducentes a la protección del medio ambiente. Por la falta de concientización sobre la necesidad de protección de los cauces de la quebrada. Por las condiciones socioeconómicas y culturales de las poblaciones humanas que habitan dichas áreas

Cuadro 1. Identificación de problemas y causas en el manejo y uso del suelo

A partir de la problemática descrita y a manera de priorización se presenta el siguiente esquema del árbol de problemas:

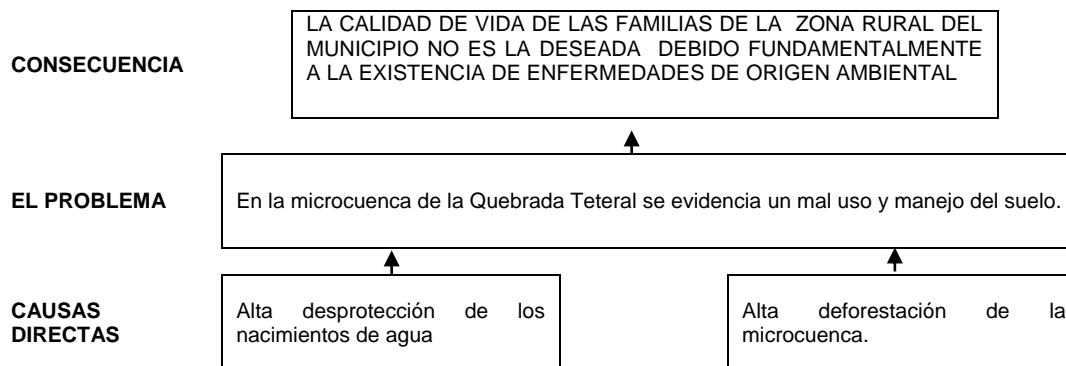


Diagrama 1. Árbol de problemas manejo y uso del suelo

La alternativa se esquematiza a continuación el Árbol de Objetivos partiendo de los productos o componentes a entregar para el cumplimiento del objetivo o propósito directo y aportar al mejoramiento de la calidad de vida de personas, familias, grupos, organizaciones y la región.

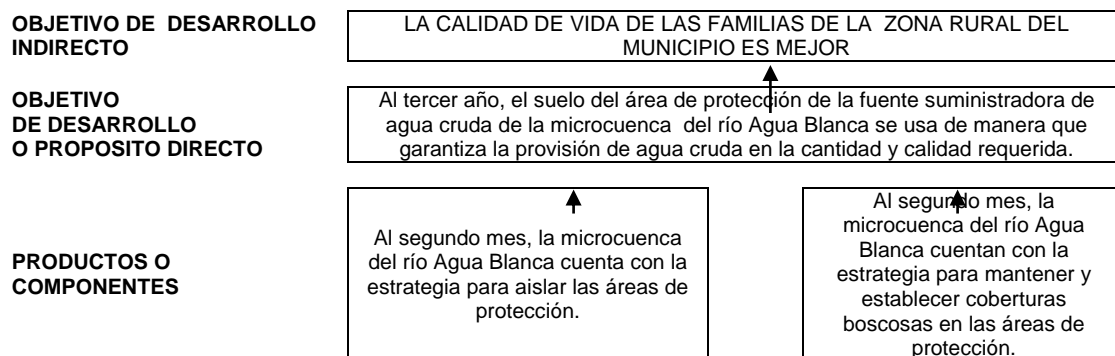


Diagrama 2. Árbol de objetivos manejo y uso del suelo.

5.1.2 Proyecto de Planificación, Monitoreo y Control del Ordenamiento y Manejo de la Microcuenca.

No se tiene un plan de ordenamiento y manejo de la microcuenca por parte de la Corporación Autónoma del Valle – CVC, ni se hace el monitoreo, ni control adecuado de las acciones antrópicas. Por otra parte, la cuenca del Río Guachinte, a la que pertenece la microcuenca de la quebrada Teteral, no está considerada como prioritaria para la elaboración del plan de ordenamiento y manejo de la cuenca.

Se percibe entonces un problema de contaminación en la cuenca por efectos de la explotación de las minas de sílice, las aguas residuales provenientes de dicha actividad y la dinámica en las vías de acceso a la mina, además el manejo inadecuado de los residuos sólidos y aguas negras generadas en la vereda Ampudia que se encuentra situada justamente en el perímetro de la cuenca no descartan posibles vertimientos sobre su cauce.

Los usuarios del sistema coinciden que en el municipio de Buenos Aires - Cauca, se cuenta con otra fuente de abastecimiento de agua, de excelentes características, ubicada en la quebrada Agua Blanca (La Alsacia), motivo por el cual se requiere una visita previa a esa zona.

Temas	Problemas	Causas
Plan de ordenamiento y manejo de cuencas	No se tiene un plan de ordenamiento y manejo de la microcuenca; no hay monitoreo ni control adecuado de las acciones antrópicas.	La cuenca del Río Guachinte no está considerada como prioritaria para la elaboración del plan de ordenamiento y manejo de la cuenca por parte de la CVC. Por falta de concientización y organización de los actores de la subcuenca.

Cuadro 2. Identificación de problemas en la planificación, monitoreo y control del ordenamiento y manejo de la microcuenca.

A partir de la problemática descrita y a manera de priorización se presenta el siguiente esquema del árbol de problemas:

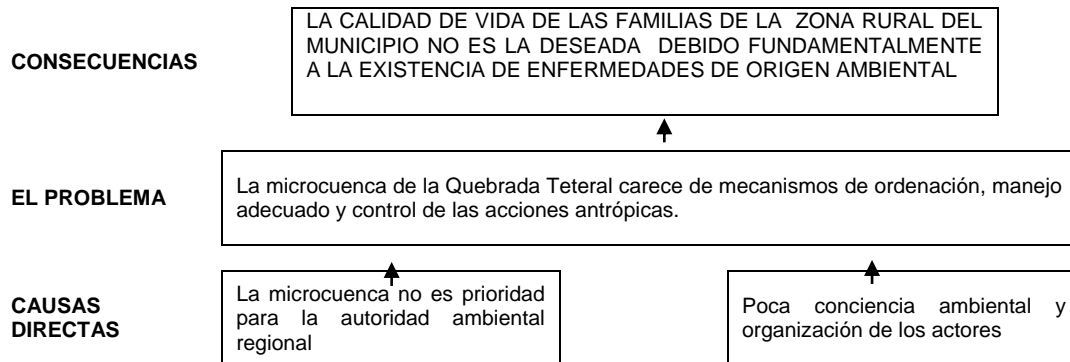


Diagrama 3. Árbol de problemas en la planificación, monitoreo y control del ordenamiento y manejo de la microcuenca.

Es imprescindible, para garantizar una sostenibilidad de la fuente, elaborar y concertar un Plan de Ordenamiento y Manejo de la subcuenca, que debe implementarse, monitorearse y controlarse en coordinación con la autoridad ambiental correspondiente, teniendo en consideración los desarrollos y avances que tienen las comunidades de la zona.

Se esquematiza a continuación el Árbol de Objetivos partiendo de los productos o componentes a entregar para el cumplimiento del objetivo o propósito directo y aportar al mejoramiento de la calidad de vida de personas, familias, grupos, organizaciones y la región.

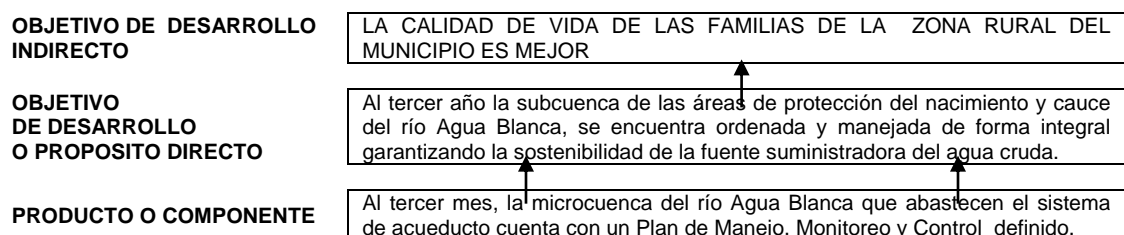


Diagrama 4. Árbol de objetivos plan de manejo, monitoreo y control de la microcuenca.

5.2 PROYECTOS ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

5.2.1 Proyecto de Abastecimiento de Agua Potable

El sistema de acueducto suministra agua cruda por gravedad. Fue construido en 1978 por el Ministerio de Salud Pública. Se compone de una bocatoma de fondo, un tanque desarenador, conducción, un tanque de almacenamiento, redes de distribución y conexiones domiciliarias. No cuenta con sistema de tratamiento.

Bocatoma: tipo fondo con rejilla de 3.0m x 0.3m. Tiene una perforación en la parte anterior del dique toma. Hay una válvula en buen estado, fig. 8a.

Desarenador: Ubicado en predios privados y sin cerramiento. Tiene dimensiones útiles en la zona de sedimentación de 5.70mx1.70mx1.75m. Cuenta con dos orificios de ventilación de 2" de diámetro con gorros metálicos. Hay una tapa partida en la caja de inspección a la salida. A la entrada y salida del tanque, hay tabiques de 0.90m que direccionan el flujo hacia la parte baja del tanque.

Línea de conducción: entre la bocatoma y el tanque de almacenamiento hay aproximadamente 7000m de tubería en 6" de diámetro PVC Um. Faltan válvulas ventosas y purgas, además se encuentran algunos tramos descubiertos.

Tanque de almacenamiento: tiene cerramiento por uno de los lados. Las dimensiones útiles son 8.3mx8.3mx4.30m con capacidad de 300 m³ de agua. Hay una caseta con una canaleta Parshall sin calibrar. Tiene sistema de lavado, rebose y desagüe con válvulas en buen estado, fig. 8b.



(a)



(b)

Figura 8. (a) Bocatoma, (b) tanque de almacenamiento.

Red de distribución: en forma de espina de pescado en 3” de diámetro, con conexiones domiciliarias de ½” de diámetro. Hubo reposición de redes en 1990 debido a desgaste por sedimentos. No hay micromedición.

Calidad del agua: El agua de suministro actual no es potable. Aunque no se reportaron análisis del agua, es evidente que existe contaminación microbiológica por las descargas de aguas residuales de la vereda Ampudia y fisicoquímica por la explotación de sílice aguas arriba de la bocatoma.

Continuidad: La continuidad es de 24 horas en época de invierno y 8 horas en verano para las viviendas ubicadas en partes altas. Las partes bajas cuentan con el suministro permanente de agua durante todo el año y en general, los últimos registros no han arrojado problemas de desabastecimiento severo. En época de verano, cierran la llave de salida del tanque de almacenamiento en las noches para que se llene el tanque.

Cantidad: No se tienen datos sobre aforos de la cantidad de agua en los componentes del sistema. Solo existe una canaleta Parshall a la entrada del tanque de almacenamiento que esta sin calibrar.

Usos del agua de abastecimiento: El agua del acueducto tiene principalmente uso doméstico. Sin embargo es usado para el riego de cultivos en época de verano y la cría de animales de corral.

Temas	Problemas	Causas
Sistema de abastecimiento Bocatoma	Obra civil deteriorada con fisuras y desgaste del concreto.	Ya cumplió su vida útil. Carece de un adecuado mantenimiento y operación.
Desarenador	Obra civil deteriorada, con una tapa partida, obstrucción frecuente a la salida y arrastre de sólidos.	Ya cumplió su vida útil. Carece de un adecuado mantenimiento y operación. Debilidades en el diseño.
Línea de conducción	Faltan ventosas y purgas, y hay tramos descubiertos.	Falta mejorar operación y mantenimiento. No hubo reposición completa de válvulas ventosa y purga por parte del ingenio. Reparaciones y ampliaciones sin planificación ni asistencia técnica. Falta de veeduría efectiva en las obras.
Sistema de tratamiento	No existe.	No hay recursos para su diseño y construcción.
Tanque de almacenamiento	Hay desgaste del concreto de la losa superior del tanque y falta calibrar la canaleta Parshall.	Falta de adecuada operación y mantenimiento.
Red de distribución	Sufrieron alteraciones con la construcción del alcantarillado (desvíos con accesorios). Se presentan obstrucciones frecuentes en instalaciones domiciliarias por el alto contenido de sedimento del agua de suministro. No hay válvulas para la sectorización de las redes.	Alto contenido de sedimento en la fuente de abastecimiento. Falta de coordinación entre los proyectos de agua y saneamiento. Reparaciones y ampliaciones sin planificación ni asistencia técnica. Falta de veeduría efectiva en las obras.
Calidad del agua	Suministro de agua no potable.	No hay planta de tratamiento de agua. No hay datos de análisis fisicoquímico
Continuidad	Desabastecimiento en época de	Disminución del caudal de la fuente en época de

Temas	Problemas	Causas
	verano.	verano. Demanda de agua de la población mayor a la oferta del sistema.
Cobertura	100%	
Cantidad	Faltan aditamentos para medir caudales y la canaleta Parshall no ha sido calibrada.	Falta adecuada operación y mantenimiento. El fontanero desconoce cómo realizar las mediciones.
Uso del agua de abastecimiento	Demanda de agua para usos diferentes al doméstico que superan la capacidad del sistema.	Falta de planificación del sistema de acueducto según usos del agua y control para uso racional.

Cuadro 3. Identificación de problemas de abastecimiento de agua potable.

A partir de la problemática descrita y a manera de priorización se presenta el siguiente esquema del árbol de problemas

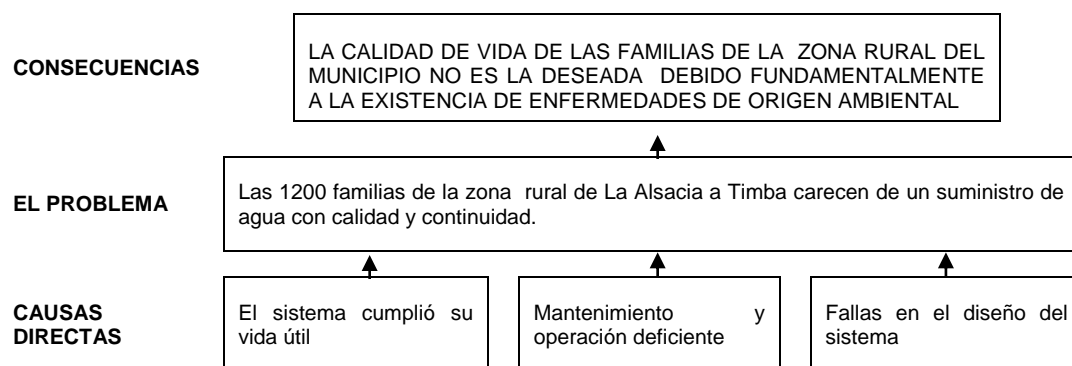


Diagrama 5. Árbol de problemas de abastecimiento de agua potable.

Para el suministro de agua de buena calidad y en cantidad suficiente para los habitantes del Acueducto Regional La Alsacia-Timba se requiere construir una bocatoma en una nueva fuente de abastecimiento. Las unidades del acueducto existentes son factibles de continuar usándose luego de inversiones para su mejoramiento. En la selección de la tecnología para el tratamiento del agua potable es importante evaluar alternativas acordes con las condiciones sociales y económicas de la población, por ejemplo el caso de la filtración en múltiples etapas.

Según la alternativa descrita, se esquematiza a continuación el Árbol de Objetivos partiendo de los productos o componentes a entregar para el cumplimiento del objetivo o propósito directo y aportar al mejoramiento de la calidad de vida de personas, familias, grupos, organizaciones y la región.

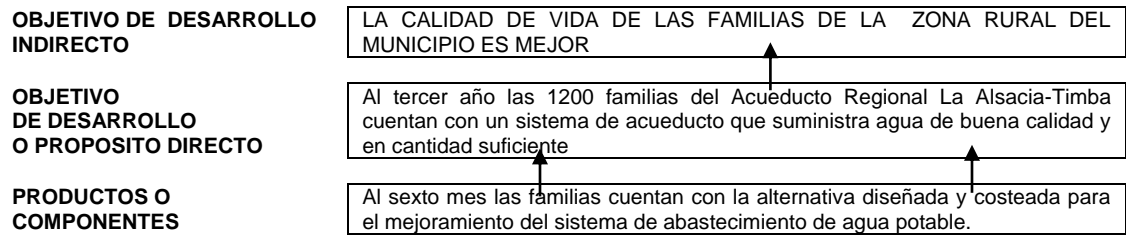


Diagrama 6. Árbol de objetivos abastecimiento de agua potable.

5.2.2 Proyecto de Disposición de Aguas Residuales y Aguas Lluvias

5.2.2.1 Aguas residuales domésticas

Excretas. Existen redes colectivas de alcantarillado sanitario, fig. 9^a, al cual se le hicieron reparaciones hace 10 años con tuberías de 8” y 12” de diámetro. De acuerdo con lo comentado por los asistentes a la reunión, no toda la población se conectó a las nuevas redes y no existe información sobre la cobertura real del sistema.

Aguas jabonosas. Aunque existe un sistema colectivo de alcantarillado, en algunas viviendas de la periferia se observan zanjas abiertas donde drenan las aguas jabonosas, fig. 9b.

5.2.2.2 Aguas residuales no domésticas

Hay descargas de lavado de cocheras (crías de cerdos) directamente en fuentes superficiales de agua sin ningún tratamiento.



(a)



(b)

Figura 9. (a) Cajas de inspección, (b) disposición de aguas residuales en zanjón.

5.2.3 Aguas Lluvias

No existe manejo colectivo de aguas lluvias, son vertidas sin control al alcantarillado sanitario.

Temas	Problemas	Causas
Excretas	El alcantarillado sanitario esta en regular estado por deterioro de los tubos. Hay rebosamiento de aguas residuales en las casas. Hay dos canales de aguas residuales que vierten al río Timba.	Baja organización institucional para el manejo del alcantarillado. Falta de adecuada operación y mantenimiento. Inadecuado uso del sistema por parte de los usuarios. Falta planificación y asistencia técnica en las reparaciones y ampliación del sistema.
Aguas jabonosas	Hay canales abiertos de aguas jabonosas en algunas viviendas.	Falta de adecuada operación y mantenimiento. Inexistencia de control sobre los vertimientos domiciliarios.
Aguas residuales no domésticas	Desagües de cocheras contaminando fuentes de agua.	Poca presencia y control por parte de las autoridades de salud pública y ambiental.
Aguas lluvias	No hay manejo de aguas lluvias y se vierten sin control al alcantarillado sanitario.	Falta de planificación para el manejo de las aguas lluvias.

Cuadro 4. Identificación de problemas disposición de aguas residuales y aguas lluvias.

A partir de la problemática descrita y a manera de priorización se presenta el siguiente esquema del árbol de problemas

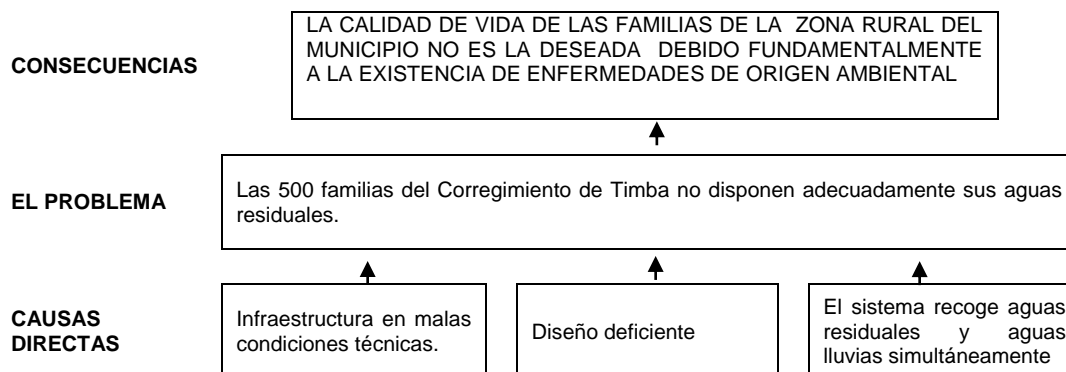


Diagrama 7. Árbol de problemas de la disposición de aguas residuales y aguas lluvias.

5.2.3.1 Disposición de aguas residuales y aguas lluvias

En la zona del núcleo poblado del Corregimiento de Timba, se requiere establecer con precisión el estado del alcantarillado actual y adelantar los diseños y obras necesarias para su mejoramiento. Este plan maestro de alcantarillado debe incluir

el tratamiento de las aguas residuales y el manejo de las aguas lluvias. El alto nivel freático de la población exige de un adecuado manejo de estas aguas.

Según la alternativa descrita, se esquematiza a continuación el Árbol de Objetivos partiendo de los productos o componentes a entregar para el cumplimiento del objetivo o propósito directo y aportar al mejoramiento de la calidad de vida de personas, familias, grupos, organizaciones y la región.

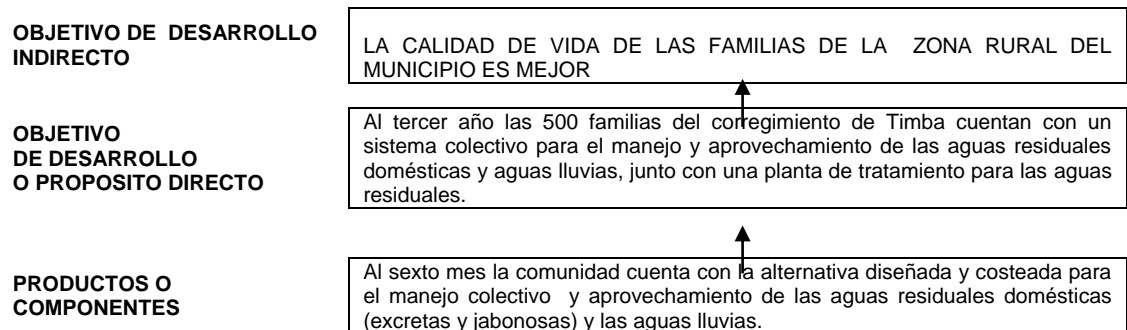


Diagrama 8. Árbol de objetivos disposición de aguas residuales y aguas lluvias.

5.2.4 Proyecto Disposición de Residuos Sólidos

Producción de residuos sólidos: consiste principalmente en la producción materia orgánica proveniente de la preparación de alimentos.

Almacenamiento y presentación: es común el almacenamiento de residuos sólidos dentro de la vivienda. Se almacena en tarros plásticos, costales y bolsas plásticas.

Recolección y transporte: hay recolección colectiva de residuos sólidos, se hace mediante una carretilla de tracción animal manejada por un particular, fig. 10a, quien hace la recolección dos veces por semana.

Limpieza de áreas públicas: No hay empresa ni organización de aseo público.

Aprovechamiento: en algunas viviendas se utiliza la materia orgánica como abono para las plantas. No existe aprovechamiento colectivo de residuos sólidos.

Disposición final: los residuos son dispuestos en un botadero a cielo abierto sin ningún manejo técnico, fig. 10b.



(a)



(b)

Figura 10. (a) Sistema de recolección, (b) disposición de los residuos sólidos.

Temas	Problemas	Causas
Producción de residuos sólidos	Principalmente materia orgánica.	Falta de conocimiento sobre el manejo adecuado y aprovechamiento de los residuos sólidos. Falta manejo técnico para la disposición final.
Almacenamiento y presentación	Recipientes sin tapa y expuestos a la intemperie.	
Recolección y transporte	No se evidencian problemas.	
Limpieza de áreas públicas	Residuos sólidos en algunas zonas públicas, sin embargo las calles se ven limpias.	
Aprovechamiento	No existe a nivel colectivo.	
Disposición final	Sin manejo técnico.	

Cuadro 5. Identificación de problemas disposición de residuos sólidos.

A partir de la problemática descrita y a manera de priorización se presenta el siguiente esquema del árbol de problemas

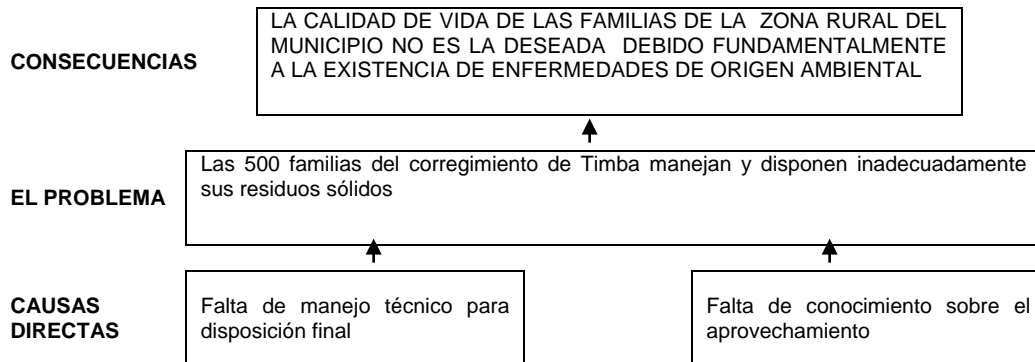


Diagrama 9. Árbol de problemas disposición de residuos sólidos.

En coordinación con el PGIRS municipal, se deben adelantar las acciones para la consecución de un lote y la organización de un sistema colectivo de recolección de residuos sólidos, que incluya el aprovechamiento de subproductos y la disposición técnica en un relleno sanitario.

Según la alternativa descrita, se esquematiza a continuación el Árbol de Objetivos partiendo de los productos o componentes a entregar para el cumplimiento del objetivo o propósito directo y aportar al mejoramiento de la calidad de vida de personas, familias, grupos, organizaciones y la región.

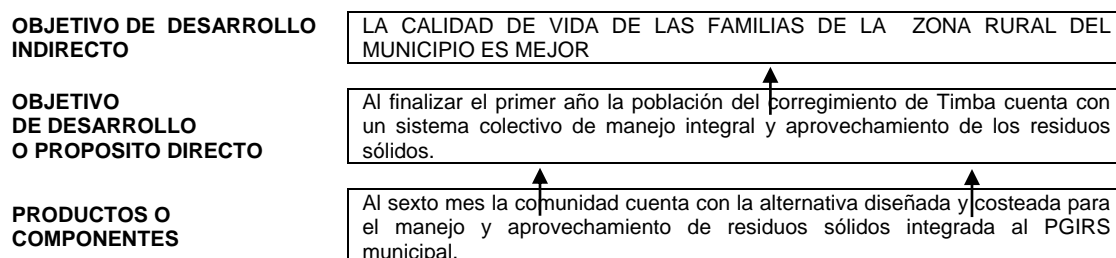


Diagrama 10. Árbol de objetivos disposición de residuos sólidos.

5.3 PROYECTOS COMUNIDADES E INSTITUCIONES

5.3.1 Gestión efectiva de la municipalidad del programa agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural

Cuenta con una Asociación de Usuarios del Acueducto ASOCUATIMBA conformada desde 1979 con 450 hogares registrados en el servicio. Los rasgos más relevantes de la situación hallada en la localidad de Timba es el bajo nivel de participación de la comunidad, principalmente debido a la falta de arraigo, la diversidad étnica y a la falta de credibilidad acumulada en el tiempo por la demagogia de los líderes locales que en tiempos anteriores han incumplido las promesas a la comunidad, generando una apatía que dificulta la efectividad de la organización social existente y la realización de procesos con la institucionalidad local y regional. Los aspectos relativos a la participación y organización comunitaria no han facilitado completar la formalización de la asociación y la creación de veedurías a la misma.

Al abordar la problemática del agua y sus factores asociados en la localidad de Timba, se encontró que el municipio de Buenos Aires ya ha trabajado la situación del agua en el corregimiento de Timba y las veredas cercanas a través proyectos del diseño de alternativas, las cuales han sido presentadas y se encuentran en estudio en el Plan Departamental de Aguas. Pero una deficiencia notoria es que no se ha aprobado e implementado el Plan de Gestión Integral de Residuos

Sólidos del Municipio, lo cual afecta los procesos de organización frente al tema en la localidad de Timba.

Temas	Problemas	Causas
Plan de Desarrollo PDM	Hay proyectos alternativos y de mejoramiento para ser presentados en el Plan de Agua pero sin realizaciones.	Se encuentran en estudio por el Plan Departamental de aguas. Faltan recursos económicos.
	Se tienen estudios terminados para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales pero sin ejecución.	Faltan recursos económicos en el municipio para su ejecución.
	No se ha implementado el PGIRS en el municipio	Falta aprobación
	No hay Programa de Saneamiento Básico Rural	No se ha formulado
	Se han considerado subprogramas de educación ambiental pero no se han implementado ampliamente.	Falta formulación y ejecución en la localidad. Bajo nivel de gestión y participación comunitaria Faltan recursos técnicos y económicos en la localidad.
Consejo Municipal de Agua y Saneamiento Básico CMASB	CMASB: No existe	Bajo nivel de gestión y participación comunitaria Bajo nivel de coordinación interinstitucional e intersectorial.
	Entidad Municipal encargada del Agua: Alcaldía y Planeación	
	Poca presencia del Técnico de Saneamiento	Debe cubrir todas las localidades del municipio No maneja recursos locales
	Baja capacidad de acción del funcionario de CRC	Debe cubrir todas las localidades del municipio No maneja recursos locales Baja participación comunitaria.
Comité Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental CIDEA	No existe CIDEA	No se conoce la política Bajo nivel de gestión y participación comunitaria Bajo nivel de coordinación interinstitucional e intersectorial.
Presupuesto Agua potable y Saneamiento Básico Rural	Municipal: No registrado	No está discriminado
	Rural: No registrado	
Estratificación sector Rural	No estratificado	No se ha estratificado el sector rural.

Cuadro 6. Identificación de problemas municipalidad, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.

A partir de la problemática descrita y a manera de priorización se presenta el siguiente esquema del árbol de problemas

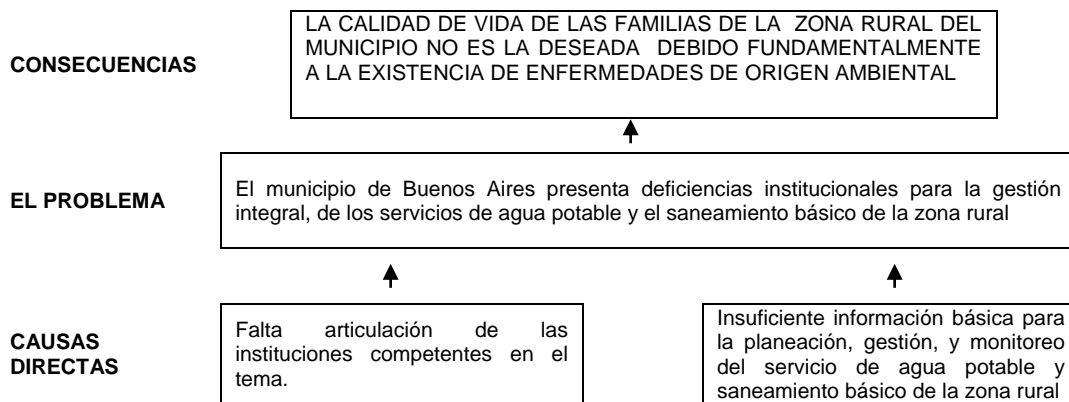


Diagrama 11. Árbol de problemas de municipalidad, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.

Para un mejor desarrollo en las acciones municipales y rurales en materia de agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental, se requiere que el municipio cuente al menos con las siguientes instancias e instrumentos:

1. Un Comité Municipal de Agua y Saneamiento Básico – CMASB, es decir, una instancia apropiada que facilite la planeación, gestión y solución a situaciones de agua y saneamiento básico, articulando a este a las comunidades rurales y sus organizaciones. Esta instancia sugerida estará integrada en principio por actores relevantes en el tema, tanto de instituciones municipales como de las Organizaciones Prestadoras del Servicio de la zona rural, en principio estos son: Director de Planeación Municipal (quien actuaría como su coordinador desde el municipio), Técnico de Saneamiento Municipal, Representante de la Corporación Autónoma Regional en el municipio, el Coordinador(a) del Plan de Atención Básica (PAB), Secretario de Educación y Líderes y/o representantes de las Organizaciones Prestadoras del Servicio Rural.
2. Es necesario que en el municipio se consolide el Comité Interinstitucional de Educación Ambiental Municipal CIDEAM, desde el cual se definirán las acciones correspondientes a la educación ambiental del municipio desde el sistema educativo tanto formal como no formal.
3. Con el fin de evaluar las acciones correspondientes a la gestión en materia de agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental, el municipio, sus instituciones y la comunidad, requieren de la implementación de un sistema de indicadores en este campo, el cual será instrumento útil para el seguimiento de políticas, inversiones, resultados e impactos tanto en la zona urbana como en la zona rural del municipio, facilitando la planeación futura de recursos y acciones en este campo. La figura 11, muestran un taller del equipo de trabajo con la comunidad.



Figura 11. Talleres de socialización y asesoría a la comunidad por parte del equipo de trabajo.

Por último, la sostenibilidad del sistema de abastecimiento de agua para las comunidades rurales está sujeta a varios factores que determinan simultáneamente sostenibilidad social y financiera, estos factores surgen en primera instancia a partir de la Ley 505 de 1999, por medio de la cual se fijan términos y competencias para la realización, adopción y aplicación de la estratificación a que se refieren las Leyes 142 y 177 de 1994, 188 de 1995 y 383 de 1997, por ello es necesario que se declare la zona rural en la cual se ubica el acueducto como zona favorable de subsidios a servicios públicos domiciliarios.

Según la alternativa descrita, se esquematiza a continuación el Árbol de Objetivos partiendo de los productos o componentes a entregar para el cumplimiento del objetivo o propósito directo y aportar al mejoramiento de la calidad de vida de personas, familias, grupos, organizaciones y la región.

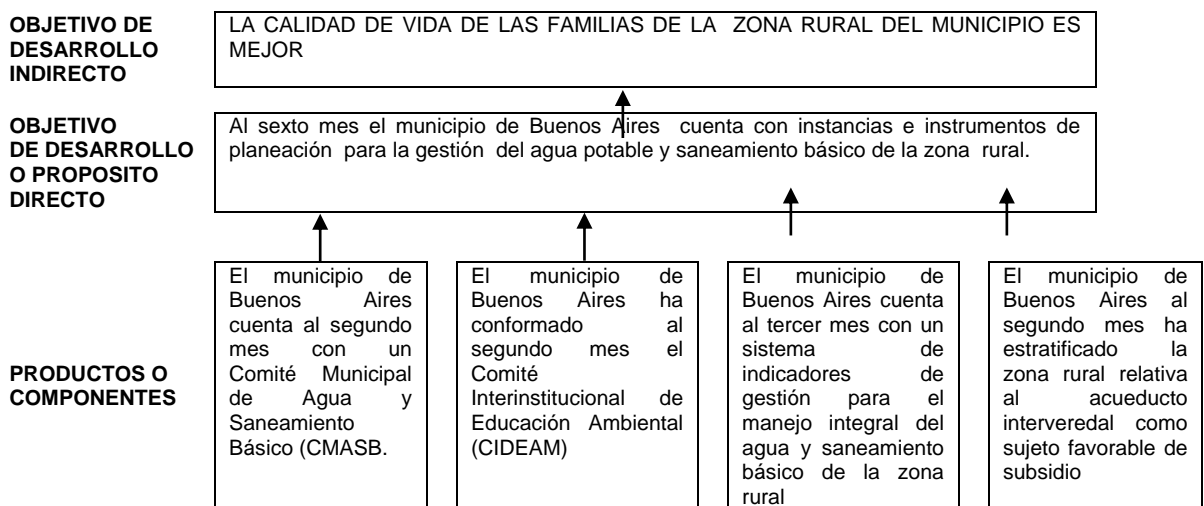


Diagrama 12. Árbol de objetivos municipalidad, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.

5.3.2 Gestión efectiva de la comunidad en agua potable, saneamiento básico y cultural ambiental para la zona rural

La participación de la comunidad del Corregimiento de Timba, fig. 12, se ve afectada principalmente por la debilidad en las pocas organizaciones existentes, además no cuentan con instancias Municipales que faciliten la gestión y la participación directa de las comunidades en el tema de Agua Potable y Saneamiento Básico, lo que a su vez afecta de manera considerable los procesos de educación ambiental que desarrollan instituciones regionales.



Figura 12. Visita a la quebrada Agua Blanca (La Alsacia).

Temas	Problemas	Causas
Entidad Prestadora del Servicio	Existencia: desde 1979	Desconocen normas y procedimientos de registro. Baja nivel de competencias laborales. Su capacidad de gestión es débil por falta de recursos técnicos y económicos.
	Naturaleza: Asociación de Usuarios	
	Registro Cámara de Comercio: No	
	Registro SSPD: No	
	Concesión de Aguas CAR : No	
	Presenta dificultades en la relación con la comunidad.	
	Se evidencian bajos niveles de organización comunitaria	La comunidad no tiene confianza en los procesos locales. Los considera simplemente de "uso" político.
Comité de Participación y Control Social	No existe	No se ha conformado.
Otras Organizaciones Comunitarias	No se registran	Bajo nivel de organización y participación comunitaria
Prácticas de higiene	La comunidad adulta realiza micciones en sitios públicos.	Baja educación en higiene y ambiental de la comunidad
	Inadecuado manejo y disposición de residuos sólidos	No hay Programa de Saneamiento Básico Rural
	Altos niveles de desperdicio del agua	No hay micromedición. Bajos niveles de educación ambiental debido a su poca participación en procesos educativos

Cuadro 7. Identificación de problemas comunidad, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.

A partir de la problemática descrita y a manera de priorización se presenta el siguiente esquema del árbol de problemas

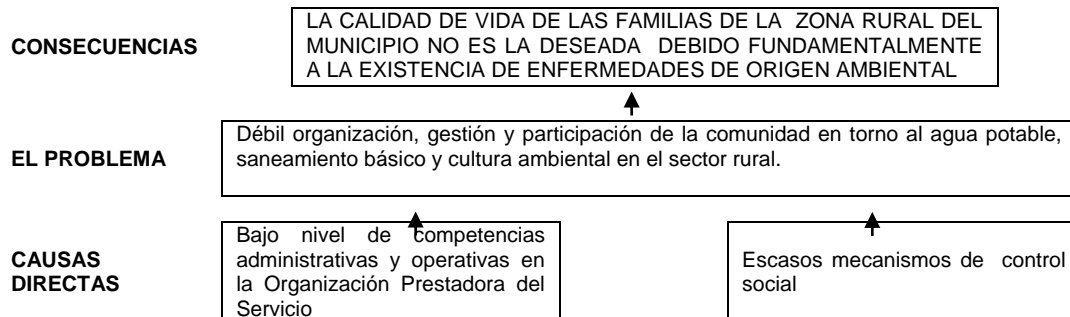


Diagrama 13. Árbol de problemas comunidad, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.

Para garantizar participación efectiva y apropiada de la comunidad con relación al agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental, es necesario realizar esfuerzos en dos aspectos. En primer lugar fortalecer la Organización Prestadora del Servicio en la zona rural a partir de la actualización de la estructura administrativa, operativa y financiera y en segundo lugar, completar su formalización.

Así mismo, la evaluación de la gestión requiere de una instancia al interior de la Organización Prestadora del Servicio Rural compuesta por miembros de la comunidad usuaria del sistema de abastecimiento. Ello se establece a partir de los lineamientos de la Ley 142 de 1994 en su artículo 63 para que cada Organización Prestadora del Servicio del sector rural debidamente formalizada, capacitada y fortalecida organizacionalmente, cuente además con veedurías compuestas por miembros de la comunidad de usuarios.

Según la alternativa descrita, se esquematiza a continuación el Árbol de Objetivos partiendo de los productos o componentes a entregar para el cumplimiento del objetivo o propósito directo y aportar al mejoramiento de la calidad de vida de personas, familias, grupos, organizaciones y la región.

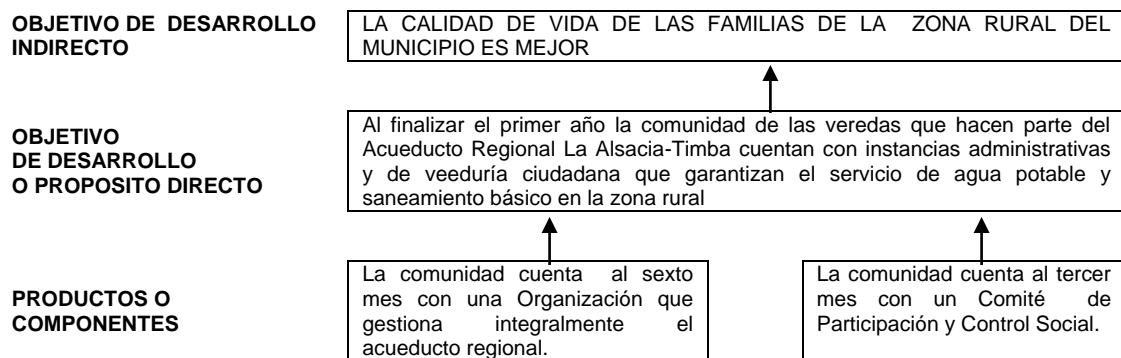


Diagrama 14. Árbol de Objetivos comunidad, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.

5.3.3 Vinculación del sector educativo al programa agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural

El Corregimiento de Timba cuenta con una Institución Educativa la cual se compone de un Colegio y tres escuelas sedes, dos de ellas en las veredas de La Ventura y El Guayabal. La mayor dificultad que presentan las sedes ubicadas en el núcleo poblado está relacionada con la calidad y la continuidad del agua, ya que se encuentra en sectores elevados de la localidad, esto hace que en épocas de verano no llegue el suministro de agua por la falta de presión del sistema de abastecimiento, lo cual les obliga a tomar el recurso del sistema más antiguo que igualmente se surte de agua de mala calidad. Aún con esta situación, fueron apoyados en el 2005 por el Plan Internacional en la modernización de las baterías sanitarias. El documento PRAES presentado por los docentes consta de 8 páginas con deficiencias en su conceptualización y contextualización, y está referido explícitamente a una campaña de manejo comunitario de los residuos sólidos.

Como observaciones especiales, se debe considerar que la deserción aumenta cada año en las sedes de veredas debido principalmente a situaciones socioeconómicas de la población. Igualmente el ausentismo viene disminuyendo en la medida en que se extienden y regularizan los programas alimentarios y el programa de Familias en Acción.

Temas	Problemas	Causas
Proyecto Ambiental Escolar (PRAES)	Con deficiencias conceptuales, de contextualización y lineamientos para su desarrollo	Mal formulado
Estrategia Higiene y Saneamiento Escolar	No se aplica como estrategia en la escuela	No se conoce la estrategia.
	Los docentes refieren deficiencias en las prácticas de higiene.	La calidad y continuidad del agua no favorece el trabajo educativo. Falta mayor compromiso y apoyo de la comunidad
Servicio Social Estudiantil	Se trabaja con deficiencia.	El programa no se desarrolla adecuadamente debido a la baja participación comunitaria.
Ausentismo y Deserción Escolar	Matriculados 2006: 533 alumnos	Debido principalmente a situaciones socioeconómicas de la población.
	Deserción 12.7%	
	Ausentismo 6.9%	

Cuadro 8. Identificación de problemas sector educativo, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.

A partir de la problemática descrita y a manera de priorización se presenta el siguiente esquema del árbol de problemas

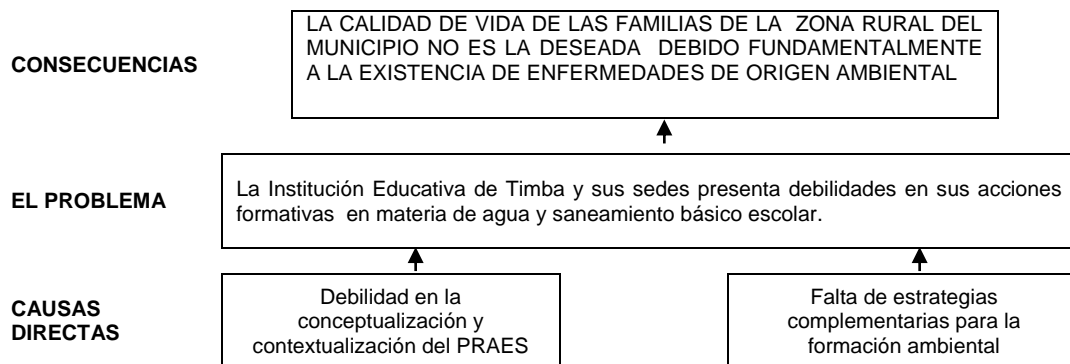


Diagrama 15. Árbol de problemas sector educativo, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.

El sector educativo es fundamental en la participación, apropiación y formación de las comunidades rurales en el tema del agua y sus factores asociados, ya que está en permanente relación y comunicación con la comunidad durante el desarrollo del proceso formativo. Con el fin de lograr mayor efectividad en estos propósitos, la Institución y Centros Educativos de la zona de influencia del acueducto regional debe apoyarse en una adecuada formulación de su Proyecto Ambiental Escolar (PRAES) y complementarlo con la Estrategia de Saneamiento

Escolar y Educación en Higiene (SEEH)¹³. Finalmente se propone que, los estudiantes que cursan el grado décimo que provienen del sector rural, desarrollen la práctica de Servicio Social Estudiantil en sus comunidades con el fin de fortalecer el sector, a través de las acciones propuestas en el PRAES y la estrategia SEEH. La figura 13, muestran los niños del corregimiento de timba y un ejercicio de visión sobre su territorio, respectivamente.



Figura 13. Los niños y su visión sobre el Corregimiento de Timba.

Tema	Objetivo o Propósito	Componentes o Productos
Sector Educativo Agua potable, Saneamiento Básico y Cultura Ambiental para la zona rural.	Al finalizar el primer año la Institución y Centros Educativos del Corregimiento de Timba han fortalecido las acciones formativas en agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental	Los Proyectos Ambientales Escolares de las Instituciones Educativas de la zona de influencia del acueducto interveredal están al sexto mes formulados en concordancia con las situaciones y soluciones referidas agua potable, saneamiento y cultura ambiental Las Instituciones y Centros Educativos de la zona de influencia del acueducto interveredal han implementado al sexto mes la Estrategia Educación en Higiene y Saneamiento Escolar. A partir del sexto mes y en adelante, los estudiantes de Servicio Social Estudiantil desarrollan sus acciones en materia de agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental en las zonas rurales del municipio.

Cuadro 9. Identificación de las la alternativas sector educativo agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.

Según la alternativa descrita, se esquematiza a continuación el Árbol de Objetivos partiendo de los productos o componentes a entregar para el cumplimiento del

¹³ Promovida por **UNICEF** y orientada a atender las necesidades de los niños y las niñas de vivir en un ambiente sano y de desarrollar las habilidades y competencias para protegerse y para cuidarlo, además del mejoramiento de las condiciones sanitarias y la promoción de la higiene mediante procesos educativos y pedagógicos, sistemáticos, contextualizados y evaluados.

objetivo o propósito directo y aportar al mejoramiento de la calidad de vida de personas, familias, grupos, organizaciones y la región.

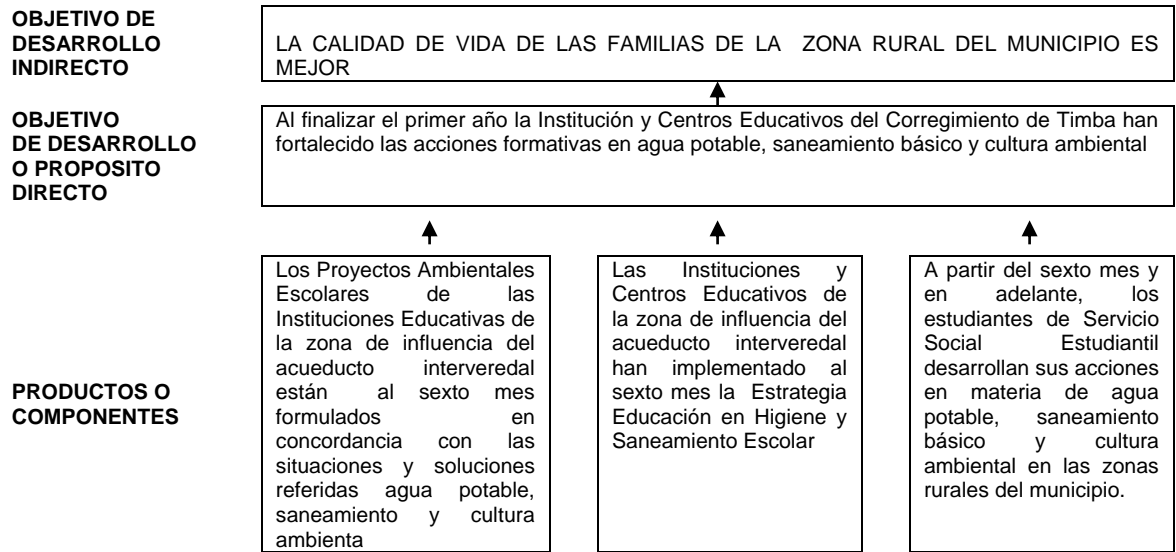


Diagrama 16. Árbol de objetivos sector educativo agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.

5.3.4 Vinculación del sector salud al programa agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural

La localidad cuenta con un Puesto de Salud, con servicio de ambulancia y promotora de salud a través de la cual se atienden los casos de morbilidad de la localidad y las veredas cercanas. Se han desarrollado campañas y procesos de educación en higiene, particularmente los referidos a campañas que concientizan la importancia de hervir el agua antes de ser consumida, pero no se ha tenido mayor acogida por la comunidad ya que - según los adultos - hay mayor gasto de energía y en el caso de los niños, estos expresan que "... el agua hervida sabe mal".

Las causas de morbilidad de la localidad están principalmente asociadas a la calidad del agua y al bajo nivel de educación ambiental y prácticas inadecuadas de higiene en la comunidad, asociado a las condiciones socioeconómicas y culturales de la población.

Temas	Problemas	Causas
Estrategia Escuela Saludable	No se trabaja la estrategia	No se conoce
Estrategia Ambiente Sano	No se trabaja la estrategia	No se conoce
Estrategia Vivienda Saludable	No se trabaja la estrategia	No se conoce
Puesto de Salud	No se tienen registros en el puesto de salud	Todos los datos se envían a municipio y se entregan consolidados.
	Dato: Consolidado municipal 2006	
	IRA: 1336 casos	
	EDA: 602 casos	
	Otras: 230 de neumonía y 190 de infecciones de vías respiratorias Principales manifestaciones de morbilidad en niños y niñas (amebas, cedas, brotes en la piel)	

Cuadro 10. Identificación de problemas sector salud, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.

A partir de la problemática descrita y a manera de priorización se presenta el siguiente esquema del árbol de problemas

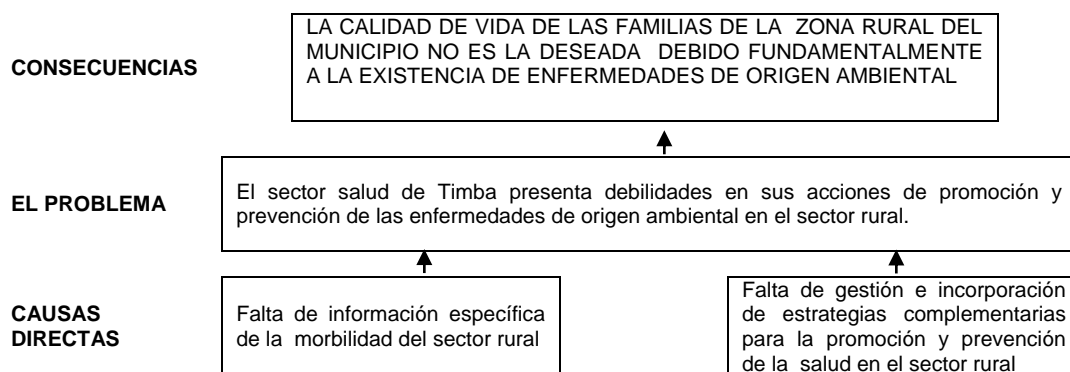


Diagrama 17. Árbol de problemas sector salud, agua potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.

El sector salud está íntimamente ligado con la calidad de vida de la población. En tal sentido es necesario focalizar acciones de fortalecimiento del sector en el área rural, a partir de la identificación y soluciones que estén en concordancia con las situaciones referidas al agua potable, saneamiento y cultura ambiental desde la promoción de la salud y a la prevención de enfermedades de origen ambiental. Estas situaciones se deben considerar en el Plan de Atención Básica (PAB) municipal, a partir de la información rural del perfil epidemiológico, complementado con la implementación de la Estrategia de Escuela Saludable basada en la participación, la concertación, la integralidad y la Estrategia de Ambiente Sano, la cual incorpora el componente de saneamiento básico, espacios físicos limpios y estructuralmente adecuados, y redes de apoyo para lograr ámbitos psicosociales sanos y seguros, exentos de violencia.

Según la alternativa descrita, se esquematiza a continuación el Árbol de Objetivos partiendo de los productos o componentes a entregar para el cumplimiento del objetivo o propósito directo y aportar al mejoramiento de la calidad de vida de personas, familias, grupos, organizaciones y la región.

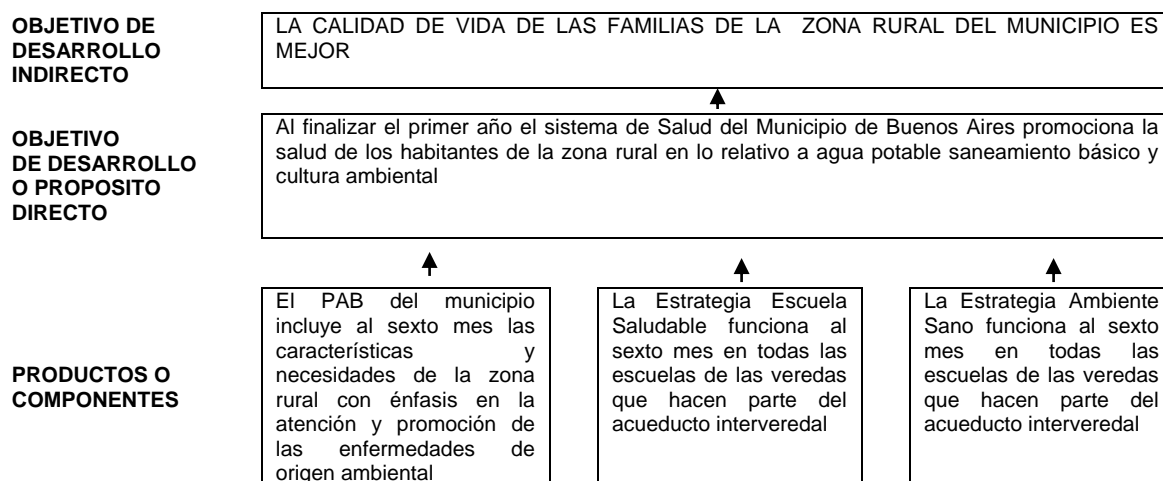


Diagrama 18. Árbol de objetivos sector salud, agua, potable, saneamiento básico y cultura ambiental para la zona rural.

6 CONCLUSIONES

- Durante la participación en la elaboración de los proyectos tipo perfil, se visualizaron ciertos aspectos a tener en cuenta en la ejecución y planificación de los mismos, que dentro de nuestra formación como Ingenieros Ambientales son necesarios para evitar choques con la comunidad o región donde se vaya a ejercer la profesión. Esto nos lleva a concluir que la integralidad de un proyecto depende de la conformación de de equipos multidisciplinarios, los cuales permiten tener una visión adecuada del radio de acción y entorno del proyecto.
- Trabajar participativamente en equipos interdisciplinarios es vital para este tipo de proyectos porque, conforme se está estructurado el saber en el mundo moderno, cada profesión es experta en un campo específico y por lo tanto solo el trabajo interdisciplinario permite recuperar la visión de totalidad y aproximarse a la solución eficaz de los problemas.
- Se ha probado que la formación como Ingenieros Ambientales dentro de la Universidad del Cauca ofrece un amplio campo de acción, pero al mismo tiempo también se ha evidenciado que en temas como los de saneamiento básico, cultura y educación ambiental, neurálgicos para la problemática ambiental de la región donde vivimos, se necesitan más herramientas y criterios que permitan el mejor desenvolvimiento y aplicación de la academia a la realidad laboral.
- La gestión como facilitadores en este tipo de proyectos, ha reorientado la ayuda institucional hacia la creación de espacios en lo referente a la adopción de tecnologías en armonía con el ambiente y la cultura de la comunidad, promoviendo la modernización de los sistemas de saneamiento básico y potabilización de agua con el acompañamiento de los actores locales y su experiencia.
- La creación del CMASB y el CIDEAM, representan a la comunidad opciones importantes, tanto para encausar recursos como para vitalizar sus procesos organizativos, que cada vez demandan más asesoría en la parte técnica y legal.
- El proceso de legalización de la junta de acueducto, le ha permitido a la comunidad proyectar su acueducto hacia el futuro, garantizando la continuidad y la calidad en el servicio.

7 RECOMENDACIONES

- Es necesario tener claro la relevancia de la naturaleza integral de los proyectos, de tal manera que se dé igual importancia a los aspectos técnicos y a los sociales.
- Se hace necesario siempre empezar por construir y fortalecer el concepto de comunidad para que el proyecto se maneje con criterios de solidaridad. Hacer de la participación comunitaria el eje central del proyecto para garantizar que la obra cumpla su fin y se use con criterios de sostenibilidad.
- Hay que promover estrategias de trabajo que permitan la participación de todos los usuarios del sistema en las decisiones y no solamente los líderes.
- Trabajar con la comunidad desde su contexto sociocultural específico, lo cual implica el reconocimiento y valoración de su saber particular. Trabajar con el convencimiento de que el proyecto es de la comunidad y no de quien construye, y que será ella la responsable de su sostenimiento.
- El desarrollo institucional y capacitación de actores, debe involucrar a la comunidad en la concepción, planeación, toma de decisiones, implementación, administración y ejecución; aprovechando estrategias de "aprender haciendo".
- Hay necesidad de una mayor colaboración entre grupos de la comunidad, el sector privado, las ONGs y el Estado.
- Sería importante para futuros proyectos en el sector, proveer de herramientas que sistematicen la información de los municipios en las instituciones, con el fin de tener un mayor y mejor acceso y control de dicha información.

BIBLIOGRAFIA

- ARD Colombia (2004), Propuesta de Políticas Públicas para la Otra Colombia en el Sector de Agua Potable, Saneamiento Básico – Programa de Fortalecimiento Local
- ECHEVERRI, Rafael (2002), El Sector rural en la encrucijada. En Revista Foro, No. 44, Bogotá, Foro Nacional por Colombia.
- GARCÍA, M; et al. (1997), "Los problemas que presenta el suministro de agua en los asentamientos pequeños". Simposio sobre tecnologías apropiadas en abastecimiento de agua a pequeños núcleos habitados. Universidad de Cataluña, España.
- GIORDAN, A. y SOUCHON, C. (1995), La educación ambiental: guía práctica, Sevilla: Díada, Ed.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2004)., Política de agua potable y saneamiento básico ambiental: la revolución del agua, En: Camino hacia un País de propietarios, Plan sectorial 2002-2006.
- Ministerio de Educación Nacional (2005), Política Nacional de Educación Ambiental, Plan de educación ambiental de Antioquia.
- Municipio de Buenos Aires Cauca, Plan de Desarrollo Municipal (2005 – 2007), Gestión para todos.
- Municipio de Buenos Aires y GEOSIG Ltda. (2003), Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del Municipio de Buenos Aires Cauca.
- Schwartz, N., y Deruyttere, A. (1996), Consulta Comunitaria, Desarrollo Sostenible y el Banco Interamericano de Desarrollo. Un marco conceptual. Banco Interamericano de Desarrollo. Departamento de Programas Sociales

y Desarrollo Sostenible. Unidad de Pueblos Indígenas y Desarrollo Comunitario. Washington. D.C.

- VALENCIA, J. (1996), Gestión Local y Participación Comunitaria en el Mejoramiento de la prestación del servicio de agua potable, Instituto CINARA, Universidad del Valle, Colombia.
- VISSCHER, J. (1996), "Tendencias en la Política del Sector Agua y Saneamiento en Procesos de Cambio". Conferencia Internacional Mejoramiento de la Calidad de Agua, Universidad del Valle, Colombia.

ANEXOS

ANEXO A: Perfiles de proyectos para la modernización de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico en el Corregimiento de Timba, Municipio de Buenos Aires, Cauca.

ANEXO B: Certificado de la participación en el proyecto, corporación CACDES.

ANEXO C: Acta de conformación del comité municipal de agua y saneamiento básico del Municipio de Buenos, Aires Cauca.

ANEXO D: Carta de la Súper Intendencia de Servicios Públicos.

ANEXO E: Constancia de la gestión en la conformación del comité interinstitucional de educación ambiental del Municipio de Buenos, Aires Cauca.