

Alianza de Antioquia por la Equidad

**Documento Técnico No. 5
Infraestructura**

Preparado por

**Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería**

Agua potable, energía eléctrica y accesibilidad

1. Introducción

Las propuestas se han basado en las siguientes premisas:

- Se propondrán soluciones tecnológicas de bajo costo aplicadas a nuestro medio, para pequeñas comunidades de escasos recursos.
- Se advertirá sobre la continuidad de la tecnología en el tiempo y los costos que ello implica.
- Es prioritario incluir el tema del desarrollo institucional, especialmente para el manejo y administración de los servicios públicos domiciliarios por parte de los municipios.

A continuación se presentan los contextos y recomendaciones en el sector de Infraestructura que está conformado por disponibilidad y disposición de aguas, acceso a la energía, conectividad física de la población. Todas las regiones del departamento presentan déficit en alguno de estos sectores, pero es de resaltar que todos confluyen en las subregiones de Urabá y Bajo Cauca; a nivel municipal en agua y energía en el sector rural las menores coberturas las presentan Chigorodó, Murindó, Yalí, Yondó, Zaragoza y Nechí, convirtiéndose en posibles polos para enfocar inicialmente las acciones de desarrollo.

2. El agua

Este recurso es de una gran consideración dentro del Plan de Desarrollo de la Gobernación, y en general de cualquier plan de gobierno del mundo actual. El agua se ha ido convirtiendo en un fluido de gran valor para el hombre y ha pasado de ser un bien abundante y de importancia devaluada, a uno escaso y vital.

Sea cual fuere el diagnóstico más actual de las condiciones de nuestros recursos hídricos y las características en cantidad y calidad con que la población accede al agua, es innegable la prioridad con la que se debe actuar para resolver los problemas de sostenibilidad del recurso, de abastecimiento y remoción en donde quiera que haya asentamientos humanos.

Según el Plan Estratégico de la Gobernación de Antioquia, en materia de agua potable, Antioquia presenta una cobertura al 2003 de 60.89%, lo que significa que 2.193.677 personas no tienen acceso al servicio, de las cuales el 94% están por fuera del Valle de Aburrá.

El desarrollo de Antioquia se ha caracterizado por su carácter depredador, manifestado en la presencia de actividades productivas y extractivas intensas, alta demanda de recursos naturales, deficiente

disposición y tratamiento de residuos (sólo el 12.5% de la población rural tiene cobertura de alcantarillado y el 13.1% cuenta con servicio de aseo), elevados niveles de concentración de contaminantes en los ríos y quebradas, extinción de la biodiversidad, numerosa población asentada en zonas de riesgo y altos índices de morbilidad por enfermedades asociadas a la contaminación ambiental.

En Antioquia el área degradada es cercana a las 750.000 has. al año (1.2% de su territorio) y la deforestación es indiscriminada, lo que dificulta el desarrollo sostenible del territorio. Además, el crecimiento macrocefálico de la región central, está significando una demanda por recursos ambientales equivalente a la tercera parte del territorio departamental. En términos de cobertura del servicio de agua potable (Tabla 1 y Mapa 1), la situación no es menos preocupante, si se considera que en el 2003 de cada cien personas 39 no tenían acceso a este servicio.

A pesar de las dificultades, Antioquia es una región privilegiada al poseer una gran riqueza en biodiversidad, hídrica, paisajística y cultural. El potencial hídrico, estimado en 206 mil millones de m³, le permite disponer de un alto porcentaje de reservas para la oferta de agua. Están ubicados en el departamento algunos ecosistemas, tres parques nacionales naturales, Katíos (patrimonio mundial de la humanidad), Orquídeas y Paramillo (cuarta estrella fluvial más importante de Colombia), así como páramos y bosques de las cordilleras occidental y central.

Mención especial merecen los recursos ambientales y naturales, en particular el agua y los diversos ecosistemas de importancia ambiental, que resultan fundamentales para la articulación e integración de los municipios, las subregiones y del departamento con otras zonas contiguas. Se trata de evitar que los ríos y quebradas sigan siendo utilizados para demarcar fronteras que obstaculizan el desarrollo e impiden la potenciación y el manejo integral de los sistemas ambientales.

Algunas metas para el sector Agua, que se ha trazado la Gobernación en su Plan de Desarrollo son:

- Acompañar, asesorar y cofinanciar la estructuración de empresas subregionales de servicios públicos domiciliarios.
- Apoyar la optimización integral y sostenible de los sistemas de acueductos municipales urbanos.
- asesorar a los municipios y/o a las empresas de servicios públicos domiciliarios en el mejoramiento de su desarrollo institucional para la prestación de los servicios públicos.
- lograr que al menos 100 municipios antioqueños disponga de agua potable con calidad, cobertura del cien por ciento y continuidad 24 horas al día.

- Apoyar, acompañar y asesorar a las empresas y oficinas municipales de servicios públicos para que logren un buen desarrollo institucional para la prestación de los servicios públicos domiciliarios.
- crear al menos tres empresas subregionales de servicios públicos.
- Potenciar y manejar integralmente los recursos hídricos y ambientales del departamento, como elementos integrantes del territorio y articuladores de municipios y subregiones.
- Propiciar y fomentar el manejo integral de cuencas hidrográficas; ecosistemas estratégicos, terrestres y marinos y la biodiversidad del departamento.
- Desarrollar acciones orientadas al ordenamiento y manejo integral de cuencas en 8 subregiones, según prioridades determinadas.
- Propiciar la conservación y protección, como mínimo de 20 nacimientos de agua que surten acueductos de los municipios. (Artículo 111 de la Ley 99 de 1993).
- Establecer cinco (5) convenios interadministrativos para la intervención de ecosistemas estratégicos y el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad.
- Promoción, participación y capacitación en el manejo integral de los recursos naturales.
- Apoyo a programas y proyectos que propicien el manejo integral de cuencas hidrográficas.
- Apoyo de programas y proyectos que propicien el manejo integral de ecosistemas estratégicos: humedales del Bajo Cauca, Atrato y Magdalena Medio, ecosistemas lacustres, marítimos y sistema de parques nacionales naturales que pertenecen al departamento y otros.
- Elaboración e implementación del programa de protección y conservación de nacimientos de quebradas que surten acueductos municipales y/o subregionales.
- Promoción de la recuperación de áreas degradadas, la protección de bosques y el uso sostenible de la biodiversidad del departamento.
- Capacitación, educación y fortalecimiento ambiental a pobladores y organizaciones comunitarias.

En cuanto a la prioridad regional para atender la necesidad básica de suministro de agua, queda muy poco por escoger de acuerdo con lo presentado en el siguiente mapa de coberturas de agua potable en las cabeceras municipales por subregión. A excepción del Valle de Aburrá, todas las regiones tienen una cobertura mínima del recurso, por lo que es necesario plantear un programa general para todo el Departamento, o enfocar a cierto municipio o región unido a planes en sectores como salud y educación.

Sin embargo, se debe pensar en proyectos de gran impacto en cada una de las subregiones, seleccionar para ello unos municipios que sean significativos en tamaño, número de habitantes y principalmente jalonadores del desarrollo en las subregiones, el Departamento de Antioquia ha seleccionada ya

algunos de ellos sobre los cuales va ejercer especial atención y liderar una mayor inversión en: Optimización de los acueductos de Turbo y Apartadó en Urabá; Caucasia, Nechí, El Bagre y Zaragoza en el Bajo Cauca; Segovia y Remedios en el Nordeste; San Carlos, Argelia, El Carmen y Nariño en el Oriente; Jericó, Santa Bárbara y Fredonia en el Suroeste; Cañasgordas y Frontino en el Occidente; Yarumal y Santa Rosa en el Norte; Puerto Nare y Yondó en el Magdalena Medio.

Igualmente, optimización y construcción de acueductos de corregimientos, centros poblados y veredas, con el fin de apuntarle al problema de la inequidad centro periferia.

3. Infraestructura para el manejo del agua

Con la premisa de que las soluciones que se requieren para permitir que las personas más abandonadas del Departamento, quienes viven en condiciones de gran aislamiento, discriminación y pobreza, deben ser de bajo costo, al igual que en grupos unifamiliares, se presentan alternativas para dotación de agua para consumo, para disposición de aguas servidas, y para manejo de residuos sólidos, que son bien conocidas en la Ingeniería Sanitaria y han sido probadas tanto en Colombia como en países del tercer mundo.

Estas alternativas tienen en general dos condiciones importantes para su éxito: en primer lugar, pueden tener un alto costo inicial de implementación pero en el tiempo se disminuye hasta volverlas opciones de gran economía. La segunda, consiste en la capacitación y educación (con y sin tecnología) que hay que desarrollar para permitir que las personas sepan hacer uso de las soluciones técnicas y actúen de una manera más integral, sobre el sistema en el cual se inserta el recurso Agua.

A continuación se presenta una tabla con las tecnologías recomendadas para los tres requerimientos: abastecimiento para consumo, recolección de aguas servidas y disposición de residuos sólidos. Cada tecnología propuesta posee requerimientos propios y diferentes en algunos aspectos a las otras, ventajas, desventajas y por tanto debe haber un estudio previo del sitio a donde se va a desarrollar cada solución para poder realizar la elección apropiada a las condiciones físicas, ambientales y socio culturales del lugar.

| Abastecimiento de Agua |
|---|
| • Suministro |
| Captación de aguas pluviales en techos |
| Aprovechamiento de aguas subterráneas por pozos excavados |
| Galerías de infiltración |
| Bocatomas de lecho filtrante |

| |
|---|
| Bombeo con ariete hidráulico |
| •Tratamientos |
| Mejoramiento de calidad microbiológica del agua con luz solar SODIS |
| Filtración lenta en arena |
| Filtros rápidos caseros |
| Desinfección con hipoclorito (blanqueador) |
| Recolección y tratamiento de Aguas Residuales |
| Unidad Sanitaria con pozo de absorción |
| Pozos o Tanques sépticos |
| Biodigestores |
| Alcantarillados de redes decantadas |
| Alcantarillados condominiales |
| Disposición de Residuos Sólidos |
| Compost |
| Lumbricultivos |
| Reciclaje |

Es primordial, a la par con la instalación de alguna de las soluciones recomendadas, se dé una capacitación sobre las implicaciones inherentes a la tecnología instalada para que exista la menor dependencia posible con el proveedor. Además, es necesaria emprender acciones inmediatas respecto a la necesidad de cuidar el recurso hídrico como única opción para garantizar la calidad y cantidad de su disponibilidad futura.

También es importante analizar entre otros la dispersión poblacional especialmente en las zonas rurales, que hace que los costos por persona de las soluciones sean prácticamente inviable. Al igual que los altos costos de las tarifas de los servicios públicos los cuales limitan cada día las posibilidades de acceder a ellos a las clases menos favorecidas; y lo relacionado con los subsidios y la política gubernamental de desmonte gradual, lo cual es funesto para los usuarios de los estratos 1, 2 y 3.

4. Sector energético

El Departamento de Antioquia basa su infraestructura energética en la generación de energía eléctrica a partir de recursos hídricos y en el carbón, recursos de los cuales es exportador a otras regiones del país. En cuanto a los hidrocarburos, el Departamento depende en gran medida de exportaciones de otras regiones del país. En energía eléctrica el Departamento posee una cobertura superior al 93% en la zona urbana y del 68% aproximadamente en el sector rural. La zona con mayor déficit en el suministro de energía eléctrica es la del Bajo Cauca.

En el mediano plazo, el desarrollo de este sector estará ligado al crecimiento económico del país y por ende al crecimiento de la demanda local, en este contexto, la exportación de energía eléctrica no se ve

como una opción factible en el mediano plazo, en el largo plazo con la puesta en marcha de nuevas centrales es viable. Este panorama, además del desarrollo de nuevos proyectos hidroeléctricos, permitirá el desarrollo de proyectos regionales y locales, con instalaciones con capacidad de cubrir las nuevas demandas de energéticos empleando fuentes renovables como la biomasa, los residuos urbanos, la energía solar y otro tipo de energías no convencionales.

La infraestructura a nivel de generación de energía esta sustentada en EPM e ISAGEN, a nivel de distribución departamental y nacional de energía eléctrica, redes propias de estas empresas y redes de ISA, y la distribución local es competencia de EPM y EADE.

El abastecimiento de gas natural al departamento es responsabilidad de EPM, el de gas propano (GLP) e hidrocarburos es responsabilidad de los diferentes oferentes a nivel nacional y algunas empresas locales para el GLP. El carbón es ofrecido por un pequeño grupo de empresas organizadas y por un gran numero de pequeños explotadores de hecho, sin una estructura organizacional definida.

En el suministro de estos insumos, se puede decir que el Departamento cuenta con buenos sistemas y proyecciones satisfactorias a futuro respecto al mantenimiento y calidad de ellas. Situación que no es similar en los equipos de consumo final en los diferentes subsectores económicos.

Las tecnologías empleadas a nivel domiciliario e industrial en algunos sectores son causantes del desperdicio del recurso energético en el Departamento. Por ello, es importante analizar con gran detenimiento las acciones que a nivel de desarrollo departamental se han de realizar para la implementación de los sistemas que permitan un uso eficiente del recurso y la menor inversión para la provisión de energéticos en cada región. El nivel de tensión en la distribución de energía eléctrica en algunas regiones no permite pensar en agroindustria de alto valor agregado.

Las metas planteadas en el Plan de Desarrollo Departamental y que requieren del acompañamiento en el desarrollo de infraestructura energética son:

- Realizar estudios de factibilidad y apoyo para el montaje de complejos agroindustriales (entre los cuales está incluido el de alcohol carburante) y centros de acopio en las cadenas productivas, para siete (7) rubros.
- Realizar nueve (9) evaluaciones técnicas de la infraestructura de apoyo a la producción en el ámbito subregional.

- Apoyar a los municipios en el mantenimiento de quinientas (500) agroindustrias de caña para panela
- Asesorar y apoyar el establecimiento de 44 agroindustrias comunitarias de caña para la producción de panela y 3 plantas de mieles
- Vincular 29 municipios a frigoríficos y plantas de sacrificio supramunicipales y adecuar técnicamente el 80% de las plantas de sacrificio de ganado bovino y porcino
- Montaje de un frigorífico y central de faenado, un complejo agroindustrial, 9 minicentrales de frío y 8 plantas de beneficio supramunicipales
- Rehabilitar 25 distritos de riego y adecuar 300 nuevas hectáreas en condiciones óptimas de riego
- Construir 85 centros de acopio para la leche
- Establecer 6 bancos de maquinaria agrícola

Aunque estas metas no atacan la provisión energética a nivel domiciliario, si permitan el desarrollo de ingresos a las regiones y la generación de empleo, lo cual contribuye a la disminución de la inequidad en las regiones.

5. Infraestructura para suministro energético

Dependiendo del énfasis de desarrollo local (educación, salud, empleo) que se quiera promover a nivel departamento, es necesario la implementación básica de infraestructura para cada caso puntual. No obstante, algunas posibilidades a desarrollar en el departamento de Antioquia son la expansión de redes eléctricas a las diferentes regiones, la implementación de sistemas de generación distribuida como: sistemas fotovoltaicos para el suministro de energía eléctrica, biodigestores para el aprovechamiento energético de residuos bovinos y avícolas, el aprovechamiento de residuos agroindustriales como fuente generadora de energía, el desarrollo de cultivos energéticos, el bombeo de agua con equipos solares, el secado de productos con energía solar entre otros.

La minigeneración es una importante opción que está explorando actualmente la Gobernación de Antioquia, para electrificar veredas alejadas y utilizar el gran recurso hídrico, donde, por los altos costos, es totalmente imposible pensar en suministrar energía convencional con la extensión de redes.

Es preciso recordar que el problema en Antioquia es netamente rural, la energía solar es una solución parcial para escuelas y viviendas y no para proyectos agroindustriales y para el operador de la red eléctrica en Antioquia, en un 95% EADE, muchos de los proyectos veredales son inviables financieramente. Estas situaciones obligan a los municipios y al Departamento a ser muy creativos y a

pensar en otras alternativas y a utilizar tecnología de avanzada para poder generar electricidad en menor escala, para atender pequeñas demandas y que su implementación y sobre todo su sostenibilidad sean manejables financieramente.

La gran dependencia en hidrocarburos abre para Antioquia la posibilidad a futuro de generar biocombustibles, aprovechando las características de sus suelos y promoviendo el desarrollo agroindustrial alrededor de estos en algunas regiones, en función del rendimiento energético de los posibles cultivos (energía obtenida/energía invertida).

Basados en 3 metas del plan de desarrollo de Antioquia se podría emprender un proyecto de cogeneración con base de caña de azúcar empezando por la puesta en marcha del Ingenio Vegachí para la producción de alcohol carburante pero complementada con una central térmica a base de bagazo de caña. De igual forma, que el apoyo al establecimiento de agroindustrias comunitarias de caña para panela y mieles incluya la cogeneración de energía para aprovechar doblemente la caña. La experiencia reciente de los ingenios del Valle del Cauca le da soporte a esta propuesta ya que esta opción les ha permitido darle mayor sostenibilidad al negocio en épocas de bajos precios internacionales del azúcar. La implementación de sistemas de cogeneración en este sector, brinda mayor viabilidad económica al sector y tiene un efecto positivo en la generación de empleo.

Algunos proyectos que requirieren un análisis para una posible implementación serían:

- 1) La dotación de un centro de salud en una región alejada del Departamento involucraría la implementación de redes eléctricas desde el lugar más cercano, la instalación de equipos de transformación hasta una tensión de 110 o 220 V, y la implementación de equipos a la tensión especificada entre otros. Este desarrollo, puede ser sustituido por paneles fotovoltaicos y equipos de conversión de tensión, o la implementación de equipos a baja tensión. Un estudio de costos para cada caso permitiría desarrollar la mejor opción puesto que no siempre es más rentable llevar energía eléctrica a todos los puntos cardinales de nuestra geografía.
- 2) La región de Urabá podría generar su expansión energética en función de la palma africana y todos los derivados energéticos e industriales que de ella se pueden generar como son biocombustibles y glicerinas entre otros, promoviendo una industria autogeneradora de energía y con subproductos de alto valor agregado.
- 3) Otras regiones podrían promover la implementación de plantas generadoras de energía a partir de residuos agroindustriales o de cultivos energéticos, y con base en este aporte energético promover el desarrollo de fuentes industriales que permitan el desarrollo local.

- 4) Antioquia podría diseñar un plan de autosuficiencia energética con miras a la disminución de la dependencia de hidrocarburos, colocando metas a nivel departamental para la implementación de sistemas basados en energías renovables, la reglamentación para promover y financiar a bajo costo sistemas de calentamiento de agua con energía solar, reemplazando energía eléctrica, GLP y gas natural.
- 5) El desarrollo de estos proyectos podría ser financiado a través de fondos para investigación nacional e internacional, la venta de emisiones de CO₂ por convenio de Kioto, la participación o financiación de empresas locales entre otros.

6. Conectividad física de la población

El territorio antioqueño presenta una preocupante desarticulación entre sus subregiones y una desarticulación internamente en cada subregión; municipios vecinos, cuyas cabeceras municipales se encuentran separadas por escasos kilómetros, sólo se encuentran conectados si sus vías a Medellín se interceptan. Esta estructura radial de las vías, las condiciones geográficas (85% del territorio es montañoso) y culturales (escasa conciencia histórico-geográfica en la población e idiosincrasia individualista que imposibilita llegar a acuerdos) dificultan la conectividad vial. Esta situación ha generado grandes desequilibrios entre las subregiones y diferentes ambientes geopolíticos, que han desencadenado en conflictos internos y externos en el territorio, que dificultan aún más la articulación e integración territorial.

La situación de Antioquia es preocupante comparada con otros departamentos en el ámbito nacional. Pero es más preocupante si comparamos la situación de Colombia en el ámbito latinoamericano o aún peor en el ámbito mundial. La red vial colombiana ha tenido un crecimiento del 1.7% versus el 5% que debería crecer de acuerdo con el desarrollo del país, convirtiéndola en una de las más atrasadas del mundo. En la actualidad Colombia cuenta con una infraestructura vial insuficiente, el país en el año 2002 contaba con 2.517 km. de vías pavimentadas por cada millón de habitantes, versus 2.186 en Antioquia, 3.311 en México, 5.320 en Chile, 9.318 en Costa Rica y 2.004 en El Salvador, según datos suministrados por la Dirección de Sistemas de Indicadores de Planeación Departamental de Antioquia.

Para evitar el incremento de la concentración en pocos centros y buscar la aglutinación de la población rural en múltiples asentamientos menores en búsqueda de una distribución más equilibrada de la población en el territorio, es imperativo posibilitar la articulación e interconexión entre los diferentes centros urbanos y de éstos con las zonas rurales, para lograr mayor accesibilidad a los servicios y equipamientos colectivos.

Por lo que se debe trabajar desde un plan maestro que induzca un proceso de ocupación más adecuado en el territorio antioqueño, buscando la conformación de una red de ciudades intermedias que incluya condiciones de habitabilidad, movilidad y transporte y servicios básicos domiciliarios, en el marco del plan departamental de ordenación territorial.

En el área de infraestructura vial siguiendo los preceptos de equidad, articulación e integración del Departamento de Antioquia existen cuatro áreas fundamentales consideradas como prioritarias que se ajustan al plan de desarrollo de la Gobernación de Antioquia y a los lineamientos generales del gobierno nacional:

1. *Pavimentación de vías*: los esfuerzos de la gobernación se han centrado en vías pertenecientes a la red terciaria con el plan *Rutas de Vida* que busca con la utilización de un pavimento articulado en piedra construido con mano de obra local y apoyo técnico de la gobernación de Antioquia con una mejora significativa en las condiciones actuales de estas vías, se tiene como objetivo inmediato la construcción de 100 km. de este tipo de pavimento para el año 2005 y un incremento progresivo para los próximos años con la financiación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para este modelo de pavimento articulado ya se han elaborado los manuales técnicos de construcción y se tienen en ejecución varios tramos de vías. La base fundamental de este modelo de pavimento radica en la utilización de materiales pétreos de fácil consecución y el uso de mano de obra local, lo cual genera un alto impacto local y mejora las condiciones socioeconómicas de las regiones beneficiadas por este tipo de proyecto.

2. *Mantenimiento de Vías*: Este es el tema más neurálgico y más importante dentro de los cuatro frentes de acción de la Gobernación de Antioquia, por cuanto la pavimentación de vías es justificada en la medida en que los costos de mantenimiento sean superiores a la construcción de pavimentos, actualmente se está trabajando un proyecto modelo de mantenimiento de vías involucrando, con la figura de microempresa, a las comunidades aledañas a las vías de tal forma que los dineros invertidos en estas labores queden en manos de ellas y el manejo técnico esté a cargo de la Gobernación. Actualmente también se está trabajando en propuestas financiadas por el BID en este frente.

3. *Puentes*: Se podría ubicar este frente como segundo en importancia después del mantenimiento de vías, por cuanto los puentes son los puntos de los corredores viales más sensibles y pueden ocasionar el cierre completo de una vía. En el esquema de trabajo en esta área por parte de la gobernación se tienen

tres frentes de acción, los cuales son: puentes destruidos por problemas de orden público, reparación y mantenimiento de puentes y construcción de puentes pequeños para vías de la red terciaria y vías veredales. El trabajo en puentes requiere un trabajo de ingeniería más especializado, por esta razón, la gobernación de Antioquia, dentro de los parámetros de equidad y trabajo con las comunidades, se ha enfocado básicamente en la construcción de estos puentes pequeños de redes terciaria y veredal con mano de obra netamente local aportando la parte técnica y los materiales como el acero de refuerzo y el cemento. En los frentes de puentes destruidos por problemas de orden público y labores de mantenimiento y reparación de puentes se vienen manejando a un nivel más técnico y sistemático por parte de la gobernación.

4. *Sistema Cable*: Debido a la topografía montañosa del departamento de Antioquia, este tipo de transporte es visto como una alternativa a bajo costo de transporte de personas y carga comparado con construcción de nuevas vías. Actualmente se está trabajando en la formulación de un prototipo para este sistema de transporte y el objetivo de la gobernación es masificar este sistema de transporte y establecer una normativa técnica con la ayuda de este prototipo que permita hacerlo rentable y atractivo a las diferentes comunidades.

ANEXOS

Tabla 1

EN ARMONIA CON LA NATURALEZA

| INDICADOR | ANTIOQUIA | COLOMBIA |
|---|-----------|----------|
| Cobertura del servicio de acueducto (%) (2003) | 81.11 | 94.80 |
| Cobertura del servicio de agua potable (%) (2003) | 60.89 | 70.00* |
| Cobertura del servicio de alcantarillado (%) (2003) | 69.20 | 87.30 |

* Información al año 2000

Población con acceso al servicio de acueducto (No. habitantes)

| Región | Total | % | Cabecera | % | Resto | % |
|--------------------|-----------|------|-----------|------|---------|------|
| Total Departamento | 4.549.285 | 81,1 | 3.948.649 | 96,2 | 600.635 | 39,9 |
| Valle de Aburrá | 3.089.187 | 97,7 | 2.937.471 | 98,8 | 151.715 | 81,4 |
| Bajo Cauca | 130.144 | 57,9 | 111.690 | 82,4 | 18.453 | 20,7 |
| Magdalena Medio | 65.406 | 70,0 | 50.262 | 92,0 | 15.143 | 39,0 |
| Nordeste | 106.114 | 59,0 | 80.504 | 85,5 | 25.609 | 29,9 |
| Norte | 142.959 | 56,8 | 91.839 | 96,8 | 51.119 | 32,6 |
| Occidente | 137.260 | 60,1 | 67.157 | 96,4 | 70.102 | 44,2 |
| Oriente | 411.989 | 69,0 | 266.322 | 98,2 | 145.667 | 44,7 |
| Suroeste | 254.622 | 63,8 | 160.359 | 97,2 | 94.263 | 40,3 |
| Urabá | 211.600 | 44,6 | 183.040 | 74,9 | 28.560 | 12,4 |

FUENTE: Anuario estadístico del Departamento de Antioquia 2003

Población sin agua potable (No. habitantes)

| Región | Total | Cabecera | Resto |
|--------------------|-----------|----------|-----------|
| Total Departamento | 2.192.312 | 883.278 | 1.309.034 |
| Valle de Aburrá | 117.244 | 35.336 | 81.908 |
| Bajo Cauca | 175.689 | 87.410 | 88.278 |
| Magdalena Medio | 54.263 | 25.037 | 29.226 |
| Nordeste | 177.350 | 94.179 | 83.171 |
| Norte | 230.599 | 82.075 | 148.524 |
| Occidente | 212.023 | 57.982 | 154.041 |
| Oriente | 468.269 | 189.064 | 279.205 |
| Suroeste | 345.719 | 126.626 | 219.093 |
| Urabá | 411.155 | 185.568 | 225.587 |

FUENTE: Anuario estadístico del Departamento de Antioquia 2003

Cobertura Servicios Energía Departamento de Antioquia 2003 (%)

| Región | Urbano | Rural | Total |
|------------------|--------|-------|-------|
| Bajo Cauca | 95.23 | 45.56 | 75.50 |
| Magdalena Medio | 93.86 | 60.66 | 80.06 |
| Nordeste | 96.09 | 51.99 | 72.87 |
| Norte | 97.44 | 67.90 | 79.03 |
| Occidente | 93.98 | 71.12 | 78.10 |
| Oriente | 99.25 | 86.62 | 92.36 |
| Suroeste | 97.07 | 86.32 | 90.77 |
| Urabá | 94.11 | 46.32 | 70.96 |
| Valle del Aburrá | 100 | 99.14 | 99.95 |

Fuente: Anuario Estadístico del Departamento de Antioquia 2003

Población por municipio con acceso al servicio de acueducto menor cubrimiento urbano

| | Total | % | Cabecera | % | Resto | % |
|--------------------|-----------|------|-----------|------|---------|------|
| TOTAL DEPARTAMENTO | 4.549.285 | 81,1 | 3.948.649 | 96,2 | 600.635 | 39,9 |
| RESTO DPTO. (1) | 1.460.097 | 59,6 | 1.011.177 | 89,5 | 448.919 | 34,0 |
| VALLE DE ABURRÁ | 3.089.187 | 97,7 | 2.937.471 | 98,8 | 151.715 | 81,4 |
| BAJO CAUCA | 130.144 | 57,9 | 111.690 | 82,4 | 18.453 | 20,7 |
| Caucasia | 50.151 | 75,7 | 48.124 | 87,0 | 2.026 | 18,6 |
| El Bagre | 33.634 | 54,6 | 26.154 | 68,3 | 7.479 | 32,0 |
| Zaragoza | 16.657 | 49,2 | 14.928 | 84,8 | 1.729 | 10,6 |
| Magdalena Medio | 65.406 | 70,0 | 50.262 | 92,0 | 15.143 | 39,0 |
| Puerto Berrío | 32.069 | 82,5 | 29.567 | 89,0 | 2.501 | 44,3 |
| NORDESTE | 106.114 | 59,0 | 80.504 | 85,5 | 25.609 | 29,9 |
| Segovia | 27.390 | 65,7 | 26.533 | 70,0 | 857 | 22,5 |
| Norte | 142.959 | 56,8 | 91.839 | 96,8 | 51.119 | 32,6 |
| Guadalupe | 2.188 | 35,0 | 1.367 | 80,0 | 821 | 18,1 |
| OCCIDENTE | 137.260 | 60,1 | 67.157 | 96,4 | 70.102 | 44,2 |
| ORIENTE | 411.989 | 69,0 | 266.322 | 98,2 | 145.667 | 44,7 |
| SUROESTE | 254.622 | 63,8 | 160.359 | 97,2 | 94.263 | 40,3 |
| La Pintada | 4.867 | 44,5 | 4.620 | 89,0 | 247 | 4,3 |
| Montebello | 3.291 | 35,3 | 1.704 | 87,0 | 1.587 | 21,5 |
| URABÁ | 211.600 | 44,6 | 183.040 | 74,9 | 28.560 | 12,4 |
| Apartadó | 69.451 | 70,6 | 66.166 | 81,0 | 3.285 | 19,7 |
| Arboletes | 8.265 | 37,1 | 5.858 | 70,0 | 2.406 | 17,3 |
| Carepa | 21.167 | 48,7 | 16.559 | 86,7 | 4.608 | 18,9 |
| Chigorodó | 28.508 | 48,0 | 28.218 | 62,0 | 290 | 2,1 |
| Murindó | 4,5 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 4,5 | 0,3 |
| San Juan de Urabá | 9.879 | 43,7 | 8.611 | 83,5 | 1.267 | 10,3 |
| Turbo | 37.140 | 30,6 | 30.617 | 64,0 | 6523,5 | 8,9 |
| Vigía del Fuerte | 4.961 | 39,6 | 3.441 | 80,0 | 1.519 | 18,5 |

FUENTE: Anuario estadístico del Departamento de Antioquia 2003

Población por municipio con acceso al servicio de acueducto menor cubrimiento rural

| | Total | % | Cabecera | % | Resto | % |
|------------------------|-----------|------|-----------|-------|---------|------|
| TOTAL DEPARTAMENTO | 4.549.285 | 81,1 | 3.948.649 | 96,2 | 600.635 | 39,9 |
| RESTO DPTO. (1) | 1.460.097 | 59,6 | 1.011.177 | 89,5 | 448.919 | 34,0 |
| VALLE DE ABURRÁ | 3.089.187 | 97,7 | 2.937.471 | 98,8 | 151.715 | 81,4 |
| BAJO CAUCA | 130.144 | 57,9 | 111.690 | 82,4 | 18.453 | 20,7 |
| Nechí | 6.621 | 66,1 | 6.451 | 95,0 | 169 | 5,3 |
| MAGDALENA MEDIO | 65.406 | 70,0 | 50.262 | 92,0 | 15.143 | 39,0 |
| Yondó | 7.250 | 52,2 | 6.945 | 98,0 | 304 | 4,5 |
| NORDESTE | 106.114 | 59,0 | 80.504 | 85,5 | 25.609 | 29,9 |
| Amalfi | 10.157 | 53,2 | 9.344 | 96,0 | 812 | 8,7 |
| Yalí | 4.164 | 44,8 | 3.637 | 95,0 | 526 | 9,7 |
| Yolombó | 6.535 | 40,9 | 5.747 | 95,0 | 788 | 7,9 |
| NORTE | 142.959 | 56,8 | 91.839 | 96,8 | 51.119 | 32,6 |
| Donmatías | 10.016 | 65,0 | 9.614 | 99,0 | 401 | 7,0 |
| San José de la Montaña | 2.658 | 67,8 | 2.629 | 96,5 | 28 | 2,4 |
| OCCIDENTE | 137.260 | 60,1 | 67.157 | 96,4 | 70.102 | 44,2 |
| Abriaquí | 1.441 | 33,8 | 1.213 | 100,0 | 228 | 7,5 |
| ORIENTE | 411.989 | 69,0 | 266.322 | 98,2 | 145.667 | 44,7 |
| Concepción | 1.667 | 28,4 | 1.484 | 99,0 | 183 | 4,2 |
| SUROESTE | 254.622 | 63,8 | 160.359 | 97,2 | 94.263 | 40,3 |
| Concordia | 10.063 | 39,7 | 8.590 | 95,0 | 1.472 | 9,0 |
| Hispania | 2.473 | 54,8 | 2.319 | 93,4 | 153 | 7,6 |
| La Pintada | 4.867 | 44,5 | 4.620 | 89,0 | 247 | 4,3 |
| Pueblo Rico | 5.537 | 51,4 | 5.076 | 97,0 | 461 | 8,3 |
| URABÁ | 211.600 | 44,6 | 183.040 | 74,9 | 28.560 | 12,4 |
| Chigorodó | 28.508 | 48,0 | 28.218 | 62,0 | 290 | 2,1 |
| Murindó | 4,5 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 4,5 | 0,3 |
| Mutatá | 5.062 | 31,7 | 4.361 | 97,4 | 700 | 6,1 |
| San Pedro de Urabá | 11.702 | 35,0 | 9.899 | 95,0 | 1.803 | 7,8 |
| Turbo | 37.140 | 30,6 | 30.617 | 64,0 | 6.523 | 8,9 |

FUENTE: Anuario Estadístico del Departamento de Antioquia 2003

Población con acceso al servicio de energía (No. habitantes)

| Región | Total | % | Cabecera | % | Resto | % |
|--------------------|-----------|------|-----------|-------|-----------|------|
| Total Departamento | 5.161.718 | 92,0 | 4.058.491 | 98,9 | 1.103.226 | 73,3 |
| Valle de Aburrá | 3.159.023 | 99,9 | 2.974.302 | 100,0 | 184.720 | 99,1 |
| Bajo Cauca | 169.754 | 75,5 | 129.066 | 95,2 | 40.687 | 45,6 |
| Magdalena Medio | 74.831 | 80,1 | 51.2541 | 93,9 | 23.577 | 60,7 |
| Nordeste | 131.126 | 72,9 | 86.542 | 96,1 | 44.583 | 52,0 |
| Norte | 199.011 | 79,0 | 92.421 | 97,4 | 106.590 | 67,9 |
| Occidente | 178.244 | 78,1 | 65.449 | 94,0 | 112.794 | 71,1 |
| Oriente | 551.331 | 92,4 | 269.254 | 99,3 | 282.077 | 86,6 |
| Suroeste | 362.039 | 90,8 | 160.190 | 97,1 | 201.849 | 86,3 |
| Urabá | 336.356 | 71,0 | 230.010 | 94,1 | 106.345 | 46,3 |

FUENTE: Anuario estadístico del Departamento de Antioquia 2003

Población por municipio con acceso al servicio de energía menor cubrimiento urbano

| | Total | % | Cabecera | % | Resto | % |
|--------------------|-----------|------|-----------|-------|-----------|------|
| TOTAL DEPARTAMENTO | 5.161.718 | 92,0 | 4.058.491 | 98,9 | 1.103.226 | 73,3 |
| RESTO DPTO.(1) | 2.002.694 | 81,8 | 1.084.188 | 96,0 | 918.506 | 69,7 |
| VALLE DEL ABURRÁ | 3.159.023 | 99,9 | 2.974.302 | 100,0 | 184.720 | 99,1 |
| BAJO CAUCA | 169.754 | 75,5 | 129.066 | 95,2 | 40.687 | 45,6 |
| Cáceres | 13.598 | 59,5 | 4.275 | 89,4 | 9.323 | 51,6 |
| Nechí | 6.743 | 67,3 | 6.031 | 88,8 | 711 | 22,0 |
| MAGDALENA MEDIO | 74.831 | 80,1 | 51.254 | 93,9 | 23.577 | 60,7 |
| NORDESTE | 131.126 | 72,9 | 86.542 | 96,1 | 44.583 | 52,0 |
| Remedios | 9.969 | 57,0 | 5.491 | 85,7 | 4.477 | 40,4 |
| Segovia | 35.705 | 85,6 | 34.076 | 89,9 | 1.628 | 42,8 |
| NORTE | 199.011 | 79,0 | 92.421 | 97,4 | 106.590 | 67,9 |
| OCCIDENTE | 178.244 | 78,1 | 65.449 | 94,0 | 112.794 | 71,1 |
| Dabeiba | 17.594 | 57,8 | 9.633 | 86,7 | 7.960 | 41,2 |
| Peque | 5.076 | 48,1 | 1.297 | 78,9 | 3.779 | 42,4 |
| Uramita | 4.733 | 54,7 | 1.865 | 82,9 | 2.867 | 44,8 |
| ORIENTE | 551.331 | 92,4 | 269.254 | 99,3 | 282.077 | 86,6 |
| SUROESTE | 362.039 | 90,8 | 160.190 | 97,1 | 201.849 | 86,3 |
| URABÁ | 336.356 | 71,0 | 230.010 | 94,1 | 106.345 | 46,3 |
| Necoclí | 15.098 | 36,8 | 8.911 | 88,0 | 6.187 | 20,0 |
| Vigía del Fuerte | 3.883 | 31,0 | 24.220 | 56,3 | 1.461 | 17,8 |

FUENTE: Anuario estadístico del Departamento de Antioquia 2003

Población por municipio con acceso al servicio de energía menor cubrimiento rural

| | Total | % | Cabecera | % | Resto | % |
|--------------------|-----------|------|-----------|-------|-----------|------|
| TOTAL DEPARTAMENTO | 5.161.718 | 92,0 | 4.058.491 | 98,9 | 1.103.226 | 73,3 |
| RESTO DPTO.(1) | 2.002.694 | 81,8 | 1.084.188 | 96,0 | 918.506 | 69,7 |
| VALLE DEL ABURRÁ | 3.159.023 | 99,9 | 2.974.302 | 100,0 | 184.720 | 99,1 |
| BAJO CAUCA | 169.754 | 75,5 | 129.066 | 95,2 | 40.687 | 45,6 |
| Nechí | 6.743 | 67,3 | 6.031 | 88,8 | 711 | 22,0 |
| Zaragoza | 20.814 | 61,4 | 16.741 | 95,1 | 4.073 | 25,0 |
| MAGDALENA MEDIO | 74.831 | 80,1 | 51.254 | 93,9 | 23.577 | 60,7 |
| Yondó | 8.603 | 61,9 | 6.793 | 95,9 | 1.809 | 26,6 |
| NORDESTE | 131.126 | 72,9 | 86.542 | 96,1 | 44.583 | 52,0 |
| Yalí | 5.114 | 55,1 | 3.576 | 93,4 | 1.537 | 28,2 |
| Norte | 199.011 | 79,0 | 92.421 | 97,4 | 106.590 | 67,9 |
| Briceño | 4.310 | 39,7 | 1.923 | 92,6 | 2.387 | 27,2 |
| Ituango | 16.458 | 36,4 | 9.326 | 94,7 | 7.132 | 20,2 |
| OCCIDENTE | 178.244 | 78,1 | 65.449 | 94,0 | 112.794 | 71,1 |
| ORIENTE | 551.331 | 92,4 | 269.254 | 99,3 | 282.077 | 86,6 |
| SUROESTE | 362.039 | 90,8 | 160.190 | 97,1 | 201.849 | 86,3 |
| URABÁ | 336.356 | 71,0 | 230.010 | 94,1 | 106.345 | 46,3 |
| Murindó | 2.189 | 59,1 | 2.180 | 96,8 | 9,0 | 0,6 |
| Necoclí | 15.098 | 36,8 | 8.911 | 88,0 | 6.187 | 20,0 |
| Vigía del Fuerte | 3.883 | 31,0 | 2.422 | 56,3 | 1.461 | 17,8 |

FUENTE: Anuario Estadístico del Departamento de Antioquia 2003