

# DIAGNÓSTICO DE SANEAMIENTO INTEGRAL DE LA REGIÓN CAJAMARCA



**Equipo Consultor – CARE PERÚ**



**Julio 2008**

**INDICE**

<b>1. ANTECEDENTES .....</b>	<b>4</b>
<b>2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA REGIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>3. SITUACIÓN DEL SANEAMIENTO EN LA REGIÓN .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 Servicios de agua, alcantarillado, disposición sanitaria de excretas, tratamiento y uso de aguas residuales.....</b>	<b>21</b>
3.1.1 Marco Institucional.....	22
3.1.2 Marco Normativo y Regulator: .....	26
3.1.3 Estado de la situación de los servicios:.....	27
3.1.3.1 Coberturas .....	27
3.1.3.2 Aspectos Técnico – operativos.....	32
3.1.3.3 Aspectos gerenciales y financieros:.....	36
3.1.3.4 Tarifas.....	37
3.1.3.5 Niveles de inversión y financiamiento.....	37
3.1.3.6 Participación ciudadana.....	39
<b>3.2 Servicios de limpieza pública:.....</b>	<b>40</b>
3.2.1 Marco Institucional, Normativo y Regulator: .....	40
3.2.2 Situación de la gestión de los RR SS en la región .....	42
3.2.2.1 Cobertura de los servicios .....	42
3.2.2.2 Cobertura de Recolección .....	42
3.2.2.3 Disposición final de RR SS.....	43
3.2.2.4 Aspectos Técnico - Operativos.....	44
3.2.2.5 Aspectos gerenciales y financieros.....	46
3.2.2.6 Niveles de Inversión y Financiamiento .....	49
3.2.2.7 Participación ciudadana.....	51
<b>3.3 Drenaje urbano:.....</b>	<b>52</b>
<b>3.4 Protección de las fuentes de agua.....</b>	<b>55</b>
3.4.1 Uso de fuentes de agua.....	55
3.4.2 Problemas en las fuentes de agua.....	57
<b>3.5 Protección de los servicios de saneamiento contra riesgos de emergencias y desastres.....</b>	<b>58</b>
<b>4. PRINCIPALES PROBLEMAS O DIFICULTADES QUE EXISTEN EN EL SECTOR POR CADA UNO DE LOS SERVICIOS ANALIZADOS .....</b>	<b>59</b>
<b>5. MEDIDAS QUE SE HAN PREVISTO O ESTAN EN EJECUCIÓN PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS .....</b>	<b>61</b>
5.1 Infraestructura: .....	61
5.2 Gobernabilidad: .....	63
<b>6.- PROBLEMAS PRIORIZADOS.....</b>	<b>65</b>
6.1 Infraestructura.....	65
6.2 Gobernabilidad.....	66

## ACRÓNIMOS

AyS	Agua y saneamiento.
AOM	Administración, operación y mantenimiento del sistema.
ASIS	Análisis de la situación de salud.
CER AyS	Comité Ejecutivo Regional en Agua y Saneamiento.
CIAS	Comisión Interministerial de Asuntos Sociales
DESA	Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental.
DIRESA	Dirección Regional de Salud.
DRVCS	Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
EDA	Enfermedad Diarreica Aguda.
EPS	Empresa Prestadora de Servicios.
ENDES	Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.
FONCODES	Fondo de Compensación para el Desarrollo Social.
FONCOMUN	Fondo de Compensación Municipal.
FONCOR	Fondo de Compensación Regional
IC	Índice de Carencias.
IDH	Índice de Desarrollo Humano.
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática.
JASS	Junta Administradora de Servicios de Saneamiento.
MINSA	Ministerio de Salud.
MD	Municipalidad Distrital.
MP	Municipalidad Provincial.
MVCS	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
ONG	Organismo no Gubernamental.
OPI	Oficina de Programación e Inversiones.
OPS	Organización Panamericana de la Salud.
PBI	Producto Bruto interno
PCM	Presidencia del Consejo de Ministros
Ph	Potencial de Hidrógeno
PIM	Programa de Inversiones Multianual
PNS	Plan Nacional de Saneamiento 2006 – 2015.
PMO	Plan Maestro Optimizado.
PRONASAR	Programa Nacional de Saneamiento Rural.
PROPILAS	Proyecto Piloto en Agua y Saneamiento.
PIGARS	Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos.
RR SS	Residuos Sólidos
RSM	Residuos Sólidos Municipales
SAP	Sistema de Agua Potable.
SEDACAJ	Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de la ciudad de Cajamarca.
SEMACEL	Oficina de Servicios Municipales de Agua Potable y Alcantarillado de Celendín
SGLP	Sub Gerencia de Limpieza Pública.
SIAF	Sistema Integrado de Administración Financiera
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública.
SUNASS	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.

## **Diagnóstico de Saneamiento Integral de la Región Cajamarca.**

### **1. ANTECEDENTES**

El diagnóstico situacional de los servicios de saneamiento integral en la región Cajamarca en el marco del proceso de formulación del Plan Regional en Saneamiento Integral<sup>1</sup>, se basa en la metodología “Aprender Haciendo” bajo la orientación del Programa de Agua y Saneamiento del Banco Mundial, cuyo proceso ha comprendido las siguientes actividades:

1. Preparación de instrumentos para recojo de información encuestas y formatos (Anexo 01 y 02), elaborados por el equipo consultor.
2. Acopio de información en base a la revisión de fuentes secundarias relacionadas a saneamiento integral (INEI, MEF, FONCODES, MVCS, Gobierno Regional, Municipalidades, EPS, CARE PERU - PROPILAS, otros).
3. Concertación con actores regionales involucrados en el tema. En Cajamarca existe desde el año 2005 el Comité Ejecutivo Regional en Agua y Saneamiento, como espacio consultivo en el tema, reconocido mediante Resolución Gerencial N° 158 – 2005 GR-CAJ/GRDS; razón por la cual se realizaron reuniones de trabajo con la finalidad de lograr su involucramiento en el proceso de planificación regional en saneamiento integral.
4. El Primer Taller de Formulación del Plan Regional, contó con la participación de autoridades regionales, funcionarios municipales, sociedad civil y EPSs, con responsabilidades en la planificación, ejecución presupuestal, obras y prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado, limpieza pública, drenaje urbano, protección de fuentes de agua. Tuvo como propósito informar de los alcances del proyecto de formulación del Plan Regional y de los 13 Planes Provinciales Indicativos de Saneamiento Integral. En este taller se presentó la Resolución **Ejecutiva N° 133 – 2008 GR-CAJ-P** (11 de marzo 2008), que reconoce al CER AyS, y le encarga liderar el proceso.
5. Posteriormente se realizó el trabajo de campo, entrevistas y aplicación de encuestas a autoridades y funcionarios municipales, en talleres provinciales y entrevistas directas que permitieron, analizar y explorar participativamente, la situación actual y problemática de los servicios de saneamiento a nivel provincial.
6. Luego de un trabajo de gabinete se preparó la información de cada diagnóstico provincial, la misma que fue devuelta a los actores locales, para su retroalimentación, en el Primer Taller de Planificación Provincial que tuvo dos fases:
  - **Zona Sur:** con la participación de Cajamarca, San Marcos, Cajabamba, Contumazá, Celendín y San Pablo con la ausencia de San Miguel.
  - **Zona Norte,** que involucró la participación de representantes de las provincias de San Ignacio, Jaén, Cutervo, Chota, Santa Cruz, no contando con representantes de Hualgayoc. Posteriormente se socializó los resultados con San Miguel y Hualgayoc.
7. Elaboración del informe del diagnóstico regional en saneamiento integral, elaborado en base a los 13 diagnósticos provinciales.

---

<sup>1</sup> Entiéndase por saneamiento integral: Agua potable, letrinas, alcantarillado, tratamiento de aguas residuales, limpieza pública, drenaje urbano y protección de fuentes de agua.

## 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA REGIÓN

### 2.1 Situación geográfica<sup>2</sup>

#### 2.1.1 Ubicación

La Región Cajamarca está ubicada en la sierra norte del Perú en la cadena occidental de los Andes. Tiene una extensión superficial de 33,317.54 Km<sup>2</sup> que representa el 2.8 % de la superficie total del país.

Limita por el norte con el Ecuador, por el sur con La Libertad, por el este con Amazonas y por el oeste con Piura y Lambayeque. El límite más importante del departamento de Cajamarca está marcado hacia el este por la cuenca del río Marañón que lo separa del departamento de Amazonas.

Políticamente está dividida en 127 distritos y 13 provincias: Cajamarca, Cajabamba, Celendín, Chota, Contumazá, Cutervo, Hualgayoc, Jaén, San Ignacio, San Marcos, San Miguel, San Pablo y Santa Cruz.

Gráfico N° 01: Mapa del Perú



Gráfico N° 02: Mapa De La Región Cajamarca



<sup>2</sup> Universidad Privada Ricardo Palma. Atlas del Perú, 2006.

### 2.1.2 Hidrografía

En la región de Cajamarca existen dos cuencas vertientes<sup>3</sup>:

#### ❖ Cuenca de la vertiente del Atlántico

**Cuenca del río Chinchipe**, los afluentes de esta cuenca nacen en el Ecuador y en la Región de Piura, y luego corre con dirección Sureste hasta entregar sus aguas al río Marañón, atravesando las provincias de San Ignacio y Jaén. El caudal registrado por la Región Cajamarca es de 204 m<sup>3</sup>/seg<sup>4</sup>.

**Cuenca del río Chamaya**, discurre de Oeste a Este y Noreste, desemboca en el río Marañón. Está formado por el río Huancabamba que corre de Norte a Sur, cuya naciente se comparte entre la Región de Piura al Oeste y la Región de Cajamarca al Este, con sus respectivos afluentes. El río Chotano discurre de Sur a Norte, recibe las aguas del río Guayllabamba y sus afluentes, formado el río Chamaya constituyendo la gran cuenca de este río, políticamente comprende parte de las provincias de Jaén, Chota y Cutervo.

**Cuenca del río Llaucano**, discurre de Sur a Norte, nace en las alturas de la Provincia de Cajamarca, y atraviesa las provincias de Cajamarca, Hualgayoc, Chota, Cutervo y, en menor proporción, Celendín, desemboca en el Marañón. El caudal registrado en la estación de aforo Puente Corellama (distrito de Bambamarca), registra 8.48 m<sup>3</sup>/seg., promedio entre 1962 y 1987.

**Cuenca del río Crisnejas**, ubicada al Sur de la Región, está formada por el río Cajamarquino que desciende desde la provincia de Cajamarca atravesando el valle del mismo nombre y llega hasta el valle de Condebamba, ubicado a 2 000 m.s.n.m., donde se une con el río Condebamba o Huamachuquino que corre de Sur a Norte y que nace en la provincia de Sánchez Carrión – La Libertad, atravesando la provincia de Cajabamba. El río Crisnejas así formado corre en dirección Este, desembocando en el Marañón y en un recorrido de mucha pendiente y con sucesivas cascadas.

El caudal registrado en la estación de aforo Puente Crisnejas, ubicado entre los distritos Eduardo Villanueva (Prov. San Marcos) y Sitacocha (Cajabamba), registra 45,37 m<sup>3</sup>/seg., promedio entre 1968 y 1977.

**Cuenca del Alto Marañón**, en la margen izquierda del río Marañón, descienden ríos menores que tienen importantes subcuencas, dentro de los que podemos destacar de Sur a Norte: en la provincia de San Marcos los ríos Molino, Llashten y Miriles, en la provincia de Celendín las quebradas Trapiche y Limón; y el importante río Sendamal – Llangas importante cuenca hidrográfica de Celendín; en menor escala los ríos: Chumuch, Chinche y Magdalena, en la provincia de Chota los ríos Choropampa, Artezamayo y Linian, en la Provincia de Cutervo los ríos Malleta y Choros, en la Provincia de Jaén las quebradas Corral Quemado, Santa Clara, Jaén y Sanora Mojón.

**Cuenca del río Sendamal – Llangas**, ubicada al oeste de la ciudad de Cajamarca y al Noroeste de la capital de la provincia de Celendín, es afluente del río Marañón por su margen derecha.

---

<sup>3</sup> Fuente: CAJAMARCA: Lineamientos para una Política Regional de Medio Ambiente 2006.

<sup>4</sup> . La fuente consultada no indica la estación de aforo ni el período de registro.

❖ **Cuencas de la vertiente del Pacífico**

**Cuenca del río Motupe - La Leche**, políticamente corresponde a Cajamarca la parte alta y media de esta cuenca, comprendida entre las cotas 3,900 y 400 m.s.n.m., su colector principal es el río La Leche; por la margen derecha desciende las quebradas Minaso Paquican, Anguyacu, Shango, Caracucho y Shahuindo, descendiendo por la margen izquierda la quebrada Poso con Rabo, los ríos Chauchaquis, Cascabamba, Tocmoche y la quebrada Cruz Verde.

**Cuenca del río Chancay**, a esta cuenca corresponde parte de las provincias de Chota, Hualgayoc, San Miguel y la totalidad de la provincia de Santa Cruz, está comprendida entre las cotas 4,050 y 250 m.s.n.m., que es la parte alta, media y, en menor proporción, la parte baja de esta cuenca, su colector principal es el río Chancay y los principales tributarios por la margen derecha descendiendo el río San Juan, la quebrada Huamboyo, los ríos Cirato y Maichil; por la margen izquierda descienden el río Cañad y San Lorenzo. El caudal registrado en la estación de aforo Racarumi, registra 35.70 m<sup>3</sup>/seg., promedio comprendido desde Febrero del 2002 hasta Abril del 2004.

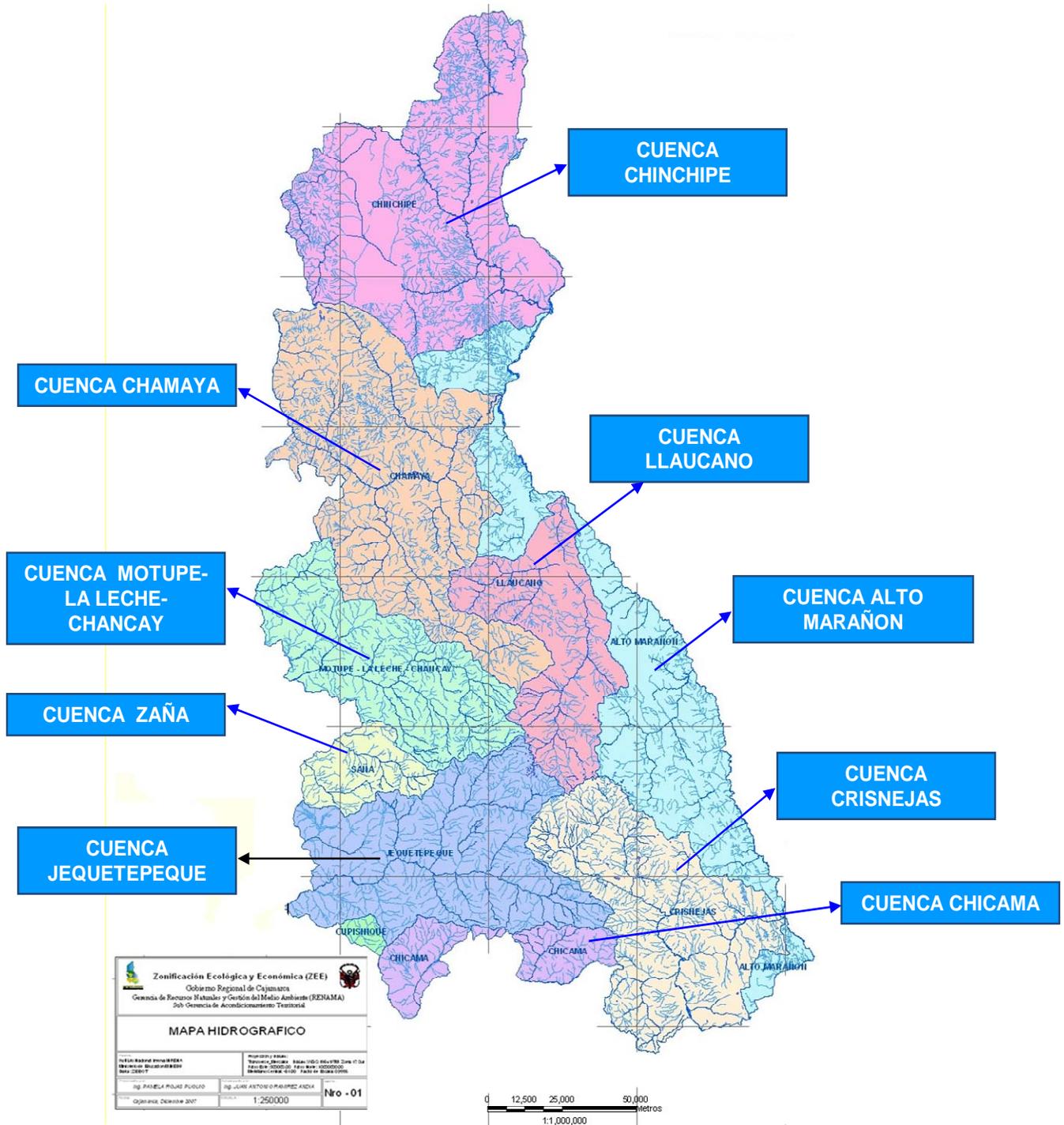
**Cuenca del río Zaña**, comprendida entre las provincias de Santa Cruz y San Miguel, entre las cotas 3 700 y 350 msnm que es la parte alta y media de la cuenca. Su colector principal es el río Zaña; sus principales tributarios son: por la margen derecha descendiendo las quebradas Palmo, Cedro, El Plátano y el Río Udima; por la margen izquierda descendiendo los ríos La Majada, Cascarilla, Las Argollas, La Laja, las quebradas Tucatis y San Isidro y el río Nanhoc. El caudal registrado, es de 13,59 m<sup>3</sup>/seg., promedio comprendido desde Febrero del 2002 a Abril del 2004. La fuente consultada no indica el nombre y lugar de la estación de aforo.

**Cuenca del río Chamán**, esta comprendida íntegramente en la provincia de San Miguel, entre las cotas 3,500 y 250 msnm que viene a ser la parte alta, media y en menor proporción la baja de esta cuenca. Su colector principal es el río Loco de Chaman formado por la confluencia del río San José y la Quebrada San Gregorio. Tiene como principales tributarios por la margen derecha descendiendo las quebradas Peral, Despoblado y La Piedra; por la margen izquierda descendiendo tenemos las quebradas Chorro, Aguada del Oso, Peligro y Las Viejas.

**Cuenca del río Jequetepeque**, comprendida en las provincias de San Miguel, San Pablo, Cajamarca y Contumazá, entre las cotas 4 050 y 150 msnm que es la parte alta, media y baja de esta cuenca. Su colector principal es el río Jequetepeque conformado por la confluencia de los ríos Magdalena y su afluente Chetillano, y Puclush o San Miguelino. El Jequetepeque tiene como afluentes, por la margen derecha río Pallac, por la margen izquierda los ríos Chanta, Contumazá y Huertas.

**Cuenca del río Chicama**, comprendida en las provincias de Cajamarca y Contumazá, entre las cotas 4,100 y 350 msnm que comprende la cuenca alta y media. Su colector principal es el río Chicama y le corresponde únicamente a la Región Cajamarca. Los tributarios de la margen derecha son los ríos Cospán y Santa Ana.

Gráfico N° 03: Mapa Hidrológico de la Región Cajamarca



Entre los problemas relacionados a la cantidad y calidad del recurso hídrico se tiene:

- **El agua y la actividad minera en Cajamarca<sup>5</sup>.**- La explotación realizada por la Empresa Minera Yanacocha se localiza a 14 Km. de la ciudad de Cajamarca, a 4,100 msnm, a lo largo de la divisoria continental de las aguas superficiales en la parte superior de cuatro cuencas hidrográficas, que son: la cuenca del río Rejo que desemboca al Océano Pacífico, la cuenca del río Quebrada Honda, río Chonta y Porcón que desembocan al Océano Atlántico. Actualmente las operaciones de la mina se extienden a los yacimientos denominados la Quinua y Cerro Negro que se ubica al norte de la cuenca del Porcón y en la margen superior de la sub cuenca del río Grande que son los principales abastecedores de agua a la planta de potabilización El Milagro para la ciudad de Cajamarca, con el consiguiente riesgo potencial de contaminación del agua, no sólo a la población de la ciudad de Cajamarca sino principalmente a los pobladores campesinos que habitan alrededor de la explotación minera.

Dentro de los planes de expansión de minera Yanacocha, se encuentra la explotación del Cerro Quilish, ubicado al centro de las sub cuencas de los ríos Grande y Porcón. El cerro es considerado también como la "esponja natural de agua", donde se encontrarían 3,700 millones de onzas de oro. Esta zona (cerro Quilish) tendría la más alta concentración de todas las zonas que viene operando la minera Yanacocha. El gobierno local asumió la defensa de los recursos naturales de la zona, al declararla zona reservada mediante la Ordenanza 012-2000-MPC el mismo que tiene el total apoyo de la población, reflejándose en la marcha desarrollada el 12 de septiembre del 2004, acuñándose el lema "agua si, mina no", que se ha hecho popular en el pueblo de Cajamarca.

En el proceso de explotación minera, se genera movimiento de tierras que contienen minerales y con la lluvia producen los sulfuros y éstos discurren por las cuencas hidrográficas alterando la calidad de las aguas superficiales; existe también riesgo de accidentes de contaminación de las aguas subterráneas, por la infiltración de soluciones de cianuro y de metales pesados provenientes del proceso de lixiviación, es por ello que la minera Yanacocha debe continuamente extremar las medidas de contingencia al respecto, ya que los riesgos de contaminación son latentes.

- **Agua y vertimientos de residuos sólidos y aguas residuales.**- Los cauces de los ríos, son afectados por la eliminación de residuos sólidos y aguas residuales, tanto por parte de la población, así como por municipalidades, establecimientos de salud y empresas, que se encuentran cercanas a las riberas de los ríos y que de manera irresponsable contaminan las aguas.
- **Agua y uso de agroquímicos.**- Cajamarca es una región de vocación agropecuaria, en cuya producción se utilizan agroquímicos, los mismos que contaminan el suelo y el agua.

### **2.1.3 Clima y Temperatura**

En la región se goza de una variedad de climas: fríos en las cordilleras, templados en las cimas y laderas montañosas, cálidos en las laderas bajas y fondos de valle. Al sur, la altitud deja sentir

---

<sup>5</sup> Estudio De Caso: El Agua Y La Actividad Minera En Cajamarca. Gerardo Castillo Gomero - EPS SEDACAJ SA. Cajamarca-Perú 2005

su influencia y el clima varía desde el templado, existente en los valles de altitudes medias (aproximadamente 2,000 m.s.n.m.), hasta el frío de las montañas y mesetas, que están por encima de los 3,000 m.s.n.m. Esta variedad de climas, templados y fríos, tienen como característica general que la temperatura diurna sobrepasa los 20° C, en época de invierno la temperatura nocturna disminuye a menos de 0° C, sobre todo en zonas de más de 3,000 m.s.n.m.

Cajamarca cuenta con cuatro pisos ecológicos (según la división propuesta por Pulgar Vidal), encontrándose diferentes climas y microclimas, dependiendo de la altitud geográfica. Predomina el piso ecológico quechua, siendo el más poblado debido a las condiciones que presenta para el habitante de la zona andina, que se dedica a la agricultura y a la ganadería extensivas, a tal punto que podemos considerarla como la zona en donde el poblador se ha adaptado mejor. En este piso ecológico no hay heladas.

La atmósfera es seca y las precipitaciones pluviales son escasas durante el verano (mayo – agosto), la temporada de lluvia se extiende entre los meses de abril a diciembre, con precipitaciones de 200 a 1,500 mm.

Las precipitaciones pluviales, pueden convertirse en factores que ocasionen eventos adversos, especialmente en viviendas ubicadas en las faldas de los cerros, en las vías de comunicación terrestre (puentes, carreteras, etc.) o dañando terrenos de cultivo. El relieve de esta región es escarpado, conformado por los valles interandinos y los flancos de suave pendiente.

## 2.2 Población y Crecimiento

- **Población.**- La región Cajamarca en el año 1993 contó con una población de 1,259,808 habitantes de los cuales 331,135 (25%) pertenecieron a la zona urbana y 948,673 (75%) a la zona rural.

**Cuadro N° 01: Distribución de la población regional por ámbito geográfico, 1993**

Provincia	Censo 1993					
	Urbano	%	Rural	%	Total	%
Cajamarca	101,627	8,1	128,422	10,2	230,049	18,3
Cajabamba	14,958	1,2	54,278	4,3	69,236	5,5
Celendín	17,952	1,4	64,484	5,1	82,436	6,5
Chota	28,316	2,2	135,828	10,8	164,144	13,0
Contumazá	12,738	1,0	19,960	1,6	32,698	2,6
Cutervo	20,723	1,6	123,072	9,8	143,795	11,4
Hualgayoc	13,593	1,1	62,213	4,9	75,806	6,0
Jaén	63,300	5,0	106,961	8,5	170,261	13,5
San Ignacio	11,730	0,9	100,796	8,0	112,526	8,9
San Marcos	8,274	0,7	40,358	3,2	48,632	3,9
San Miguel	7,291	0,6	53,869	4,3	61,160	4,9
San Pablo	3,207	0,3	21,287	1,7	24,494	1,9
Santa Cruz	7,426	0,6	37,145	2,9	44,571	3,5
<b>Total Regional</b>	<b>311,135</b>	<b>25</b>	<b>948,673</b>	<b>75</b>	<b>1,259,808</b>	<b>100</b>

Fuente: INEI Censo 1993.

En el año 2005 la población regional se incrementó en 99,215 respecto a 1993, haciendo un total de 1,359,023 habitantes, de los cuales el 28% viven en el ámbito urbano y el 72% en la zona rural.

La provincia de Cajamarca es la que tiene mayor población, pues representa el 20% de la población total, seguida por las provincias de Jaén 13%, Chota 12% y Cutervo 11%. Sin embargo cabe anotar que el 50% de la población de la provincia de Cajamarca vive en el ámbito rural, mientras que las poblaciones rurales de las provincias de Jaén, Chota y Cutervo también son importantes y equivalen al 54%, 83% y 83% respectivamente.

**Cuadro N° 02: Distribución de la población regional por ámbito geográfico, 2005**

Provincia	Censo 2005					
	Urbano	%	Rural	%	Total	%
Cajamarca	139,396	10,3	138,047	10,2	277,443	20,4
Cajabamba	16,088	1,2	58,900	4,3	74,988	5,5
Celendín	18,438	1,4	70,568	5,2	89,006	6,5
Chota	28,884	2,1	136,527	10,0	165,411	12,2
Contumazá	12,850	0,9	19,556	1,4	32,406	2,4
Cutervo	24,411	1,8	118,122	8,7	142,533	10,5
Hualgayoc	13,439	1,0	80,637	5,9	94,076	6,9
Jaén	82,987	6,1	96,712	7,1	179,699	13,2
San Ignacio	17,195	1,3	110,328	8,1	127,523	9,4
San Marcos	8,061	0,6	43,656	3,2	51,717	3,8
San Miguel	8,095	0,6	48,402	3,6	56,497	4,2
San Pablo	3,269	0,2	20,244	1,5	23,513	1,7
Santa Cruz	8,371	0,6	35,840	2,6	44,211	3,3
<b>Total Regional</b>	<b>381,484</b>	<b>28</b>	<b>977,539</b>	<b>72</b>	<b>1,359,023</b>	<b>100</b>

Fuente: INEI Censo 2005.

- **Crecimiento.-** La población de la región Cajamarca experimentó una tasa de crecimiento promedio anual 1993-2005 de 0,63% que es inferior al crecimiento promedio nacional (1,43%), apreciándose un importante descenso en la tasa de crecimiento demográfica durante este último periodo intercensal (1981-1993) de 1,7% a 0,63%<sup>6</sup>. Esta tendencia del ritmo de crecimiento poblacional, se explica fundamentalmente por su alto nivel migratorio a las ciudades costeras como Chiclayo, Trujillo y Lima y hacia la Selva, y al interior del departamento por las migraciones a la ciudad de Cajamarca.

La población de las provincias de Contumazá, Cutervo, San Miguel San Pablo y Santa Cruz, sobre todo en sus ámbitos rurales, está tendiendo a la migración hacia las ciudades urbanas e intermedias, por motivos principalmente de educación y empleo, por ello se muestran tasas negativas de crecimiento.

<sup>6</sup> La tasa de crecimiento poblacional fue calculada, mediante el método geométrico, que se describe a partir de la fórmula siguiente:

$$r = \sqrt[t]{\frac{N_t}{N_0}} - 1$$

*r* Tasa de crecimiento intercensal promedio anual  
*t* Periodo intercensal  
*N<sub>0</sub>* Población 1993  
*N<sub>t</sub>* Población 2005

**Cuadro N° 03: Tasa de crecimiento poblacional, expresado en porcentajes**

Provincia	1993 – 2005		
	Urbano	Rural	Total
Cajamarca	2,67	0,60	1,57
Cajabamba	0,61	0,68	0,67
Celendín	0,22	0,75	0,64
Chota	0,17	0,04	0,06
Contumazá	0,07	-0,17	-0,07
Cutervo	1,37	-0,34	-0,07
Hualgayoc	-0,09	2,19	1,82
Jaén	2,28	-0,84	0,45
San Ignacio	3,24	0,76	1,05
San Marcos	-0,22	0,66	0,51
San Miguel	0,88	-0,89	-0,66
San Pablo	0,16	-0,42	-0,34
Santa Cruz	1,00	-0,30	-0,07
<b>Total Regional</b>	<b>1,71</b>	<b>0,25</b>	<b>0,63</b>

Fuente INEI Censo 1993 - 2005. Elaboración Equipo Consultor.

- Densidad Poblacional.-** Se presenta una alta densidad poblacional en la provincia de Cajamarca del orden de los 93,11 habitantes/Km<sup>2</sup>, El fenómeno se agrava al apreciar la alta concentración poblacional del 9% de la población regional en la ciudad del distrito de Cajamarca. Esta concentración y dinámica poblacional se atribuye al fenómeno de la migración desde las zonas rurales a las urbanas, y hacia las ciudades costeras, por mejores servicios de salud y educación y las mayores oportunidades de empleo (en actividades como la minería). La provincia con mayor densidad poblacional es Hualgayoc con 121,05 habitantes por Km<sup>2</sup> y con menor densidad poblacional, Contumazá con 15,65 habitantes por Km<sup>2</sup>.

**Cuadro N° 04: Densidad poblacional por provincia, 2005**

Provincias	Superficie km2	Población	Densidad (Hab/Km <sup>2</sup> )
Cajamarca	2 979,78	277 443	93,11
Cajabamba	1 807,64	74 988	41,48
Celendín	2 641,59	89 006	33,69
Chota	3 795,10	165 411	43,59
Contumazá	2 070,33	32 406	15,65
Cutervo	3 028,46	142 533	47,06
Hualgayoc	777,15	94 076	121,05
Jaén	5 232,57	179 699	34,34
San Ignacio	4 990,30	127 523	25,55
San Marcos	1 362,32	51 717	37,96
San Miguel	2 542,08	56 497	22,22
San Pablo	672,29	23 513	34,97
Santa Cruz	1 417,93	44 211	31,18
<b>Región Cajamarca</b>	<b>33 317,54</b>	<b>1 359 023</b>	<b>40,79</b>
<b>PERÚ</b>	<b>1 285 215,00</b>	<b>26 152 265</b>	<b>20,35</b>

Fuente: INEI - Censo 2005

Así mismo, tomando como base la última tasa de crecimiento intercensal urbano y rural para cada provincia, se estima que para el año 2010 la población regional será de 1,410,005,

incrementándose en 50,982 habitantes respecto al año 2005. Así mismo para el año 2015 la población regional ascenderá a 1,467,636, cuyo incremento con relación al año 2005 será de 108,613 habitantes. En ambos casos la mayor cantidad de población se encuentra en la zona rural, como se puede apreciar en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 05: Población proyectada por provincias y ámbito geográfico, 2010 - 2015**

Provincias	POBLACION PROYECTADA						
	Total 2005	2010			2015		
		Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total
Cajamarca	277,443	159,014	142,267	301,281	181,392	146,617	328,009
Cajabamba	74,988	16,698	60,990	77,688	17,429	63,184	80,613
Celendín	89,006	18,644	73,269	91,914	18,853	76,074	94,927
Chota	165,411	29,124	136,819	165,943	29,366	137,112	166,478
Contumazá	32,406	12,897	19,390	32,287	12,944	19,226	32,170
Cutervo	142,533	26,135	116,119	142,254	27,981	114,149	142,130
Hualgayoc	94,076	13,375	89,841	103,216	13,312	100,095	113,407
Jaén	179,699	92,899	92,737	185,636	103,996	88,925	192,921
San Ignacio	127,523	20,166	114,561	134,727	23,650	118,956	142,606
San Marcos	51,717	7,974	45,108	53,082	7,888	46,609	54,497
San Miguel	56,497	8,456	46,291	54,747	8,832	44,272	53,105
San Pablo	23,513	3,295	19,825	23,120	3,322	19,414	22,736
Santa Cruz	44,211	8,799	35,310	44,109	9,250	34,788	44,037
<b>Región</b>	<b>1,359,023</b>	<b>417,477</b>	<b>992,528</b>	<b>1,410,005</b>	<b>458,214</b>	<b>1,009,422</b>	<b>1,467,636</b>

Fuente: INEI 2005. Elaboración Equipo Consultor.

### 2.3 Situación económica

La estructura productiva de Cajamarca se caracteriza por una presencia importante de la minería en términos de generación del producto bruto interno. De acuerdo a la última información regional en el período 1996 - 2005, el sector minero aumentó su participación de 17% a 48% del PBI departamental en detrimento de las actividades agropecuarias, que disminuyeron su participación desde 24% hasta un 11%, como consecuencia de los mejores precios mineros, en particular del oro<sup>7</sup>.

**Cuadro N° 06: Evolución de la estructura productiva de Cajamarca.**  
(Millones de nuevos soles a precios corrientes)

Sector	1996		2001		2005	
	S/.	%	S/.	%	S/.	%
Agropecuario	781	24	841	17	1,038	11
Minería	550	17	1 373	28	4,461	48
Manufactura	115	4	187	4	297	3
Construcción	137	4	225	4	350	4
Servicios	1687	51	2 270	46	3,109	34
<b>PBI</b>	<b>3,270</b>	<b>100.0</b>	<b>4,896</b>	<b>100.0</b>	<b>9,255</b>	<b>100.0</b>

Fuente: INEI 1996, 2001 y 2006, Cuanto, 2005. Elaboración: BCR.

<sup>7</sup> Informe Económico y Social Región Cajamarca BCR 2007.

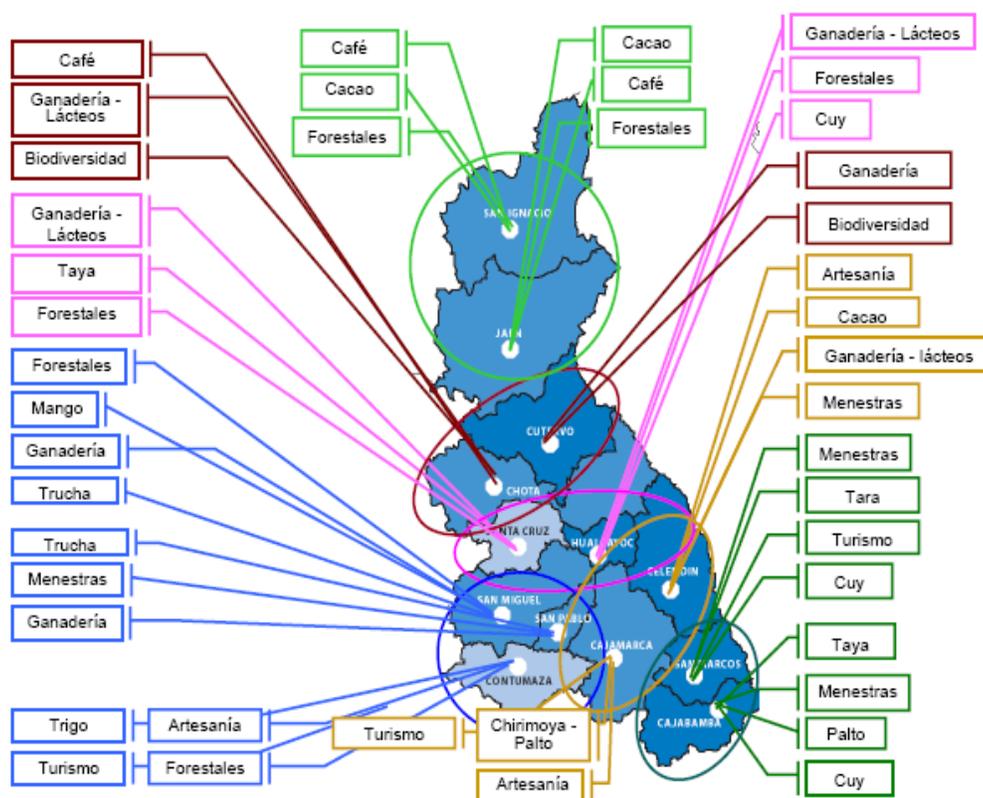
Se trata de una región altamente dependiente de la actividad minera. La mitad del PBI generado proviene de la minería y probablemente por ello la ciudad de Cajamarca cuenta con altos niveles de ingresos comparativamente con otras siete grandes ciudades al interior del país<sup>8</sup>.

La disminución de los aportes del sector agrario están asociados a múltiples factores entre los que se puede señalar: la atomización de los predios agrícolas, según la cual 61% de ellos son menores a las 2 hectáreas; producción orientada principalmente al mercado interno y en algunos casos para satisfacer el autoconsumo; bajos niveles de educación de los agricultores; escasa productividad y utilización de tecnología; elementos que con algunas excepciones, retroalimentan procesos con muy bajo valor agregado.

El actual Gobierno Regional de Cajamarca aprobó la Agenda Regional Para El Desarrollo Económico 2007 – 2010,<sup>9</sup> la misma que busca contribuir al desarrollo sostenible de la Región, orientando las inversiones público privadas con base en la concertación de actores vinculados al desarrollo económico, posibilitando de esta manera una visión de región.

A continuación se muestra el mapa de potencialidades agropecuarias de la región, por provincias:

**Gráfico N° 04**  
**Potencial Agropecuario de la Región Cajamarca**



Fuente: *Agenda de Desarrollo Económico. Gobierno Regional Cajamarca 2008.*

<sup>8</sup> Informe Económico y Social Región Cajamarca BCR 2007.

<sup>9</sup> Agenda Regional para el Desarrollo Económico Cajamarca. Gerencia de Desarrollo Económico, Gobierno Regional Cajamarca 2007.

## Ingresos anuales de la Región Cajamarca

Dentro de los principales recursos con los que cuenta el Gobierno Regional y los gobiernos locales para financiar sus gastos se encuentran: el canon y sobre canon, los recursos ordinarios, donaciones y transferencias, recursos directamente recaudados, FONCOR FONCOMUN entre otros. Asimismo, los presupuestos del Gobierno Regional y Gobiernos Locales de Cajamarca se han ido incrementando; dicho incremento se ha dado especialmente por el lado de las inversiones. Este incremento está respaldado en las mayores transferencias del canon minero que se destinan para este rubro. Aunque a partir del 2006 los recursos del canon cubren los gastos de operación de obras, estudios de pre inversión y procesos de licitación, todo esto se carga a gasto corriente. Así mismo se autorizó a los gobiernos regionales y locales a utilizar hasta el 20% de los recursos del canon minero y regalías en el mantenimiento de infraestructura regional y local, además del pago de deudas contraídas para el financiamiento de proyectos de inversión pública.

- Ingresos anuales del Gobierno Regional por diversas fuentes, años 2005 al 2007**

En base a la información recabada de las diferentes instituciones del Estado, se ha podido determinar los principales ingresos anuales por fuente de financiamiento y monto asignado para los años 2005, 2006 y 2007.

Los ingresos que percibió el Gobierno Regional en el año 2005 fueron de 80 919 065 nuevos soles y para el año 2007 casi se duplicaron llegando a alcanzar 153 379 231 nuevos soles. Esto debido principalmente al incremento de las transferencias de canon minero que se han duplicado entre el 2005 a 2007, por lo que los montos indicados, son solo para inversión, gasto corriente y pago de deudas, en los diferentes sectores de su competencia y están conformados por el Canon Minero, Regalía Minera, Canon Hidroenergético, Canon Forestal y Foncor.

**Cuadro N° 07: Ingresos anuales por fuentes de financiamiento del Gobierno Regional Cajamarca**

Tipo de fuente	2005 (S/.)	% Total	2006 (S/.)	% Total	2007 (S/.)	% Total
FONCOR	8 319 180	10.3	7 071 303	7.3	5 485 267	3.6
Canon y Sobrecanon	72 599 885	89.7	88 858 026	91.2	146 403 234	95.5
Regalías	0.00	0.0	105 930	0.1	36 277	0.0
Canon hidroenergético	0.00	0.0	1 393 242	1.4	1 408 142	0.9
Canon Forestal	0.00	0.0	35 570	0.0	46 311	0.0
<b>Total Región</b>	<b>80 919 065</b>	<b>100.0</b>	<b>97 464 071</b>	<b>100.0</b>	<b>153 379 231</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Transparencia económica PERÚ- MEF. 2008.

- Ingresos anuales de los Gobiernos Locales (Provinciales y Distritales) por diversas fuentes, años 2005 al 2007**

Los ingresos que se han identificado de las transferencias por fuentes de financiamiento de los Gobiernos Provinciales y distritales del ámbito de la región Cajamarca durante los años 2005 a 2007 han ido en incremento, principalmente por el canon minero, como se puede apreciar en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 08: Ingresos por fuentes de financiamiento de los Gobiernos Locales (Provinciales y Distritales)**

Fuentes de Financiamiento	2005 (S/.)	2006 (S/.)	2007 (S/.)
FONCOMUN	131,885,294	149,733,974	176,001,640
Canon	217,799,673	271,425,077	443,766,505
Recursos Ordinarios	41,062,948	37,798,803	46,253,880
<b>TOTAL</b>	<b>390,747,915</b>	<b>458,957,854</b>	<b>666,022,025</b>

Fuente: Transparencia económica PERÚ- MEF. 2008

El total de ingresos de transferencias del gobierno regional y los gobiernos locales (provincial y distrital) de la región Cajamarca en el año 2005 es de 471, 666,980 nuevos soles, el año 2006 566, 421,925 nuevos soles y para el año 2007 se incrementó a 819,401,256 nuevos soles.

**Cuadro N° 09 A: Ingreso total de financiamiento de los Gobiernos Locales (Provincial y Local) y Regional, por años 2005, 2006 y 2007**

Niveles de Gobierno	2005 (S/.)	2006 (S/.)	2007 (S/.)
Regional	80,919,065	97,464,071	153,379,231
Local	390,747,915	458,957,854	666,022,025
<b>TOTAL</b>	<b>471,666,980</b>	<b>556,421,925</b>	<b>819,401,256</b>

Fuente: [www.participaperu.org.pe](http://www.participaperu.org.pe): Dirección Nacional del Presupuesto Público.

**Cuadro N° 9 B: Ingreso de financiamiento de los Gobiernos Locales (Provincial y Local) y Regional, para los años 2005, 2006 y 2007 por fuente de financiamiento**

INGRESOS	INVERSIÓN PROGRAMADA POR FUENTES DE FINANCIAMIENTO EN AGUA Y SANEAMIENTO (MONTO EN MILES DE NUEVOS SOLES)							
	CANON	REG.	CANON HIDRO ENERG.	FONCOR	CANON FORESTAL	RECURSOS ORD.	FONCOMUN	TOTAL
Gobierno Regional 2005	72,599.9	0.0	0.0	8,319	0.0	0.0	0.0	<b>80,919.1</b>
Gobierno Locales 2005	217,799.7	0.0	0.0	0.0	0.0	41,062.9	131,885.3	<b>390,747.9</b>
Gobierno Regional 2006	88,858.0	105.9	1,393.2	7,071	35.6	0.0	0.0	<b>97,464.1</b>
Gobiernos Locales 2006	271,425.1	0.0	0.0	0.0	0.0	37,798.8	149,734.0	<b>458,957.9</b>
Gobierno Regional 2007	146,403.2	36.3	1,408.1	5,485	46.3	0.0	0.0	<b>153,379.2</b>
Gobiernos Locales 2007	443,766.5	0.0	0.0	0.0	0.0	46,253.9	176,001.6	<b>666,022.0</b>

Fuente: [www.participaperu.org.pe](http://www.participaperu.org.pe): Dirección Nacional del Presupuesto Público.

## 2.4 Pobreza

La región presenta grandes brechas entre sus provincias y con el resto de regiones del país. En general se conoce que las provincias del norte, San Ignacio y Jaén, que tienen un clima tropical, productoras de café y fruta, son las que tienen mayor bienestar, en tanto que las provincias del sur, Cajabamba, San Marcos y Celendín, enclavadas en la sierra y con actividades menos productivas son las que tienen los peores indicadores sociales. La provincia de Cajamarca destaca por ser el centro de la minería moderna con la Minera Yanacocha.

- **Ingreso per cápita regional** En cuanto a los ingresos per cápita, la región Cajamarca presenta un ingreso familiar mensual de 216.7 nuevos soles que se encuentra por debajo del ingreso per cápita nacional que es de 285.7 nuevos soles mensuales. De otra parte la provincia con mayor ingreso familiar es Contumazá con 240.5 nuevos soles y la provincia con menores ingresos, San Ignacio 200.8 nuevos soles.

**Cuadro N° 11: Ingreso familiar Per Cápita/mes 2005**

PROVINCIAS	Ingreso Familiar Per Cápita /S/. Mes
Cajamarca	228.8
Cajabamba	221.7
Celendín	223.6
Chota	208.4
Contumazá	240.5
Cutervo	206.6
Hualgayoc	216.2
Jaén	215.2
San Ignacio	200.8
San Marcos	213.4
San Miguel	226.5
San Pablo	203.4
Santa Cruz	217.0
<b>Regional</b>	<b>216.7</b>
<b>Nacional</b>	<b>285.7</b>

Fuente: Informe sobre Desarrollo Humano. Perú 2006.

“En el año 2007, el 39,3% de la población del país se encontró en situación de pobreza, es decir, tenían un nivel de gasto insuficiente para adquirir una canasta básica de consumo, compuesto por alimentos y no alimentos. Esta proporción de pobres que tiene el país está conformado, por 13,7% de pobres extremos, es decir, personas que tienen un gasto per cápita inferior al costo de la canasta básica de alimentos y 25,6% de pobres no extremos, es decir, personas que tienen un gasto per cápita superior al costo de la canasta de alimentos, pero inferior al valor de la canasta básica de consumo”<sup>10</sup>.

Cajamarca según la fuente citada, se encuentra en el 6° lugar luego de Huancavelica, Apurímac, Ayacucho, Puno y Huánuco con un nivel de pobreza total de 64.5%, mayor que el nivel de toda

<sup>10</sup> INEI: Informe Técnico: La pobreza en el Perú en el año 2007. Pág. 3.

la sierra y mucho mayor al promedio nacional. Se observa que mientras los niveles de pobreza - según INEI - han mejorado en el ámbito nacional y de la Sierra en su conjunto, no sucede lo mismo para Cajamarca, en donde se registra un incremento de 0.7 puntos porcentuales; no obstante los importantes montos de inversión ejecutados en el sector minero en los últimos años, que no llegan a reflejarse en los niveles de vida de la población.

En el cuadro siguiente se muestra la evolución de la pobreza y de la pobreza extrema en la Región, comparándolos con los indicadores a nivel nacional

**Cuadro N° 12: Incidencia de Pobreza en la Región**

Indicadores	2005		2006		2007	
	Región	Nacional	Región	Nacional	Región	Nacional
Población Total (millones)	1.35	26.15	1.36	26.52	1.38	27.41
Pobreza extrema (%)	30.8	17.4	29.0	16.1	--	13.7
Pobreza (%)	38	31.3	34.8	28.4	64.5	25.6
<b>Pobreza Total (%)</b>	<b>68.8</b>	<b>48.7</b>	<b>63.8</b>	<b>44.5</b>	<b>64.5</b>	<b>39.3</b>

Fuente: INEI, ENAHO. Informe Técnico: Medición de la pobreza en los años: 2005, 2006 y 2007.

De otra parte, el Nuevo Mapa de Pobreza de FONCODES 2006, utilizado como instrumento para la asignación eficiente de recursos económicos hacia las zonas más pobres del país, utiliza las categorías: Primer quintil - "Más pobre", y el quinto quintil "Menos pobre", clasificación realizada en relación al índice de carencias calculado. Según este mapa en la región Cajamarca, el 71% de los distritos (90) se clasificaron como más pobres, el 27% en el quintil 2 (34 distritos) y solamente el 2 % de los distritos (3) se clasificaron en el quintil 3. Cabe resaltar que el distrito de Sallique (Jaén) presenta un nivel de pobreza del 97 %, siendo el distrito más pobre de la región.

**Cuadro N° 13: Número De Provincias Clasificadas Por Quintil De Carencia 2006.**

PROVINCIAS	QUINTILES DE INDICES DE CARENCIAS				
	Más Pobre	2	3	4	Menos Pobre
Cajamarca	8	3	1	0	0
Cajabamba	3	1	0	0	0
Celendín	8	4	0	0	0
Chota	17	2	0	0	0
Contumazá	2	4	2	0	0
Cutervo	15	0	0	0	0
Hualgayoc	2	1	0	0	0
Jaén	9	3	0	0	0
San Ignacio	6	1	0	0	0
San Marcos	4	3	0	0	0
San Miguel	5	8	0	0	0
San Pablo	3	1	0	0	0
Santa Cruz	8	3	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>34</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: FONCODES Mapa de Pobreza 2006.

Dadas las características socio económicas de la población cajamarquina, el gobierno central ha dispuesto la intervención con la estrategia nacional CRECER, la misma que promueve la intervención articulada de las instituciones públicas, privadas y sociedad civil, bajo el objetivo de superación de la pobreza y particularmente erradicar la desnutrición infantil. Para ello en el año 2007 se ha iniciado la intervención en 69 distritos (Etapa II) y se espera que en el 2009 se incluya en la atención a 17 distritos más (Etapa III). (Ver anexo N° 03).

**Cuadro N° 14: Intervención de la Estrategia Nacional Crecer en la Región Cajamarca por etapas**

Provincias	N° de Distritos	
	Etapa II	Etapa III
San Ignacio	05	01
Jaén	03	06
Cutervo	13	02
Santa Cruz	05	04
Chota	14	02
Hualgayoc	02	-
San Pablo	04	-
San Miguel	06	02
San Marcos	05	-
Contumazá	02	-
Celendín		-
Cajabamba	04	-
Cajamarca	09	-
<b>TOTAL</b>	<b>69</b>	<b>17</b>

Fuente: CIAS PCM 2008.

## 2.5 Situación de la salud

A continuación se detallan aspectos relacionados a la morbi mortalidad vinculada al acceso a servicios de saneamiento integral, nos referimos a las enfermedades diarreicas, parasitarias y desnutrición del grupo etario comprendido entre 1 y 4 años de edad, considerado como el más vulnerable.

Según la Oficina de Estadística de la DIRESA Cajamarca, en el análisis de la situación de salud (ASIS) 2006 (estudio de casos de las Diez primeras causas de morbilidad en la Región), reporta el 11.6% de EDAs y 11.1% de parasitosis, cuyas tasas son mayores a las del nivel nacional EDAs 4.02% y Parasitosis 3.32%.

Respecto a la desnutrición, al 2005 aproximadamente un 27% de los niños y niñas entre 0 y 5 años de edad sufren de desnutrición crónica (talla para la edad), con importantes diferencias entre las zonas rurales (33%) y urbanas (18%). Dicha cifra es bastante similar a la encontrada por la ENDES en el año 2000 (26%)<sup>11</sup>.

**Cuadro N° 15: Incidencia de enfermedades diarreicas agudas, parasitosis y desnutrición a nivel regional, 2005.**

ENFERMEDADES	2005	
	Región	Nacional
EDAs	11.6%	4.02%
Parasitosis	11.1%	3.32%
Desnutrición	36%	27%

Fuente: DIRESA Cajamarca, ASIS 2006. UNICEF Estado de la Niñez en el Perú 2008.

<sup>11</sup> UNIFEC Estado de la Niñez en el Perú, Abril 2008.

## Mortalidad Infantil

La tasa de mortalidad infantil nacional fue de 33.6 por mil nacidos vivos y para la región de Cajamarca es de 42.1, según se muestra en los indicadores básicos de salud 2006 del MINSA.

La primera causa de Mortalidad Infantil, en la Región Cajamarca, fueron las infecciones de las vías respiratorias agudas, representando el 28.4% del total de causas, le siguen otras causas como la septicemia, excepto la neonatal y el resto de enfermedades del sistema respiratorio con 9.7% cada una; los accidentes que obstruyen las respiración con 7.5%, Enfermedades del Sistema Nervioso 5.2%; Insuficiencia cardiaca 4.5%, Transtornos Respiratorios 3%. Además de otras causas con menor proporción en su presentación<sup>12</sup>.

## 2.6 Situación Educativa

Respecto a los indicadores de educación en la región en el año 2006, se puede apreciar que la tasa de cobertura de educación de los niños entre 3 y 5 años de edad (57%) se encuentra 13 puntos por debajo del promedio nacional (70%). Igualmente la cobertura de 12 a 16 años asciende al 80% en la región, 9 puntos por debajo del promedio nacional (89). La tasa neta de cobertura en el nivel de educación inicial en la región fue de 50%, ubicándose 9 puntos bajo el promedio nacional. La educación Secundaria tuvo una tasa de 59.1%, ubicándose 15 puntos bajo el promedio nacional.

**Cuadro N° 16: Indicadores de cobertura del nivel educativo, en porcentajes, Año 2006**

Indicadores	Región: Cajamarca	Nacional
<b>Tasa de Cobertura Total</b>		
de 3 a 5 años	57.0	70.0
de 6 a 11 años	98.0	98.0
de 12 a 16 años	80.0	89.0
<b>Tasas netas de cobertura</b>		
Educación Inicial	50.0	59.0
Educación Primaria	98.0	96.0
Educación Secundaria	59.0	74.0

Fuente: ENAHO 2006

La educación primaria, cuya atención se orienta a la edades entre 6 y 11 años, es el nivel que presenta mejores tasas de cobertura.

**Cuadro N° 17: Tasa de analfabetismo por género según provincias, 2005.**

Provincias	Genero		Total
	Hombres	Mujeres	
Cajamarca	5.80	12.78	19
Cajabamba	8.95	15.64	25
Celendín	8.50	15.05	24
Chota	8.03	17.04	25
Contumazá	5.47	8.71	14
Cutervo	9.44	15.45	25
Hualgayoc	8.86	20.56	29
Jaén	7.93	10.98	19
San Ignacio	10.30	12.88	23
San Marcos	9.03	16.85	26
San Miguel	5.88	13.51	19
San Pablo	6.82	15.29	22
Santa Cruz	7.19	12.52	20
<b>TOTAL</b>	<b>7.90</b>	<b>14.32</b>	<b>22</b>

Fuente: INEI Censo 2005.

Según los resultados del Censo 2005 (en el cual se consideró analfabeta a toda persona de 15 y más años de edad que no sabe leer ni escribir), se tuvo que la tasa de analfabetismo en la región Cajamarca alcanzó el 22%, cifra menor a la del censo de 1993 que fue de 27%. La tasa de analfabetismo regional es dos veces mayor que la tasa nacional (8%). También se observa que las mujeres rurales son las más afectadas con el analfabetismo.

<sup>12</sup> DIRESA Cajamarca, ASIS 2006.

Es un hecho que el analfabetismo afecta fundamentalmente a los sectores pobres y marginados de la población de las zonas urbanas y más aún de las zonas rurales guardando estrecha relación con la gravedad de la pobreza.

### 3. SITUACIÓN DEL SANEAMIENTO EN LA REGIÓN

#### 3.1 Servicios de agua, alcantarillado, disposición sanitaria de excretas, tratamiento y uso de aguas residuales

La prestación de los servicios saneamiento en las áreas urbana y rural de la Región Cajamarca está a cargo de tres tipos de servidores:

- EPS
- Municipalidades provinciales y distritales
- Organizaciones Comunitarias.

En el ámbito urbano se cuenta con las EPS SEDACAJ y MARAÑÓN, que brindan servicios en 06 capitales distritales de Cajamarca, San Miguel, Contumazá, Jaén, Bellavista y San Ignacio. Así mismo en el resto de capitales distritales la prestación del servicio de agua potable está a cargo de las municipalidades a través de sus unidades de gestión cabe destacar que en San Ignacio y Jaén, existe una fuerte presencia de Comités de Agua, en el área urbana, que en el caso de Jaén brindan servicio al 70% de la ciudad y en San Ignacio al 30%.

A si mismo en el ámbito rural se estima que en 127 distritos los servicios de saneamiento son brindados principalmente por las Juntas Administradoras de Agua y Saneamiento o Comités de Agua.

**Cuadro No 18: Porcentaje de distribución de la población que cuenta con servicio de agua potable por prestador de servicio 2005**

Población que cuenta con servicio de agua potable a nivel regional					Nivel de cobertura Reg (%)
Prestadores de Servicio	Cantidad	%	Hab	Distr. pobl. (%)	
<b>Ámbito Urbano</b>					
EPSs	6	5	153,875	18	11%
Municipios	90	70	182,988	21	13%
JASS	32	25	22,985	3	2%
<b>Sub-Total</b>	<b>129</b>	<b>100</b>	<b>359,848</b>	<b>42</b>	<b>26%</b>
<b>Ámbito Rural</b>					
Juntas o Comités	127	100	500169	58	37%
Municipios					
<b>Sub-Total</b>	<b>127</b>	<b>100</b>	<b>500169</b>	<b>58</b>	<b>37%</b>
<b>Pobl. Total con servicio de agua potable</b>	<b>127</b>	<b>100</b>	<b>860017</b>	<b>100</b>	<b>63%</b>
<b>Población Total Regional</b>	<b>1'359,023</b>				

Fuente: INEI, SUNASS y Municipalidades, Trabajo de campo Equipo Consultor.

### **3.1.1 Marco Institucional**

Entre las principales instituciones involucradas en el sector saneamiento en la región se tiene:

**La Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento** - DRVCS, órgano de línea del Gobierno Regional de Cajamarca y ente rector, tiene entre sus principales funciones: Diseñar e implementar políticas, planes y programas; brindar asesoramiento a los gobiernos locales, en materia de saneamiento (Art. 58 de la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales). Está implementando un proceso de concertación con otros actores regionales, a través del CER AyS, como instancia consultiva y de concertación.

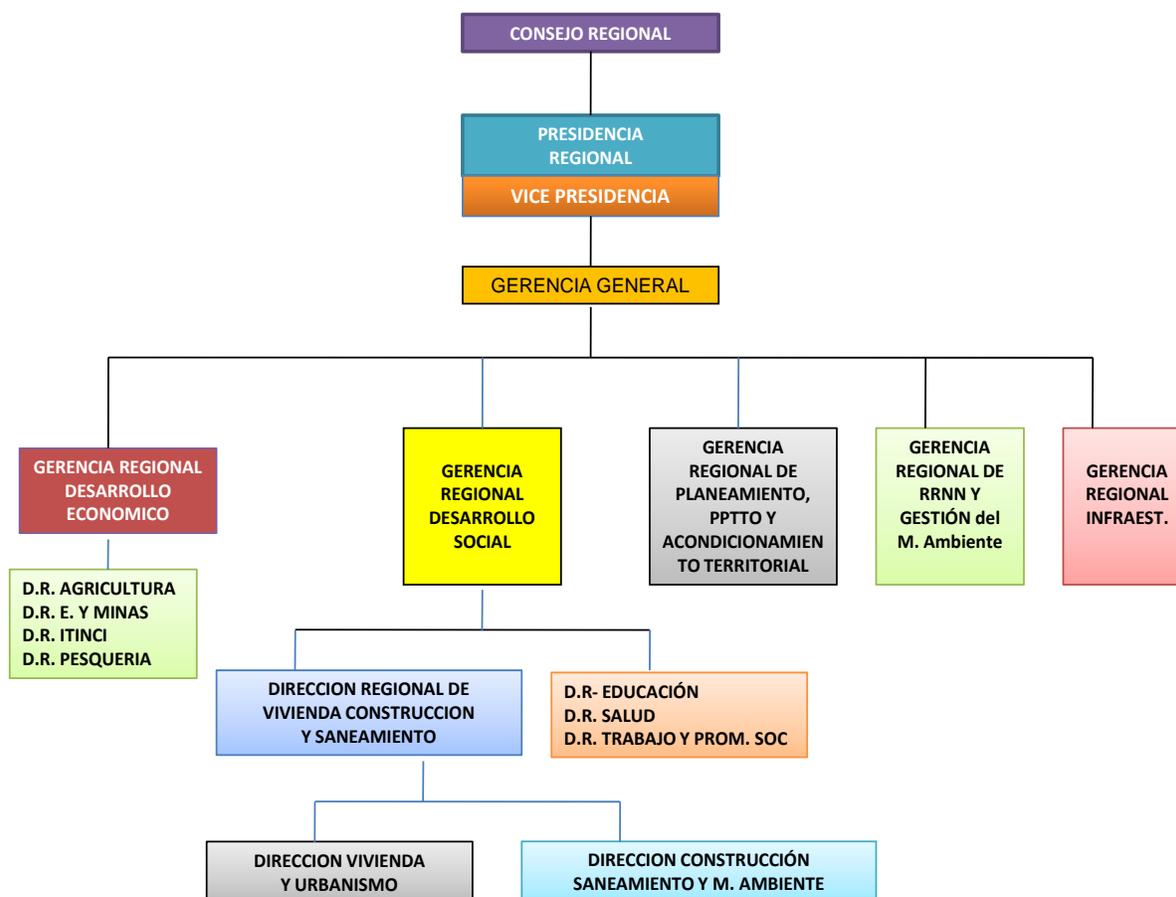
Su participación es muy limitada en saneamiento integral, centrándose en el ámbito de la provincia de Cajamarca, cuentan con representantes en las Sub Regiones de Jaén y Chota. No disponen de inversiones para ejecutar; sin embargo, desarrollan actividades de fortalecimiento de capacidades a los gobiernos locales formulación y/o revisión de expedientes técnicos, educación sanitaria, difusión de la normatividad del sector y supervisión de obras (a solicitud del nivel central del gobierno regional).

Cabe destacar que la DRVCS es un órgano de línea de la Gerencia Regional de Desarrollo Social, como se aprecia en el organigrama siguiente, pero funcionalmente aun depende de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones (para mayores detalles ver Anexo 04).

La estructura actual del Gobierno Regional ha centralizado administrativa y presupuestalmente la ejecución de programas y proyectos de saneamiento a través de la Gerencia Regional de Infraestructura, por lo que le corresponde a la DRVCS funciones limitadas a pesar de las funciones asignadas en el Art. 58 de la Ley Orgánica de Gobiernos regionales. Por lo que se requiere implementar un conjunto de arreglos institucionales para adecuar la organización (DRVCS), entre ellas lograr una independencia administrativa, presupuestal y funcional, y el fortalecimiento de capacidades, implementación con recursos tecnológicos, logísticos, presupuesto y personal que les permita una eficiente intervención regional.

El **Gobierno Regional de Cajamarca**, desde las Gerencias de Planificación e Infraestructura, está promoviendo un programa de mejoramiento de los servicios de agua, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en las capitales provinciales, por un monto de 333 370 109 millones de soles con endeudamiento externo (Banco Japonés).

Gráfico N° 05  
Organigrama del Gobierno Regional - Saneamiento



Fuente: Gobierno Regional de Cajamarca – Organigrama 2007.

El **Gobierno Central**, a través de los programas sociales como PRONASAR viene apoyando con inversiones destinadas a ámbitos rurales. Así como desarrollando procesos de capacitación a la DVCS y municipalidades.

**SUNASS**, ente normativo, regulador, supervisor, fiscalizador y sancionador, de solución de controversias y reclamos, sobre las EPSs.

**EPS SEDACAJ**, categorizada como EPS mediana, atiende los ámbitos urbanos de los distritos de Cajamarca, San Miguel y Contumazá.

**EPS MARAÑÓN** categorizada como una EPS pequeña, ocupa el sexto lugar respecto de 17, en el desempeño de roles y competencias que la SUNASS (ámbito de la EPS: Jaén, Bellavista y San Ignacio).

Las **Municipalidades Provinciales** Las competencias provinciales y distritales establecidas por la Ley Orgánica de Municipalidades - LOM N° 27972 y el Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento - LGSS, se cumplen muy limitadamente, destacando solo la de financiar la provisión de infraestructura para los servicios de agua potable y saneamiento en los ámbitos urbano y rural en la construcción, rehabilitación y mejoramiento de los sistemas.

Las **Municipalidades Distritales** instancias de gobierno que invierten en la prestación de servicios de agua y saneamiento, aun cuando ellas no administran los servicios, sino las Organizaciones Comunales. De otra parte las municipalidades distritales no cuentan con un registro de las organizaciones comunales que prestan servicio de saneamiento, según lo indica el Art 170 y 173 del TUO.

Las **JASS** operan en los ámbitos urbanos y rurales, muestran deficiencias en roles y competencias debido a que no están capacitadas, no manejan o no conocen instrumentos de gestión, no velan por la calidad de los servicios ni reciben apoyo por parte de las municipalidades.

Las municipalidades y organizaciones comunales presentan deficiencias en el cumplimiento de sus roles y competencias en la prestación de servicios, atribuido a: carencia en la formalización de unidades de gestión, limitada toma de decisiones de carácter técnico – administrativos, sobre posición del aspecto político al nivel técnico, personal carente de iniciativas y compromisos y carencia de recursos humanos y financieros.

**Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental** – DESA, del Ministerio de Salud, tiene a su cargo el Control y Vigilancia de la calidad del agua, a través de los establecimientos de salud de las redes y micro redes. El control de calidad del agua es muy limitado, no se realiza de manera regular, se conoce que la vigilancia se realiza sólo a una muestra de los sistemas de agua potable - SAP y no en forma continua.

Entre las principales dificultades que presenta la vigilancia de la calidad de agua se tiene:

- Escaso personal asignado a la vigilancia de la calidad del agua.
- Poca disponibilidad de financiamiento para la compra de reactivos DPT, para medir cloro residual,
- No se existen laboratorios en provincias para realizar control físico químico y bacteriológico.
- Deficiente sistema de reporte de información de la vigilancia.

A continuación se presenta un cuadro síntesis, que expresa las principales funciones y responsabilidades de los actores, en el ámbito regional.

**Cuadro N° 19: Resumen de Instituciones que intervienen en el desarrollo del sector Saneamiento de la Región Cajamarca**

Principales Funciones	Instituciones			Comentarios
	Urbano	Pequeñas Localidades	Rural	
<b>Nivel Regional</b>				
Fijación de Políticas, estrategias y planes	DRVCS	DRVCS	DRVCS	En la región se cuenta con políticas públicas Regionales en Agua y Saneamiento.
Financiamiento de inversiones incluyendo donaciones	GN, GR	GR, PRONASAR Fuentes Cooperantes		GR promueve endeudamiento externo para mejoramiento de servicios de Saneamiento en capitales provinciales.
Aprobación de tarifas	SUNASS			Aprueba las tarifas solamente de las EPS.
Control de fuentes de agua	ATDR			
Control de calidad del agua potable	DESA	DESA	DESA	DESA realiza vigilancia de la calidad del agua por muestreo, a través de los EE. De Salud.
Asistencia Técnica	DRVCS			Asistencia técnica a nivel urbano.
<b>Nivel Local</b>				
Prestación de servicios				
Empresas Prestadoras de servicios	2 EPS			SEDACAJ Marañón
Municipalidades	MP	MD	JASS	
Concesiones con el Sector Privado				
Juntas o Comités de usuarios			2891 Juntas o Comités	DESA vigilancia 835, de los cuales cloran 628 SAP.
Aportes Financieros municipales	FONCOMUN	FONCOMUN	FONCOMUN	Aportes para las inversiones en saneamiento principalmente de FONCOMUN y de Canon, los que tienen
Aprobación Tarifas	MP	MD	JASS	Las MP, MD fijan cuotas, que no responden a una estructura de costos reales.
Asistencia Técnica	MP	ONG	ONG	

Fuente: Trabajo de campo Equipo Consultor, 2008.

### 3.1.2 Marco Normativo y Regulador:

La prestación de los servicios de saneamiento se rige por Ley 26338 Ley General de los Servicios de Saneamiento (17 de julio 1994). DS 09-95 PRES Reglamento de la Ley los Servicios de Saneamiento y modificatorias. DS 023-2005- VIVIENDA.- Texto Ordenado del Reglamento de la Ley 26338 (29 de noviembre del 2005). Ley Orgánica de Gobiernos Regionales N° 27902 del año 2003. Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972 del año 2003. Ley General de SUNASS (Ley 26284).

Cabe destacar que en Cajamarca el Gobierno Regional cuenta con la Ordenanza Regional N° 04-2007 GRCAJ-CR que Ratifica la Resolución Directoral de la Dirección Regional de Vivienda R.D.S. N° 007- 2006 –GR-CAJ/DRVCS (29 de diciembre 2006), que aprueba las Políticas Públicas Regionales en Agua y Saneamiento, Cajamarca 2006 – 2015. El cuadro N° 20 resume los principales lineamientos de políticas en agua y saneamiento.

**Cuadro N° 20: Lineamientos de Políticas Públicas Regionales en Agua y Saneamiento, Cajamarca, 2006 - 2015**

Área temática	Problema	Objetivo General	Lineamientos de política
<b>Acceso a los servicios de agua y saneamiento</b>	Limitado acceso, baja cobertura y mala calidad de los servicios de agua y saneamiento en los ámbitos urbano y rural.	Satisfacer las necesidades de la población rural y urbana en agua y saneamiento.	1. Inversión en agua y saneamiento.
	Deficiente cobertura de los servicios e inadecuada recolección y eliminación de residuos sólidos.	Incrementar la cobertura y mejorar la disposición final de los residuos sólidos.	2. Inversión en infraestructura sanitaria en la gestión de residuos sólidos.
	Contaminación de recursos hídricos.	Propiciar el uso racional y preservación de los recursos hídricos en la región Cajamarca.	3. Recursos hídricos sostenibles aptos para el consumo humano y diversos usos.
<b>Educación sanitaria</b>	Comportamientos sanitarios inadecuados de la población con respecto a la higiene personal, alimentaria, al uso del agua; la disposición de excretas, residuos sólidos y aguas servidas.	Adopción de comportamientos sanitarios saludables.	4. Comportamientos sanitarios saludables con prioridad en la población escolar.
<b>Organización y participación comunitaria</b>	Débil organización y escasa participación de la población en la gestión en agua y saneamiento.	Fortalecer la organización de la comunidad para que participe activamente en la gestión de los servicios de agua y saneamiento.	5. Gestión participativa en AyS.
<b>Marco Normativo Institucional</b>	Insuficiente conocimiento de roles y funciones por los actores sociales en la gestión de los servicios de agua y saneamiento dentro del marco normativo vigente.	Lograr que los actores competentes conozcan, identifiquen y asuman sus roles y funciones compartidas para la gestión eficiente y eficaz de los servicios de agua y saneamiento.	6. Organización y modernización de la gestión de los servicios de agua y saneamiento.

### 3.1.3 Estado de la situación de los servicios:

#### 3.1.3.1 Coberturas

De acuerdo al INEI la cobertura de los servicios de agua potable en la región Cajamarca alcanzó a 860,017 habitantes, equivalente al 63% del total de la población. Esta cobertura esta por debajo al promedio nacional (73%) las provincias con menor cobertura son Chota que no llegan al 50% Santa Cruz. Por el contrario, la provincia con mayor cobertura es Cajamarca.

En saneamiento la cobertura es de 1,022,209 habitantes equivalente al 75% del total de la población. Esta cobertura también esta por debajo de la promedio nacional (80%). Respecto a la cobertura del tratamiento aguas residuales, la mayor parte de la información, esta referida a las EPS ya que prácticamente las experiencias de implementar sistemas de tratamiento de agua residuales a nivel municipal a sido negativa por la falta de asistencia técnica.

El año 2005 la empresa SEDACAJ, en la ciudad de Cajamarca evacuaba las aguas residuales hacia las lagunas de oxidación (ubicadas frente a la Ciudad Universitaria), allí eran tratadas el 70% del total generado en la ciudad<sup>13</sup>. El otro 30% de las aguas negras no reciben tratamiento y se arrojaban directamente hacia los cauces de los ríos San Lucas y Mashcón. Actualmente no se realiza tratamiento de las aguas residuales<sup>14</sup>, debido a la carencia de una adecuada operación, mantenimiento, falta de personal técnico calificado, deterioro de la infraestructura existente y termino del periodo de su vida útil (construido en el año 1985).

En el trabajo de campo para la formulación del presente diagnóstico se ha encontrado que existen 7 plantas de tratamiento operativas: 1 en Sócota (Cutervo), 1 en Contumazá, 3 en la provincia de Jaén, 2 en San Ignacio. En las provincias de Celendín y San Marcos se encuentra en proceso de ejecución lagunas de estabilización.

En los demás distritos de la región, la poca infraestructura existente para el tratamiento de aguas residuales hacen que realicen las descargas del desagüe domestico hacia cuerpos de agua sin tratamiento previo alguno. Muchas plantas de tratamiento han sido construidas, pero durante su funcionamiento se han descuidado las acciones propias de la operación y mantenimiento, pasando a convertirse en fuentes contaminantes, algunas de las cuales son utilizadas como reservorio para riego de parcelas.

Así mismo se puede apreciar que existe un mayor acceso a los servicios de alcantarillado o disposición de excretas, frente a los servicios de agua potable; esto se debe a que la mayor de la población reside en el área rural y alcanza el valor de 75% del total de la población a nivel regional, en comparación del 63% del total de la población a nivel regional, que reside en el ámbito urbano. En base a los datos del censo del 2005 a nivel regional, una conexión de agua brinda el servicio a un promedio de 4.47 habitantes, de forma similar una conexión domiciliaria de desagüe lo hace a un promedio de 4.51 habitantes y en el área rural una letrina brinda el servicio de disposición de excretas a un promedio de 4.48 habitantes.

---

<sup>13</sup> SASE. El Estudio de Línea Base Cajamarca 2005.

<sup>14</sup> Ranking de desempeño de empresas prestadora, SUNASS 2007.

**Cuadro No 21: Coberturas de los Servicios de Saneamiento por Provincia, 2005**

Provincias	Población Total	Población Servida Agua Potable <sup>1</sup>		Población Servida Saneamiento <sup>2</sup>	
	Hab	Hab	%	Hab	%
Cajamarca	277,440	224,619	81	242,882	88
Cajabamba	74,990	54,557	73	59,297	79
Celendín	89,010	58,649	66	69,814	78
Chota	165,410	51,532	31	116,175	70
Contumazá	32,410	20,404	63	22,208	69
Cutervo	142,530	75,487	53	88,124	62
Hualgayoc	94,080	59,959	64	75,453	80
Jaén	179,700	121,501	68	138,617	77
San Ignacio	127,520	90,717	71	86,726	68
San Marcos	51,720	36,139	70	39,533	76
San Miguel	56,500	33,166	59	37,346	66
San Pablo	23,510	14,011	60	18,629	79
Santa Cruz	44,210	19,276	44	27,405	62
<b>Total Región</b>	<b>1,359,020</b>	<b>860,017</b>	<b>63</b>	<b>1,022,209</b>	<b>75</b>
<b>Total Nacional</b>	<b>26,152,270</b>	<b>19,006,503</b>	<b>73</b>	<b>20,946,734</b>	<b>80</b>

Fuentes INEI Censos 1993 – 2005

(1) Incluye población servida a través de conexiones domiciliarias, piletas públicas, pozo.

(2) Incluye población servida a través de conexiones domiciliarias de desagüe letrinas, pozo séptico.

La población servida con agua potable a través de las EPS es de 153,875 habitantes, que equivale al 11.3% de la población del departamento, y con servicios de alcantarillado 144,080 habitantes, igual al 2.3% de la población. Cabe destacar que las EPS sólo cubren el 93.6% del ámbito de su jurisdicción. En relación al tratamiento de aguas residuales sólo se conoce lo reportado por las EPS, no existe información en las municipalidades al respecto.

**Cuadro N° 22: Cobertura de los servicios de agua y saneamiento por prestador de servicio, año 2005.**

Prestador de servicio	Población bajo la jurisdicción (hab)	Población Servida Agua potable		Población Servida Saneamiento		Población con tratamiento de aguas residuales	
		Hab	%	Hab	%	Hab	%
<b>Ámbito Urbano</b>							
EPS SEDACAJ	130,774	125,581	15	119,889	12	7,480	5.7
EPS MARAÑÓN	33,519	28,294	3	24,191	2	24,191	9.8
<b>Sub Total EPS</b>	<b>164,293</b>	<b>153,875</b>	<b>18</b>	<b>144,080</b>	<b>14</b>	<b>31,671</b>	<b>15.5</b>
Municipalidades	217,191	205,973	24	213,736	21		
JASS							
<b>Sub Total Urbano</b>	<b>381,484</b>	<b>359,848</b>	<b>42</b>	<b>359,076</b>	<b>35</b>		
<b>Ámbito Rural</b>							
Juntas o Comités	977,539	500,169	58	663,133	65		
Municipalidades	-						
<b>Sub Total Rural</b>	<b>977,539</b>	<b>500,169</b>	<b>58</b>	<b>663,133</b>	<b>65</b>		
<b>Total Regional</b>	<b>1,359,023</b>	<b>860,017</b>	<b>100</b>	<b>1,022,209</b>	<b>100</b>		

Fuentes: SUNASS. 2007

La evolución de la cobertura de agua y saneamiento se presenta en el cuadro N° 23. Del mismo se desprende que la cobertura de agua se ha incrementado del 25 al 63% en el periodo analizado, mientras que la cobertura de saneamiento se ha incrementado del 40 al 75%

**Cuadro N° 23: Evolución de coberturas de los servicios de Saneamiento, con relación a la población regional 1993 - 2005**

Provincias	Año 1993				Año 2005			
	Población Servida con Agua Potable		Pob. Servida Saneamiento		Pob. Servida Agua potable		Pob. Servida Saneamiento	
	Hab	%	Hab	%	Hab	%	Hab	%
Cajamarca	97,396	7.7	171,836	13.6	224,619	17	242,882	17.9
Cajabamba	15,841	1.3	44,446	3.5	54,557	4	59,297	4.4
Celendín	19,972	1.6	30,343	2.4	58,649	4	69,814	5.1
Chota	28,315	2.2	50,725	4.0	51,532	4	116,175	8.5
Contumazá	11,163	0.9	14,633	1.2	20,404	2	22,208	1.6
Cutervo	22,240	1.8	43,630	3.5	75,487	6	88,124	6.5
Hualgayoc	13,228	1.1	41,276	3.3	59,959	4	75,453	5.6
Jaén	63,394	5.0	80,257	6.4	121,501	9	138,617	10.2
San Ignacio	19,812	1.6	37,549	3.0	90,717	7	86,726	6.4
San Marcos	9,348	0.7	29,154	2.3	36,139	3	39,533	2.9
San Miguel	8,608	0.7	18,141	1.4	33,166	2	37,346	2.7
San Pablo	3,242	0.3	12,960	1.0	14,011	1	18,629	1.4
Santa Cruz	8,675	0.7	6,699	0.5	19,276	1	27,405	2.0
<b>Total Región</b>	<b>321,234</b>	<b>25</b>	<b>581,649</b>	<b>46.2</b>	<b>860,017</b>	<b>63</b>	<b>1,022,209</b>	<b>75</b>

Fuente: INEI Censos 1993 - 2005

**Cuadro N° 24: Cobertura del servicio de agua potable en la Región Cajamarca, por ámbito, 1993 – 2005.**

SERVICIO Agua Potable	1993						2005					
	Urbana		Rural		Total		Urbana		Rural		Total	
	Habitant	%	Habitant	%	Habitant	%	Habitant	%	Habitant	%	Habitant	%
Cajamarca	86,450	28	10,946	1.2	97,396	7.7	132,967	35	91,652	9	224,619	17
Cajabamba	13,169	4	2,672	0.3	15,841	1.3	15,500	4	39,057	4	54,557	4
Celendín	15,057	5	4,915	0.5	19,972	1.6	17,517	5	41,132	4	58,649	4
Chota	23,982	8	4,333	0.5	28,315	2.2	27,647	7	23,885	2	51,532	4
Contumazá	10,489	3	674	0.1	11,163	0.9	11,780	3	8,624	1	20,404	2
Cutervo	15,730	5	6,510	0.7	22,240	1.8	22,740	6	52,747	5	75,487	6
Hualgayoc	10,987	4	2,241	0.2	13,228	1.1	12,614	3	47,345	5	59,959	4
Jaén	54,254	17	9,140	1.0	63,394	5.0	77,337	20	44,164	5	121,501	9
San Ignacio	9,504	3	10,308	1.1	19,812	1.6	16,246	4	74,471	8	90,717	7
San marcos	5,861	2	3,487	0.4	9,348	0.7	7,624	2	28,515	3	36,139	3
San miguel	5,507	2	3,101	0.3	8,608	0.7	7,685	2	25,481	3	33,166	2
San pablo	2,809	1	433	0.0	3,242	0.3	3,120	1	10,891	1	14,011	1
Santa cruz	6,220	2	2,455	0.3	8,675	0.7	7,071	2	12,205	1	19,276	1
<b>Total Región</b>	<b>260,019</b>	<b>84</b>	<b>61,215</b>	<b>6</b>	<b>321,234</b>	<b>25</b>	<b>359,848</b>	<b>94</b>	<b>500,169</b>	<b>51</b>	<b>860,017</b>	<b>63</b>

Fuente: INEI Censo 1993 - 2005

Al año 1993, la cobertura regional de agua potable fue de 25%, la cobertura urbana de 84% y la rural de 6%. Al 2005, la cobertura total de la región se ha incrementado a 63%, habiéndose también incrementado las coberturas en la zona urbana y rural de 94 y 51%, respectivamente.

**Cuadro N° 25: Cobertura de servicio de saneamiento en la Región Cajamarca, por ámbito, 1993 – 2005.**

SERVICIO De Saneamiento	1993						2005					
	Urbana		Rural		Total		Urbana		Rural		Total	
	Habitant	%	Habitant	%								
Cajamarca	86,658	27.9	85,178	9.0	171,836	13.6	135,380	35.5	107,502	11.0	242,882	17.9
Cajabamba	12,052	3.9	32,394	3.4	44,446	3.5	15,433	4.0	43,864	4.5	59,297	4.4
Celendín	12,299	4.0	18,044	1.9	30,343	2.4	17,201	4.5	52,613	5.4	69,814	5.1
Chota	18,644	6.0	32,081	3.4	50,725	4.0	25,819	6.8	90,356	9.2	116,175	8.5
Contumazá	8,898	2.9	5,735	0.6	14,633	1.2	11,020	2.9	11,188	1.1	22,208	1.6
Cutervo	13,854	4.5	29,776	3.1	43,630	3.5	21,961	5.8	66,163	6.8	88,124	6.5
Hualgayoc	9,788	3.1	31,488	3.3	41,276	3.3	12,687	3.3	62,766	6.4	75,453	5.6
Jaén	54,807	17.6	25,450	2.7	80,257	6.4	78,496	20.6	60,121	6.2	138,617	10.2
San Ignacio	8,732	2.8	28,817	3.0	37,549	3.0	16,185	4.2	70,541	7.2	86,726	6.4
San Marcos	7,138	2.3	22,016	2.3	29,154	2.3	7,670	2.0	31,863	3.3	39,533	2.9
San Miguel	3,747	1.2	14,394	1.5	18,141	1.4	6,977	1.8	30,369	3.1	37,346	2.7
San Pablo	2,131	0.7	10,829	1.1	12,960	1.0	3,126	0.8	15,503	1.6	18,629	1.4
Santa Cruz	4,244	1.4	2,455	0.3	6,699	0.5	7,121	1.9	20,284	2.1	27,405	2.0
<b>Total Región</b>	<b>242,992</b>	<b>78.1</b>	<b>338,657</b>	<b>35.7</b>	<b>581,649</b>	<b>46.2</b>	<b>359,076</b>	<b>94.1</b>	<b>663,133</b>	<b>67.8</b>	<b>1,022,209</b>	<b>75</b>

Fuente: INEI Censo 1993 - 2005

De otra parte, cabe destacar que la región Cajamarca cuenta con 24 distritos con población urbana entre el rango de 2 000 a 30 000 habitantes, señaladas como pequeñas localidades por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, albergando a una población de 139,788 habitantes que representa el 10.2% de la población regional. Sin embargo, con la población urbana algunos de estos distritos están bajo la administración de las EPS (ver cuadro 27), la población de pequeñas localidades esta bajo administración municipal o JASS y se estima en 15% de la población regional.

Esta información debe promover el análisis de modelos de gestión adecuados para las pequeñas localidades urbanas, que no son atractivas para las empresas.

**Cuadro N° 26: Región Cajamarca, Distritos Con Población Urbana De 2,000 A 30,000 Habitantes, 2005**

Región Cajamarca		Población (N° de habitantes)				
Provincia	Distrito	Cobertura (%)		Rural	Urbano	Total 2005
		AP	ALC			
Cajamarca	Jesús	66	81	12,048	2,027	14,075
San Miguel	San Miguel*	61	69	12,783	3,088	15,871
Cajabamba	Sitacocha	69	82	7,409	2,063	9,472
Cajamarca	Magdalena	79	81	6,552	2,523	9,075
San Pablo	San Pablo	69	84	10,612	2,867	13,479
Contumazá	Chilite	90	89	762	2,485	3,247
Chota	Tacabamba	29	80	15,945	2,402	18,347
Contumazá	Contumazá*	48	67	6,272	2,923	9,195
Jaén	Pucara	65	63	3,819	3,227	7,046
Jaén	Santa Rosa	73	72	9,689	2,336	12,025
Santa Cruz	Santa Cruz	55	93	5,890	3,737	9,627
Contumazá	Donan	69	80	2,857	5,113	7,970
San Marcos	Pedro Gálvez	82	89	11,948	5,161	17,109
Cajamarca	Los Baños del Inca	79	88	21,502	10,262	31,764
Jaén	Bellavista*	67	87	10,496	6,932	17,428
San Ignacio	San Ignacio*	85	84	22,368	9,403	31,771
San Ignacio	Huarango	60	55	18,689	2,003	20,692
San Ignacio	Chirinos	75	74	11,306	2,334	13,640
Cajabamba	Cajabamba	89	86	13,608	12,829	26,437
Hualgayoc	Bambamarca	68	83	62,405	12,108	74,513
Chota	Chota	35	84	34,360	13,972	48,332
Celendín	Celendín	84	89	9,232	13,244	22,476
Cutervo	Cutervo	59	82	38,898	14,484	53,382
Cutervo	Sócota	77	80	9,032	2,265	11,297
<b>Total</b>		<b>66</b>	<b>81</b>	<b>358,482</b>	<b>139,788</b>	<b>498,270</b>

Fuente: INEI, Censo 2005

\*Distritos que conforman cuya población urbana esta bajo responsabilidad de la EPS

Si clasificamos a la población urbana distrital por rangos tenemos: 101 distritos (79%) con una población urbana menor de 2,000 habitantes<sup>15</sup>, 14 distritos cuentan con población urbana entre 2 001 y 5 000 habitantes; se tienen 4 distritos con poblaciones entre 5,001 a 10,000 habitantes, así mismo en el rango entre 10,001 a 30,000 habitantes se encuentra la población de 6 distritos; entre 30,001 y 50,000 habitantes, no se encuentra ningún distrito y con poblaciones mayores a 50,000 sólo se tienen dos distritos. Podemos observar también que el 68% de la población urbana está concentrada en sólo 8 distritos<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> Entre los criterios utilizados para el Censo 2005 INEI considera como población urbana a todas las de las capitales distritales, sin tener en cuenta la cantidad de sus poblaciones.

**Cuadro N° 27: Número De Distritos Por Rangos Poblacionales, Área Urbana, 2005**

Rango de Población	Población		Distritos	
	Urbana	%	N° de Distritos	%
Menor de 2,000	59,415	15	101	79
De 2,001 a 5,000	36,280	10	14	11
De 5,001 a 10,000	26,609	7	4	3
De 10,001 a 30,000	76,899	20	6	5
De 30,001 a 50,000	0	0	0	0
Mayor a 50,000	182,281	48	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>381,484</b>	<b>100</b>	<b>127</b>	<b>100</b>

Fuente: INEI 2005. Elaboración Equipo Consultor

En cuanto al área rural podemos notar que el 20% de la población se concentra en 67 distritos (52% del total). El rango más importante es el de 10,001 a 30,000 con 389,914 habitantes para 26 distritos. Existe un distrito (Bambamarca) que tiene una población rural de más de 50,000 habitantes.

Es importante destacar que la población rural tiene una alta dispersión poblacional.

**Cuadro N° 28: Número De Distritos Por Rangos Poblacionales, Área Rural**

Rango de Población	Población Rural		Distritos	
	Habitantes	%	N°	%
Menor de 2 000	28,197	3	22	17
De 2 001 a 5 000	161,725	17	45	35
De 5 001 a 10 000	224,036	23	30	24
De 10 001 a 30 000	389,914	40	26	20
De 30 001 a 50 000	111,262	11	3	2
Mayor a 50 000	62,405	6	1	1
Total	977,539	100	127	100

Fuente: INEI 2005. Elaboración Equipo Consultor

### 3.1.3.2 Aspectos Técnico – operativos

#### Estado situacional de la gestión de los servicios de saneamiento

A nivel de las 13 capitales provinciales, las Municipalidades de San Ignacio, Jaén, Cutervo, Chota, Hualgayoc y Cajamarca, cuentan con unidades de gestión implementadas. En el resto de las provincias se encuentran en proceso de implementación. En los demás distritos, donde el servicio se encuentra bajo la administración de las municipalidades los niveles de gestión son casi inexistentes o asumidos de manera complementaria por las áreas técnicas o sus similares. No se cuenta con planes de gestión de los servicios, estructuras tarifarias, manuales de administración, operación y mantenimiento, procedimientos para la atención de reclamos.

A nivel de algunos distritos, donde se han desarrollado proyectos de saneamiento, caso PROPILAS, se han fortalecido los aspectos técnicos operativos de las municipalidades, cuentan con personal acreditado o con experiencia en la ejecución de proyectos integrales, ejercen acciones de capacitación a los operadores de los sistemas y a las JASS. Respecto de la operación y mantenimiento, hacen el seguimiento a nivel de sus distritos; pero estas acciones

requieren del sustento en términos de recursos financieros y la disponibilidad del personal. Así mismo se ha fortalecido la capacidad técnica operativa de las JASS.

### **Costo por habitante servido por diferentes niveles de servicios de AyS**

Los costos de instalación de servicios de agua y saneamiento están valorizados por la EPS SEDACAJ con un valor promedio de S/. 300 que incluyen los costos de instalación del servicio, para las zonas urbanas de su ámbito<sup>17</sup>. En cambio la EPS Marañón tiene una tarifa de S/.180 sólo por concepto de derecho de instalación del servicio, lo cual no incluye materiales.

En el ámbito rural, el costo de instalación del servicio de agua potable tiene un valor promedio de 185 dólares (monto que incluye también los procesos educativos)<sup>18</sup>.

### **Formulación de perfiles y expedientes técnicos de Saneamiento Integral**

Las municipalidades tanto provinciales como distritales tienen limitaciones para la formulación de perfiles y expedientes técnicos en el marco del SNIP. Los profesionales asignados en la áreas técnicas de las municipalidades, tienen actividades diversas a su cargo, dirigidas a obras, siendo este un sesgo también en los proyectos de saneamiento integral, que no llegan a incorporar procesos sociales, que contribuyan a la sostenibilidad de los sistemas.

Los técnicos consideran que los mecanismos del SNIP son muy engorrosos, no se definen con claridad procedimientos, criterios e indicadores. Así mismo, los técnicos consideran que no están capacitados para identificar la problemática en agua y saneamiento (diagnóstico situacional), elaborar árbol de causas y problemas, proponer alternativas de solución, responder al análisis costo/beneficio, etc.; proponen que por ser el agua potable y saneamiento necesidades de vital importancia, los proyectos deberían estar exentos de tales requerimientos.

Algunas municipalidades distritales consideran que los expedientes técnicos constituyen una dificultad, porque no se definen aspectos como la disponibilidad del recurso hídrico considerado para el proyecto, no se tiene estudios de la calidad físico, químico y bacteriológico del agua, no se formaliza en la etapa de elaboración el permiso de uso de la fuente de agua, pases de terrenos, compromisos comunales, el distrito de riego no prioriza el uso del agua, etc.

### **Contratación, ejecución y supervisión de obras en Saneamiento Integral**

Las municipalidades tienen problemas en la etapa de ejecución de las obras en agua y saneamiento durante el proceso de ejecución de obras bajo la modalidad de contratación, en los siguientes aspectos: incumplimiento de plazos, ejecución de obras durante el período de lluvia, inexperiencia en la ejecución de obras de agua potable y saneamiento e incumplimiento de compromisos (uso de manantiales y pases de terreno). Cuando las obras se ejecutan bajo la modalidad de administración directa, se identifican los siguientes problemas: no se planifica adecuadamente los procesos de adquisición de los materiales e insumos, la ejecución no contempla el período de lluvias, generación de conflictos por incumplimiento de pases de terrenos, autorizaciones para uso de manantial e inexperiencia de los agentes técnicos (residente e inspector/supervisor) en la ejecución de proyectos de agua potable y saneamiento.

---

<sup>17</sup> EPS SEDACAJ y Marañón

<sup>18</sup> PROPILAS IV.

Las municipalidades, así como la EPS MARAÑÓN también identifican como un problema del proceso de ejecución de obras, el ejercicio de las funciones inherentes a la supervisión. La supervisión se realiza de manera deficiente debido a que los profesionales incumplen el coeficiente de permanencia que determina el proyecto o porque es ejercida por profesionales carentes de capacidades y experiencia en el rubro. Obviamente esto repercute en la calidad de las obras y su posterior puesta en funcionamiento.

### **Cumplimiento de normas de calidad del agua potable**

En el ámbito de atención de las EPS se cumple con la directiva sobre la desinfección del agua de consumo humano que oferta a la población. En la EPS Marañón existe una deficiencia en el control microbiológico<sup>19</sup>.

No existe mayor control de la calidad de agua ofertada por las prestadoras de servicios municipales, debido principalmente a la falta de capacitación del personal que opera los sistemas, así como por la falta de recursos para la utilización de controles adecuados y permanentes. No se realiza la evaluación física, química ni bacteriológica de manera periódica.

### **Vigilancia de la Calidad de Agua**

En el ámbito de la región Cajamarca existen un total 2891 Sistemas de Agua Potable (SAP)<sup>20</sup>, tanto urbanos como rurales, de los cuales la DESA hace la vigilancia de la calidad del agua a 835 y de estos solamente cloran 628. Entre los principales problemas de la calidad del agua se pueden mencionar:

- SAPs construidos sin considerar aspectos de infraestructura sanitaria.
- Inadecuada operación del SAP.
- JASS desorganizadas.
- Falta de equipos de desinfección.
- Mala utilización del desinfectante

**Cuadro N° 29: Vigilancia de la calidad del agua en la Región Cajamarca, años 2004 al 2007**

N° de SAPs	Dirección Sub Regional de Salud <sup>21</sup>				Región
	Cajamarca	Chota	Cutervo	Jaén	
Existentes	1452	611	346	482	2,891
Vigilados	506	45	263	21	835
Que cloran	399	40	183	06	628

*Fuente: Unidad de Saneamiento Básico – DISA 2008*

<sup>19</sup>SUNASS Informe semestral 2007.

<sup>20</sup> Informe del Director Regional de Salud de Cajamarca, en Intercambio de Experiencias de Autoridades Regionales de Cajamarca y Cusco, febrero 2008

<sup>21</sup> Las DISAS sub regionales gerencian las intervenciones en salud en el ámbito de una o más provincias. Cajamarca (Cajabamba, San Marcos, Celendín, Cajamarca, Contumazá, San Miguel y San Pablo), Chota (Hualgayoc, Chota y Santa Cruz), Cutervo (sólo la provincia de Cutervo) y Jaén (San Ignacio y Jaén).

## Sostenibilidad de los servicios

De otra parte, los diagnósticos provinciales de agua y saneamiento elaborado por las Municipalidades Provinciales de San Marcos, Jaén, Hualgayoc, Cutervo y San Pablo, con la asesoría de PROPILAS de CARE Perú, en términos de sostenibilidad muestran que de un total de 1664 sistemas de agua potable (55% de los existentes en la región), se encuentran en situación de sostenibles 8, es decir los sistemas muestran una adecuada gestión para la implementación del servicio, 983 en proceso de deterioro y en grave proceso de deterioro 673.

**Cuadro N° 30: Comparación de Sostenibilidad de los sistemas de agua potable**

Provincias	Criterios				
	Sostenibles	En proceso de deterioro	Grave proceso de deterioro	Colapsados	Total
San Marcos	2	184	49	-	235
Jaén	1	274	241	-	516
Hualgayoc	-	162	133	-	295
Cutervo	2	271	240	-	513
San Pablo	3	92	10	-	105
<b>Total Sistemas</b>	<b>8</b>	<b>983</b>	<b>673</b>	<b>0</b>	<b>1664</b>

Fuente: Municipalidades Provinciales San Marcos, Jaén, Hualgayoc, Cutervo, San Pablo. Diagnósticos en agua y saneamiento 2007-2008.

## Operación y mantenimiento de los sistemas de agua y saneamiento:

Las municipalidades identifican las siguientes dificultades para una adecuada operación y mantenimiento de los sistemas de saneamiento: carencia de equipamiento adecuado, proceso de cloración deficiente, personal no capacitado, estructuras antiguas, etc.

En el ámbito rural, en la mayoría de las organizaciones comunales no se desarrollan actividades de operación y mantenimiento de los sistemas, con cierta periodicidad por lo que la infraestructura existente realiza el tratamiento del agua hasta que deje funcionar el sistema de tratamiento seleccionado, comprometiendo seriamente la calidad de agua potable.

A nivel regional, 11 capitales provinciales tienen una planta de tratamiento de agua potable. Sin embargo debido a la antigüedad, estas se encuentran obsoletas, con tubería de asbesto, que han acumulado muchos sedimentos y son altamente corrosivas. Por ello, el Gobierno Regional ha tomado la decisión de implementar un programa regional de mejoramiento de los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, por un monto de S/. 333,370,09 con endeudamiento con el Banco Japonés.

## Alcantarillado

En los ámbitos urbanos de los distritos y provincias se tienen sistemas de alcantarillado, en diversas condiciones de uso y antigüedad. En su mayoría son sistemas antiguos, construidos con tuberías de cemento (confitillo, arena fina y cemento) y otros sistemas más recientes con tuberías de PVC. A nivel de servicio, se identifica como un problema que no toda la población urbana tiene acceso a los sistemas, de otra parte existen ámbitos como en la capital distrital de San Benito y Santa Cruz de Toledo (Contumazá) que existiendo sistema, la población no se ha conectado al servicio, debido a que no existe red colectora en donde pueda empalmar sus conexiones domiciliarias para luego integrarse a la sistema de alcantarillado.

De otra parte, un problema general en el funcionamiento de los sistemas de alcantarillado es la conducción de aguas servidas y de lluvia, generando el rebose de buzones y el consiguiente anegamiento, contaminación y colmatación en calles, durante el período de lluvias; en las partes bajas de los sistemas, muchos pobladores rompen las tuberías colectoras y/o buzones para captar las aguas servidas con la finalidad de usarlas en riego agrícola.

En la localidad de Cajamarca se han renovado tuberías de alcantarillado en el centro de la ciudad (tubería PVC). Pero se presentan problemas operativos en los colectores secundarios debido a la gran acumulación de arena que hace inoperante la limpieza.

En el ámbito rural, los módulos sanitarios para la disposición de excretas son las letrinas de pozo seco ventilado. Estos módulos presentan deficiencias en su operación y mantenimiento, requiriéndose de campañas sanitarias que induzca a conductas adecuadas de uso y mantenimiento.

Según la inspección de letrinas, realizada el año 2007 por las Unidades de Saneamiento Básico de la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental, se tiene que de un total de 124,610 letrinas sanitarias, de las cuales se hace vigilancia a 12,319 (10%) detectándose que solamente se hace un buen uso y mantenimiento a 9,442.

**Cuadro N° 31: Inspección De Letrinas Sanitarias En La Región Cajamarca, 2007**

N° de letrinas	Dirección Sub Regionales de Salud				Regional
	Cajamarca	Chota	Cutervo	Jaén	
Existentes	75,591	31,012	11,656	6,325	124,610
Vigiladas	5,593	2,112	4,614	-	12,319
Con buen uso y mantenimiento	3,916	1,403	4,123	-	9,442

*Fuente: Unidad de Saneamiento Básico- DESA Cajamarca*

### 3.1.3.3 Aspectos gerenciales y financieros:

**Modelos de gestión** Tal como se ha mostrado bajo el marco institucional, en Cajamarca existen tres modelos de gestión que priman en la administración de los servicios de agua y saneamiento:

- Empresas Prestadoras de Servicios, que en el caso de Cajamarca, son dos EPS públicas, que prestan servicio urbano.
- Administración Municipal.
- JASS.

Cabe destacar que desde el año 2007, en el distrito de Ichocán (San Marcos) se ha desarrollado un modelo de gestión para capitales distritales con menos de 2000 habitantes, donde se ha creado la División de Saneamiento de la Municipalidad Distrital de Ichocán (Unidad de gestión). Se ha logrado crear esta división dentro de la estructura orgánica de la MD. Se tiene un manejo contable independiente, han desarrollado instrumentos normativos (Ordenanzas) establecido normas para la prestación del servicio que regulan la organización, fiscalización de los servicios, procedimientos de atención de reclamos y fijación de cuotas y precios. La municipalidad presta los servicios, pero maneja una cuenta independiente con la finalidad de garantizar la operación y mantenimiento de los sistemas, reposición de equipos y ampliación de cobertura.

## Indicadores Financieros de la prestación de servicios de AyS

A nivel de la Región, solo las EPS manejan indicadores financieros de la prestación de los servicios (Anexo 4).

### Capacidad y voluntad de pago

Las municipalidades no tienen definida la prestación del servicio como una política de salud pública, no existen áreas especializadas de gestión y de otra parte existe poca voluntad de pago de la población.

#### 3.1.3.4 Tarifas

SUNASS aprueban sus tarifas por periodos según metas de gestión. Las municipalidades en cambio no han definido tarifas, y se aplican cuotas familiares sin criterios técnicos, de acuerdo a la capacidad de pago de cada usuario.

Algunas municipalidades y JASS que tienen a cargo la prestación de los servicios de saneamiento integral, cobran un monto insignificante, por los servicios. Las cuotas familiares no cubren los costos adecuados de operación y mantenimiento de los servicios y mucho menos permiten la reposición de equipos y rehabilitación de la infraestructura, siendo las diferencias asumidas por las municipalidades distritales. En algunos casos, llegan a subsidiar el total de los gastos que demanda la prestación de los servicios (personal, administración, operación y mantenimiento).

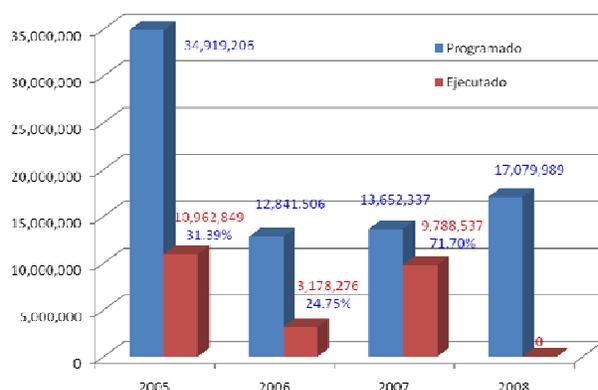
Los costos de expansión y rehabilitación de los servicios son asumidos por las municipalidades, mayormente. En ciertas oportunidades se generan cofinanciamiento con ONGs, Gobierno Regional u otras entidades similares.

En el ámbito rural, las cuotas si permiten cubrir básicamente los costos de los materiales e insumos necesarios para la operación y mantenimiento (cloro).

#### 3.1.3.5 Niveles de inversión y financiamiento

La inversión programada por SEDACAJ (PIM) es siempre mayor que la inversión ejecutada en los años 2005, 2006 y 2007. De manera que el año 2005 se ejecutó el 31% del programado, el 2006 el 25% y el 2007 el 72%. (\*) Los montos de los proyectos de saneamiento ejecutados o en vías de ejecución 2008 aun no se registran en la base de datos de la EPS.

Gráfico N° 06: Inversión en AyS  
Proyectos ejecutados - EPS SEDACAJ, 2005 al 2008



Fuente: EPS SEDACAJ – Área de Planificación. 2008.

## Ejecución Presupuestal del Gobierno Regional

Los recursos comprometidos para la ejecución presupuestal del Gobierno Regional para los años 2005, 2006 y 2007 se han consolidado en base a la información proporcionada por instituciones del estado, por lo que se puede apreciar que de S/. 826,683,587.08 de inversiones ejecutadas por el gobierno regional, el año 2006, corresponde al sector salud y saneamiento S/. 105,653,004.68, equivalente al 12.78 %. Para el año 2007 de S/. 993,817,311.68 ejecutados se tuvo una inversión en salud y saneamiento de S/. 118,792,928.54, que representa el 11.95 %, y finalmente de S/. 1 077 551 579.11 para el año 2007 el monto ejecutado correspondiente a salud y saneamiento es de S/. 124 524 074.42 y equivale al 11.56 % de la ejecución presupuestal.

**Cuadro Nº 32: Ejecución Presupuestal del Gobierno Regional 2006, 2007 y 2008**

Funciones	EJECUCION PRESUPUESTAL DEL GOBIERNO REGIONAL					
	2005		2006		2007	
	S/.	%	S/.	%	S/.	%
Justicia	17,648,046.44	2.13	19,882,322.77	2.00	23,190,080.65	2.15
Adm. y planeamiento	20,397,551.69	2.47	20,080,637.54	2.02	30,062,538.30	2.79
Agraria	33,505,149.97	4.05	84,800,919.03	8.53	129,441,766.63	12.01
Protección y prevision social	147,713,433.18	17.87	150,542,771.74	15.15	144,426,125.24	13.40
Comunicaciones	414,343.00	0.05	1,728,158.20	0.17	189,659.75	0.02
Def. y Seg. nacional		0.00		0.00	30,000.00	0.00
Educación y cultura	404,236,078.20	48.90	460,960,950.57	46.38	480,756,484.32	44.62
Energía y recursos minerales	15,603,179.82	1.89	36,844,697.80	3.71	58,025,493.81	5.38
Industria, comercio y servicios	589,825.82	0.07	2,589,672.49	0.26	503,189.05	0.05
Pesca	409,884.00	0.05	586,579.38	0.06	607,411.92	0.06
Relaciones exteriores	1,854,851.00	0.22	1,140,259.00	0.11	572,218.00	0.05
Salud y saneamiento	105,653,004.68	12.78	118,792,928.54	11.95	124,524,074.42	11.56
Trabajo	7,784,187.95	0.94	6,130,121.89	0.62	6,165,892.06	0.57
Transporte	70,636,695.62	8.54	89,234,367.45	8.98	75,222,550.64	6.98
Vivienda y desarrollo urbano	237,355.71	0.03	502,925.28	0.05	3,834,094.32	0.36
<b>Total</b>	<b>826,683,587.08</b>	<b>100.00</b>	<b>993,817,311.68</b>	<b>100.00</b>	<b>1,077,551,579.11</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Transparencia económica PERÚ- MEF. 2008

## Inversiones ejecutadas en Agua y Saneamiento del Gobierno Regional

El monto ejecutado en agua y saneamiento por parte del Gobierno Regional para el año 2005 alcanza el valor de 4.4 %, de la misma forma el porcentaje correspondiente para el año 2006 en el sector salud y saneamiento llega a 9.8% y finalmente para el año 2007 el valor es de 3.9% del monto designado en el sector salud y saneamiento. Cabe destacar que en el 2008 se ha designado un desembolso de S/. 333,370,109 para el tratamiento de agua residuales de la

ciudad de Cajamarca, gestionado por la Municipalidad Provincial de Cajamarca a favor de la Empresa SEDACAJ S.A.

**Cuadro N° 30: Inversiones ejecutadas en Agua y Saneamiento del Gobierno Regional 2005 - 2008**

Años	Montos Totales	Fuentes de Financiamiento			
		Recursos Ordinarios	Canon y Sobrecanon	Donaciones y Transferencias.	Recursos por Créditos.
2005	4,647,510.50	87,085.80	1,472,268.83	3,088,155.87	-
2006	11,623,392.27	8,606,112.00	2,285,556.40	731,723.87	-
2007	4,951,238.43	1,487,436.12	2,731,599.63	732,202.68	-
2008(*)	1,419,110.00	953,636.00	151,631.00	150,000.00	163,843.00

Fuente: Transparencia económica PERÚ- MEF. 2008

(\*) Inversión Programada.

### 3.1.3.6 Participación ciudadana

La población bajo la administración de las EPSs no participa en la prestación de los servicios. Salvo, cuando la SUNASS somete a audiencias públicas los reajustes tarifarios que elaboran para cada quinquenio; de dichas audiencias se acogen sugerencias por parte de la población debidamente registrada. SEDACAJ considera que debe darse prioridad a la participación de la población y de la mujer a partir de la educación sanitaria.

En los ámbitos urbanos bajo la administración de las municipalidades, la participación de la población es mínima, reportando daños del sistema, instalaciones clandestinas, reclamos por la calidad del agua, pero no se llega a expresar una corresponsabilidad de los usuarios, entre otros aspectos.

En los ámbitos rurales, en la mayoría de sistemas, se definen niveles de participación más efectiva de la población o comunidad en la prestación de los servicios. Esta participación se evidencia desde la ejecución misma del sistema, así como en acciones de limpieza y mantenimiento de los sistemas, en asambleas para la toma de decisiones y en gestiones ante las municipalidades.

La participación de la mujer es aún limitada, a pesar de ser un servicio que está directamente relacionado a las actividades domésticas:

- Su participación está relacionada con el diseño y ubicación del servicio intradomiciliario. Se reconoce su influencia en cuanto al pago del servicio.
- En las organizaciones comunales, no ocupan cargos de liderazgo, asumiendo roles de tesorería, secretaria y muy escasamente asumen el liderazgo de la organización.
- La participación de la mujer, por el carácter vital del servicio de agua potable para el hogar y la familia, ejerce notable influencia para responder como asociado a las exigencias o responsabilidades (pagos de cuotas, aportes, tareas, etc.) frente a la JASS.
- En los procesos de capacitación su participación es receptiva.

Tanto en el ámbito urbano como rural se requiere trabajar el aspecto social, en el que se valore el papel de la mujer frente al servicio de agua potable, y el desarrollo comunal y local.

## 3.2 Servicios de limpieza pública:

### 3.2.1 Marco Institucional, Normativo y Regulador:

El marco institucional, normativo y regulador en el manejo de los RR SS en la Región Cajamarca está dado por la Ley N° 27314, Ley General de RR SS y su Reglamento (DS N° 057-2004-PCM), los que establecen los roles y competencias de las municipalidades para la gestión pública e integral en el manejo de los RR SS.

#### Contexto Situacional

Los residuos sólidos municipales (RSM) son aquellos que provienen de las actividades domésticas, comerciales, industriales (pequeña industria y artesanía), institucionales (administración pública, instituciones educativas, etc.), de mercados y los resultantes del barrido y limpieza de vías y áreas públicas de un conglomerado urbano, y cuya gestión está a cargo de las autoridades municipales. No se cuenta con instalaciones de transferencia, porque cada municipalidad sólo atiende a la población urbana distrital de su localidad y la eliminación de los residuos se ejecuta en áreas cercanas.

La disposición final de RR SS es una tarea compleja que se ha convertido en un problema común en los distritos y provincias de la región. Ello se ve reflejado en la falta de limpieza de las áreas públicas, recuperación de residuos en las calles, descarga de residuos en cursos de agua o su abandono en botaderos a cielo abierto, cercano a poblaciones, expuestas a toda clase de enfermedades. Este problema se agrava en determinadas capitales provinciales y distritales por el crecimiento de las poblaciones y su concentración en las áreas urbanas, el cambio de hábitos de consumo, la falta de educación sanitaria, escasa planificación, etc.



#### Entidades vinculadas al sector de RR SS

A nivel de la región Cajamarca, entre las instituciones vinculadas a RR SS se tiene:

##### A.- Instituciones directamente vinculadas

**EL CONAM**, a través de la Secretaría Técnica Regional, se encarga de normar y regular, asesorar los procesos de planificación, brinda capacitación a las autoridades y funcionarios de los gobiernos locales para la formulación de los PIGARS.

**DIRESA**, Mediante la DESA hace seguimiento a la gestión de los RSM, brinda capacitación a autoridades y funcionarios municipales para el desarrollo de ciudades y comunidades saludables y educación ambiental a la población.

**INRENA.-** Regula y sanciona la contaminación de recursos naturales, brinda asesoría a los gobiernos locales, en materia de su competencia,

**Defensoría del Pueblo.-** Vigila la implementación de normas en gestión de RR SS.

**Municipalidades Provinciales y distritales.**- Son las instancias encargadas del servicio de limpieza pública, planifican, operan, financian, concertan con otras instituciones para adquirir asesoramiento técnico y financiamiento para acciones de gestión RRSS.

**B.- Otras instituciones:**

**ASODEL.**- Ha desarrollado procesos de asesoramiento a gobiernos locales e implementación de plantas de tratamiento de RR SS, con cooperación alemana.

**Asociación Los Andes Cajamarca.**- Financia la formulación de PIGARS, brinda asistencia técnica a los gobiernos locales y capacitación a la población.

**CARE PERU.**- Apoya procesos de planificación, asesora y desarrolla procesos de capacitación en educación sanitaria, principalmente en las zonas rurales.

**Universidad Nacional de Cajamarca.**- A través de la facultad de ingeniería ambiental, promueve la formación de profesionales en planificación y gestión de RR SS, desarrolla iniciativas comunales, particularmente en la ciudad de Celendín, sede de la facultad.

**Universidad Privada del Norte.**- Promueve comportamientos saludables, apoya iniciativas de reciclaje.

**Cámara de Comercio.**- Financia actividades relacionadas a la gestión de RR SS.

**Minera Yanacocha.**- Financia iniciativas de gestión de RR SS, en su ámbito de influencia, desarrolla procesos comunicacionales tendientes a mejorar comportamientos sanitarios.

**ANSIS Perú SRL.**- Comercializa RR SS.

***Limitaciones para el ordenamiento, integración y desarrollo del sector***

Existe una limitada capacidad institucional, administrativa y de organización, las municipalidades lo califican como muy grave, debido a la escasa disponibilidad de recursos económicos y logísticos. No se elaboran e implementan instrumentos normativos y de gestión de RRSS por desconocimiento del marco legal y regulador.

En los aspectos técnicos y operativos el principal problema se encuentra en el manejo conjunto de RSM con los residuos biocontaminados producidos en los centros de salud.

Existe una escasa participación del sector privado en la prestación del servicio.

En el aspecto social y comunitario se tienen limitaciones debido a que no se valora la real dimensión de un manejo integral de los RR SS y sus implicancias en la salud pública y el medio ambiente. No se promueve la participación social y se responsabiliza sólo a las municipalidades del servicio. No existe una cultura de pago y aun son insuficientes los esfuerzos de educación sanitaria y ambiental de la población.

### 3.2.2 Situación de la gestión de los RR SS en la región

#### 3.2.2.1 Cobertura de los servicios

No se disponen de fuentes de información que permitan determinar la existencia de coberturas y proyecciones de los servicios de limpieza pública en todas las provincias y distritos de la región.

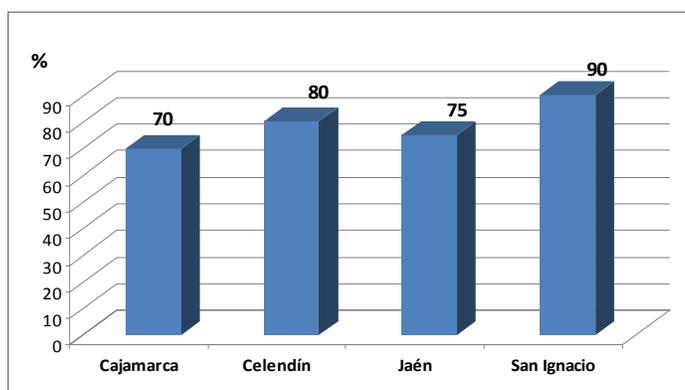
De acuerdo a los PIGARS elaborados por las Municipalidades Provinciales de Cajamarca, Celendín, Jaén y San Ignacio y la observación del equipo consultor en el trabajo de campo se puede mencionar que en el área urbana de sus distritos capitales de provincia se tienen las siguientes coberturas: Cajamarca 70%, Celendín 80%, Jaén 75% y San Ignacio 90% de la población<sup>22</sup>.

Las demás municipalidades provinciales y distritales, si bien no reportan información de coberturas, la mayoría de ellas realiza actividades de barrido y recolección de RR SS, en los ámbitos urbanos, los mismos que son subvencionados en la mayoría de municipalidades.

#### 3.2.2.2 Cobertura de Recolección

Respecto a la cobertura de recolección se cuenta igualmente con la información de las cuatro provincias que tienen formulado su PIGARS y que está relacionada directamente con la cobertura del servicio.

**Gráfico N° 07: Cobertura de recolección de RR SS municipales (Capitales provinciales – ámbitos urbanos)**



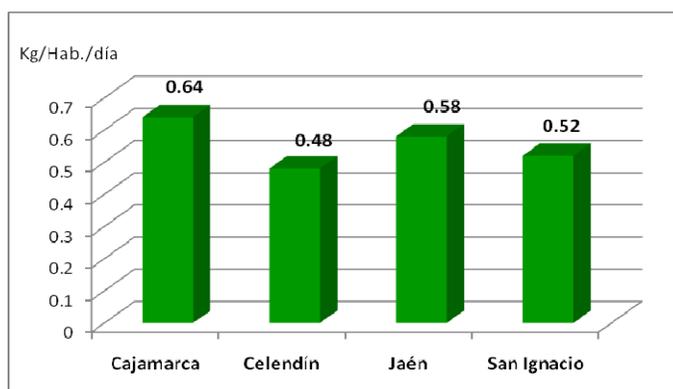
Fuente: PIGARS PROVINCIALES – Municipalidades provinciales 2008.

Tampoco se dispone de información sobre la generación per cápita y generación total de RR SS, mucho menos sobre la caracterización y los costos de operación dentro de un sistema integrado de gestión de RR SS en el ámbito de toda la región Cajamarca. Sin embargo, se puede tomar como referencia la producción promedio per cápita de 0.50 Kg por habitante/día<sup>23</sup>. Se estima que la generación per cápita en el distrito de Cajamarca es de 0.64, en Celendín 0.48, Jaén 0.58 y Celendín 0,52 Kg./día, respectivamente.

<sup>22</sup> PIGARS Municipalidades Provinciales de Cajamarca, Celendín, Jaén y San Ignacio.

<sup>23</sup> Universidad Agraria La Molina. Curso de especialización en Residuos Sólidos 2007.

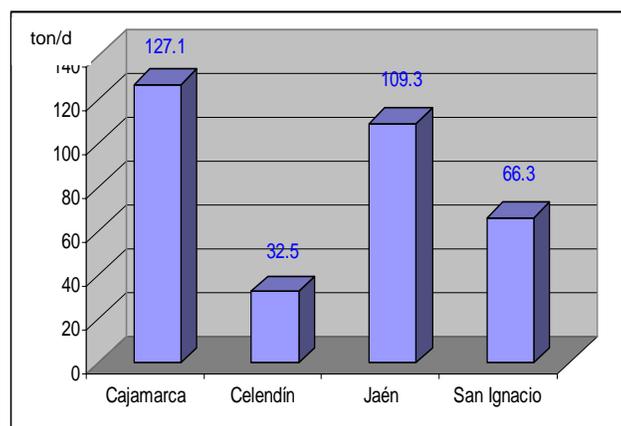
Gráfico N° 08: Generación per cápita de RR SS en capitales provinciales



Fuente: PIGARS – Línea Base Provincia Cajamarca 2005.

La provincia de Cajamarca es la que genera la mayor cantidad de RR SS (127.10 ton/día), siendo también el distrito de mayor generación de residuos de tipo domiciliario debido que concentra un alto porcentaje de la población urbana de la región. Jaén (109.3 ton/día), San Ignacio (66.3 ton/día) y Celendín (32.5 ton/día).

Gráfico N° 09: Generación de RR SS municipales en provincias



Fuente: PIGARS PROVINCIALES – Equipo consultor PRAYS.

### 3.2.2.3 Disposición final de RR SS

La forma predominante de disposición de RR SS es la de botaderos a cielo abierto, la mayoría de ellos en proximidades a cursos de fuentes superficiales de agua (ríos, quebradas, etc.). Se hacen prácticas inadecuadas como la quema de residuos, convirtiéndose estos botaderos en fuentes contaminantes de agua, suelo y aire; que afectan la salud pública y deterioran el medio ambiente.

El distrito de San Juan (Cajamarca) hace la disposición final en un micro relleno sanitario, los distritos Celendín y José Gálvez (Celendín) tienen rellenos controlados manuales. El distrito de San Ignacio, cuenta con un sistema de gestión integral de RR SS, siendo la experiencia más relevante en la región. Estos tres últimos distritos realizan operaciones de tratamiento de RR SS

y utilizan los de tipo orgánico para obtención del compost en pequeñas cantidades que luego son comercializadas para uso local (costo de abono S/. 5.00 por saco de 45 a 50 Kgs.).

En el distrito de Bambamarca los RR SS se encapsulan y se la deposita en hoyos recubriéndola con cal y hierba, existiendo ya la intención de tratamiento. No se conocen cifras exactas, pero en forma aproximada Cajamarca dispone en botadero a cielo abierto 124 tn/día; Celendín 6 ton/día y, San Ignacio 35 ton/día, dispuestos en su relleno controlado y Jaén 45.46 ton/día dispuestas en botadero a cielo abierto.

La Municipalidad provincial de Cajamarca ha ejecutado en el botadero de Shudal - Agomarca la construcción de muros secos de piedra, disposición de drenes y estabilización de RR SS, como medida de recuperación de 6.5 ha., degradadas por acumulación de RR SS.

### 3.2.2.4 Aspectos Técnico - Operativos

#### Formulación / implementación de PIGARS

Como se mencionó anteriormente las provincias que tienen formulados sus PIGARS son cuatro: Cajamarca, Celendín, Jaén y San Ignacio, cuyo alcance es provincial y se encuentran en la etapa de implementación. Nueve municipalidades provinciales no cuentan con PIGARS.

**Cuadro Nº 33: Formulación e implementación de PIGARS**

Provincias	Cuenta con PIGARS		Alcance		Implementación		
	SI	NO	Provincia	Cercado	SI	NO	Parcial
Cajamarca	x		X				X
Celendín	x		X				X
Jaén	x		X				X
San Ignacio	x		X				X
Cutervo,		X					
Contumazá		X					
Chota		X					
Hualgayoc		X					
Cajabamba		X					
San Marcos		X					
San Miguel		X					
San Pablo		X					
Santa Cruz		x					
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>4</b>				

*Fuente: PIGARS PROVINCIALES – Elaboración Equipo Consultor. 2008.*

En la provincia de Cajamarca, durante el mes de febrero 2008, se ha instalado el Grupo Técnico de Gestión de RR SS de la Provincia de Cajamarca cuya principal función es la de velar por la implementación del PIGARS, el mismo que contempla en el corto plazo, la recuperación de áreas degradadas y la construcción de un complejo de RR SS que servirá a varios distritos. La implementación tiene un avance del 50%.

El personal técnico de las municipalidades manifiesta que existen limitaciones presupuestales, de carácter técnico, de decisión política y escasa participación de la población para la implementación de los PIGARS.

En las municipalidades provinciales que tienen constituidas unidades de gestión para la prestación de los servicios de limpieza pública, se identifican los siguientes problemas:

- Carencia de programas de minimización, de recolección selectiva, de tratamiento y de reaprovechamiento y finalmente carencia de rellenos sanitarios. Así como hay un manejo conjunto de RR SS.
- En las capitales distritales las municipalidades cobran por los servicios, pero no existen los mecanismos adecuados de recaudación (elevada morosidad) subsidiando las diferencias. En el resto de las municipalidades distritales no cobran por el servicio de limpieza pública, éstas asumen todos los costos que demanda la prestación del servicio.
- No se implementan ni manejan instrumentos de gestión: reglamentos, ordenanzas, planes y programas, etc. Las unidades de gestión no cuentan con información (coberturas, costos, etc.) que permitan la planificación, la inversión y la toma de decisiones técnicas y viables.
- Deficiencias en el equipamiento, existencia de vehículos recolectores antiguos, mantenimiento inadecuado de los mismos y escasez de herramientas y equipos.

### Personal - capacitación:

Las municipalidades provinciales disponen de personal gerencial, administrativo, técnico y obrero dedicado a tareas del servicio de limpieza pública. Los municipios distritales que prestan el servicio de limpieza pública disponen de personal obrero para la realización de tareas específicas como barrido y recolección en las plazas de armas y alrededores.

Como se evidencia en el cuadro siguiente, en las capitales provinciales (Cajamarca, Celendín, Jaén y San Ignacio), existe un alto porcentaje de trabajadores dedicados al barrido y recolección dentro del servicio de limpieza pública.

**Gráfico N° 34: Personal dedicado al servicio de limpieza pública (Capitales provinciales)**

Provincias	Personal Barrido y Recolección	Personal Gerencial, Administrativo y otros	Total
Cajamarca	171	29	200
Celendín	51	9	60
Jaén	137	27	164
San Ignacio	12	6	18
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>71</b>	<b>442</b>

Fuente: PIGARS Provinciales - Elaboración Equipo Consultor 2008.

**Equipamiento del personal.** En Cajamarca cada trabajador recibe dos uniformes de trabajo al año y su equipamiento básico de seguridad (guantes, ropa y botas de agua y mascarillas). El personal de Jaén, no cuentan con uniforme ni equipo completo de protección como mascarillas, guantes, cascos, etc., que les permita llevar a cabo su labor. En Celendín el personal cuenta con equipo de protección y con implementos de seguridad (guantes, mascarillas).

**Capacitación.** El personal a cargo de la prestación del servicio de limpieza pública, tanto en las capitales provinciales como en los demás distritos no recibe capacitación en temas afines a sus labores. El personal gerencial conoce el manejo de RR SS, recolección, reciclaje, comercialización y disposición final, que replica en su área. Es factible elaborar programas ininterrumpidos de procesos de capacitación que permitan el manejo de habilidades, capacidades y destrezas en favor de la calidad del servicio.

Se requiere de asistencia técnica a las municipalidades para la formulación de perfiles y expedientes técnicos de proyectos sobre rellenos sanitarios, plantas de tratamiento, etc., en el marco del sistema de inversión pública.

### Equipamiento vehicular

De las cuatro provincias que reportan información, Cajamarca y Jaén tienen el mayor número de unidades (volquetes y camiones compactadores) dedicados al uso exclusivo en recolección y transporte de RR SS.

El equipamiento vehicular no es un problema en Cajamarca para la atención que el servicio demanda, la limitación se encuentra por el lado de la planificación de utilidad de los vehículos. Las otras municipalidades requieren reemplazar sus unidades antiguas por unidades más adecuadas y de mayor capacidad, pues los gastos de operación y mantenimiento de las unidades actuales son elevados y deben subsidiarlos.

**Cuadro N° 35: Unidades vehiculares para servicio de limpieza pública (Capitales distritales)**

Provincia	Volquete	Camión compactador	Total
Cajamarca	1	7	8
Celendín	2	0	2
Jaén	3	2	5
San Ignacio	1	0	1
Total	7	9	16

Fuente: PIGARS Provinciales - Elaboración Equipo Consultor 2008.

### Control del servicio de limpieza pública

A nivel regional no existen instancias que cumplan roles y/o competencias en el seguimiento y control de la calidad de los servicios de limpieza pública y que permita adoptar oportunamente las medidas correctivas.

Algunas municipalidades ejercen al interior de sus dependencias el control y seguimiento de los servicios de limpieza pública, como verificar el cumplimiento de metas en el barrido y recolección o que estas actividades estén bien realizadas. No se conoce el déficit de equipamiento y no se manejan indicadores de gestión para la prestación del servicio de limpieza pública.

#### 3.2.2.5 Aspectos gerenciales y financieros

##### **Modelo de gestión utilizado en la prestación del servicio**

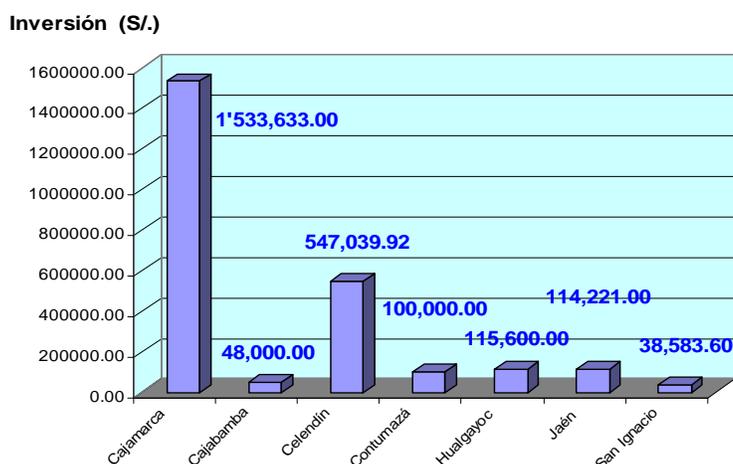
El modelo de gestión implementado en la prestación de servicios de limpieza pública es de tipo municipal directa, en el cual las Municipalidades de Cajamarca, Jaén, San Ignacio y Celendín, cuenta con áreas específicas para el servicio, aun cuando presentan limitaciones de financiamiento y organización para la implementación de las etapas: de recolección, transporte y disposición final.

La Municipalidad de San Ignacio tuvo hasta el año 2007 un modelo de gestión de RR SS, municipal con cofinanciamiento del Fondo Perú Alemán, luego fue asumido por la administración municipal.

### Gestión financiera

Respecto a la gestión financiera no existe registros de información, en todas las municipalidades provinciales de la región; sin embargo, para el año 2008 se ha previsto como inversiones destinadas al servicio de limpieza pública de las Municipalidades Provinciales de Cajamarca por S/. 1,533,633, Cajabamba S/. 48,000, Celendín S/. 547,039.92, Contumazá S/. 100,000, Hualgayoc S/. 115,600, Jaén S/. 114,221 y San Ignacio S/. 38 583<sup>24</sup>.

**Gráfico N° 10: Inversión anual en el servicio de limpieza pública (Capitales provinciales)**



Fuente: MEF. PIA Municipalidades Provinciales 2008

En el distrito de Cajamarca, se ha invertido el año 2006 S/. 1,533,663 en el servicio de limpieza pública y ha obtenido un ingreso anual de S/. 621,310.93; es decir, se ha subsidiado el 50% del total invertido en el servicio. En promedio, para Cajamarca, en los años 2000 - 2006, el costo de manejo de una tonelada de RR SS fue S/. 53, valor que está por debajo del precio promedio de mercado de un proveedor de servicios privados de recolección<sup>25</sup>.

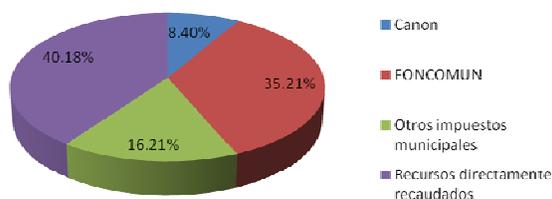
El financiamiento del servicio de limpieza pública proviene de cuatro fuentes, siendo la de recursos directamente recaudados la que contribuye con el mayor porcentaje (40%).

En San Ignacio se subsidia el 61% de la inversión efectuada en la prestación del servicio.

<sup>24</sup> MEF. PIA Municipalidades Provinciales 2008

<sup>25</sup> Municipalidad Provincial de Cajamarca 2008

**Gráfico N° 11: Fuentes de financiamiento del servicio de limpieza pública en la Municipalidad Provincial de Cajamarca**



Fuente: Municipalidad Provincial de Cajamarca. Estudio de caracterización de RRSS. 2004.

### **Modalidad de Facturación y cobranza del servicio de limpieza pública**

No existe información sobre la tasa promedio (nivel provincial) de cobranza por el servicio de limpieza pública, sin embargo cualitativamente se conoce que predomina el no cobro por el servicio en la gran mayoría de los distritos. En algunas capitales provinciales el cobro se realiza mediante facturación y cobranza periódica, en Cajamarca y San Ignacio lo realizan adjunto al impuesto predial.

Conviene destacar que en la provincia de San Marcos en el recibo de agua potable se incluye el monto por limpieza pública (cuenta periódica); de manera que al pagar el servicio de agua potable también se paga el servicio de limpieza pública, pero la tarifa es baja y no cubre lo invertido en el servicio.

La municipalidad de Cajamarca tiene una estructura tarifaria que considera el costo por el servicio de limpieza pública adjunto al impuesto predial desagregado en sus dos componentes básicos: barrido de calle (función de la longitud del predio, frecuencia de barrido y uso del predio: vivienda - comercio) y recolección de RR SS que comprende la recolección, transporte y disposición final, de acuerdo a dos categorías: casa habitación (número de habitantes) y de uso comercial, servicios u otros.

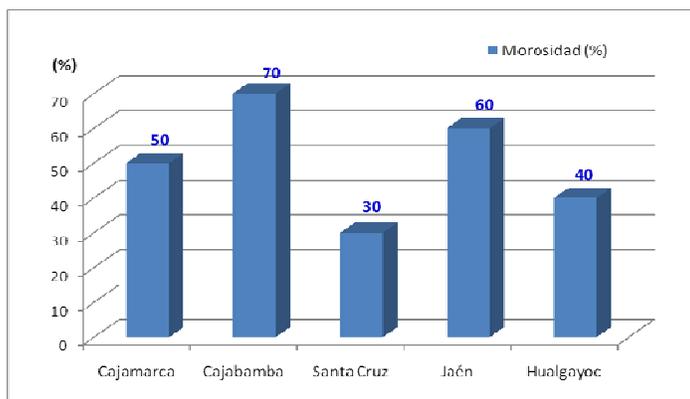
En Jaén se cobra mensualmente de acuerdo a categorías, cuyos montos varían desde S/. 2.00 a S/. 75.00. El servicio de limpieza pública de San Ignacio es financiado a través del pago de una tarifa diferenciada para los segmentos domiciliarios y comerciales, cuyos costos van desde S/. 1.00 hasta S/. 3.00.

### **Nivel de morosidad**

Las municipalidades reportan que el porcentaje de morosidad en la prestación de servicios de limpieza pública en Cajabamba es de 70%, Jaén 60%, Cajamarca 50%, Hualgayoc 40% y Santa Cruz 30%<sup>26</sup>, lo cual expresa que la población no valora la prestación de este servicio.

<sup>26</sup> Equipo Consultor. Encuesta a autoridades municipales 2008.

**Gráfico N° 12: Nivel de morosidad en el servicio de limpieza pública (Capitales Provinciales)**



Fuente: PIGARS PROVINCIALES 2008.

### **Aspectos gerenciales y financieros**

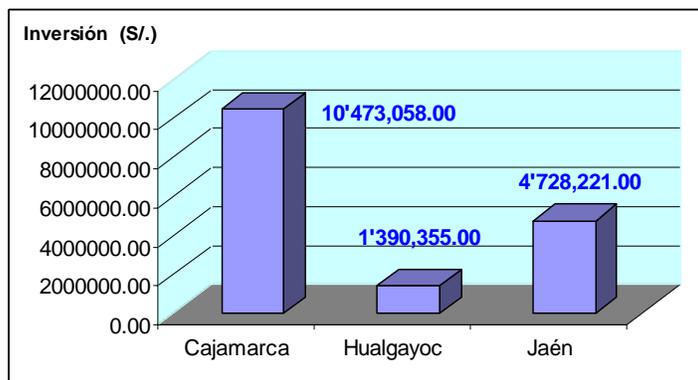
- Personal gerencial no capacitado. Es factible que el personal sea capacitado para manejar criterios técnicos que le permitan estructurar las tarifas e implementar sistemas de información en base a una data real y confiable.
- No se realizan estudios para determinar la capacidad de pago por el servicio de limpieza pública. Así mismo, los técnicos sostienen que no existe conciencia en la población para pagar por el servicio de limpieza pública, debido a que aún no se valora el servicio y las incidencias reales que tiene en la salud de la familia y el entorno.
- Las municipalidades provinciales, que tienen constituidas sus unidades de gestión para el servicio de limpieza pública, tienen personal gerencial calificado, pero éstos ven limitado su accionar por la carencia de recursos económicos destinados al servicio y por además tanto autoridades y funcionarios no priorizan el servicio y lo consideran como algo complementario y rutinario.

### **3.2.2.6 Niveles de Inversión y Financiamiento**

No se tiene información respecto del nivel de asignación de recursos de las municipalidades para la prestación de los servicios de barrido, recolección, transporte y disposición final, se tienen montos globales, a nivel de algunas provincias.

A nivel de las inversiones en RR SS, en el período 2005 al 2008, únicamente tres provincias de la región reportan información de inversiones en programas y proyectos en RR SS. La inversión que se efectúa es el mejoramiento del sistema de limpieza pública y construcción de infraestructura (plantas de tratamiento). En ese periodo la Municipalidad Provincial de Cajamarca invirtió S/. 10,473 058, Jaén S/. 4,728,221 y Hualgayoc S/. 1,390,355, respectivamente.

Gráfico N° 13: Inversión en programas y proyectos en RR SS, 2005 – 2008



Fuente: MEF - Elaboración Equipo Consultor 2008.

### **Criterios de asignación de recursos para el servicio**

No existen criterios claramente definidos en la asignación de los fondos públicos para la prestación del servicio de limpieza pública. Se destinan como montos globales aproximados teniendo como referencia el año anterior respecto de lo gastado en el servicio (personal, equipamiento, etc.), pero no consideran las necesidades y la inclusión de la población no servida. Para incluir a la población no servida los técnicos consideran:

- Determinar primeramente qué cantidad de población no es servida con el servicio de limpieza pública, en base a un diagnóstico o línea base o información disponible y confiable.
- Cuánto es potencialmente el nivel de ingresos que se percibiría por el servicio, elaborando análisis respecto de la facturación y cobranza.
- Proyectar para esa población cuánto se requiere en términos de equipamiento, personal, etc.
- Trabajar mecanismos de incentivos y participación de la población.
- Determinar de acuerdo a la generación per cápita (muestreos) los niveles de reciclaje y aprovechamiento.
- Determinar la generación de RR SS y los volúmenes que podrían aprovecharse si se van a instalar rellenos sanitarios.

A nivel regional, se tiene formalizada una empresa comercializadora de RR SS EC-RS (Celendín y Cajamarca), denominada ANSIS Perú SRL, la misma que tiene precios promedios que pagan por RR SS reciclados. Sin embargo, se desarrolla la segregación y comercialización informal de los RR SS. Municipalidades como Cajamarca, Celendín, Jaén y San Ignacio vienen implementando mecanismos de acercamiento a los segregadores informales.

**CUADRO N° 36: Rango de precios de residuos segregados (Cajamarca – Celendín)**

Tipo de Material	S/. por Kg.	Empresas Comercilizadoras
Papel Blanco	0.80 – 1.00	ANSIS Perú SRL.
Papel periódico	0.10 – 0.15	
Cartón	0.20 – 0.25	
PET	1.00 – 1.20	
Bot. Aceite	1.00 – 1.20	
Vidrio Blanco	0.15 – 0.20	
Vidrio Ámbar	0.10 – 0.50	
Vidrio Verde	0.10 – 0.50	
Latas ferrosas	0.20 – 0.30	
Aluminio	3.00 – 5.00	

Elaboración: PIGARS Celendín – Equipo consultor.

A nivel regional, no existe una organización adecuada para la priorización de las inversiones, en proyectos de gestión integral.

No existe una línea base que permita verificar si los costos de los proyectos de manejo de RR SS están dentro de parámetros aceptables.

### 3.2.2.7 Participación ciudadana

- La población no participa en la planificación y diseño de tasas, así como tampoco participa en la fiscalización de la calidad del servicio de limpieza pública. La escasa participación, respecto de la valoración del servicio se demuestra en la existencia de elevada morosidad. Por la escasa disponibilidad de recursos económicos no se desarrollan programas comunitarios de gestión de los RR SS. Se reconoce que el éxito en la gestión de los RR SS depende de la participación comunitaria, involucrándola e incentivándola en la ejecución de los proyectos, en sus etapas antes, durante y después.
- Municipalidades como Cajamarca, San Ignacio y Celendín muestran interés en querer hacer efectiva la participación de la población.

Cajamarca ha constituido el Comité Provincial de Gestión de RRSS integrado por diversas instituciones, además viene desarrollando estrategias para el trabajo con 17 juntas vecinales (organización de barrios en la zona urbana) y 28 instituciones educativas estatales, para la implementación de los PIGARS Escolares, que contempla: un Plan de Acción, conformando comités integrado por el director, un docente, un padre de familia, un administrativo y un alumno seleccionado de entre quienes muestran mayor vocación para el trabajo de gestión ambiental en RR SS en cada institución educativa.

La municipalidad de Celendín considera como mecanismos para la participación de la población, la promoción de la educación ambiental para el cambio de conductas y construcción de hábitos para el manejo adecuado de los RR SS, así como incorporar en las audiencias públicas la rendición de cuentas sobre la gestión del servicio de limpieza pública.

La Municipalidad de San Ignacio cuenta con un sistema de participación ciudadana, con logros concretos, comprometiendo la participación de la población y comunidad educativa en la segregación en la fuente, el recojo selectivo; además se ha establecido una currícula educativa en el marco de un plan de educación ambiental, por ello la Municipalidad recibió el Premio a la Gestión Ambiental Local, otorgado por el CONAM el año 2007.

- No se evidencia la participación de la mujer, pero se concibe que su participación es beneficiosa para la sostenibilidad del servicio, considerando que es el hogar una fuente en la que se genera un alto porcentaje de RR SS y de ellos la mayoría provienen de actividades domésticas. En la provincia de Cajamarca se estima que el 73% de recicladores informales son mujeres.
- A nivel regional, no se evidencia que las municipalidades implementen programas o proyectos que tiendan a generar espacios a la inversión privada y a la formalización de las personas que se dedican a la segregación informal de RR SS, salvo en la localidad de Cajamarca, en la que ya se vienen implementando acciones de acercamiento a los recicladores informales. Estos recicladores desarrollan su trabajo sin ninguna protección ni control sanitario, ni reciben capacitación alguna. En la localidad de Cajamarca se tienen 80 recicladores informales y 100 en la localidad de Jaén. Existe un porcentaje del 15 al 20% de residuos recolectados que se pueden reciclar, siendo éste un espacio para la iniciativa y comercialización. Es necesario que se implementen estrategias como: informar de la importancia de formalizarse, riesgos de la salud y la forma de equiparse adecuadamente, vacunación periódica, otros problemas que acarrea la segregación informal; brindar apoyo y/o asesoramiento para la formalización.
- Las municipalidades, a través de sus técnicos, consideran que se deben desarrollar acciones de educación y capacitación para una gestión de los RR SS tendiendo a la eficiencia, eficacia y sostenibilidad, como un lineamiento de política orientado a la participación ciudadana. Desarrollar: Programas de sensibilización ambiental dirigido a la población que comprenda:
  - Campañas educativas a través de medios de educación masiva que estimulen en la población prácticas adecuadas de manejo de RR SS y desarrollen una cultura tributaria;
  - Programa de educación ambiental a instituciones educativas orientadas a los niños y niñas con la finalidad de enseñar el manejo ambiental de los RR SS; y,
  - Campañas de limpieza con la participación de la comunidad para eliminación de los puntos críticos. Así como se puede mejorar la participación de la población en los servicios con generación de incentivos. En esa orientación se fortalecerá la participación de las redes vecinales, redes escolares, etc.

### **3.3 Drenaje urbano:**

El drenaje urbano en las ciudades de la región Cajamarca aún es “limitado”. Las autoridades tienen poco conocimiento de la infraestructura instalada (canales, cunetas, alcantarillas, rejas, etc.) y de la importancia de contar con un sistema eficiente de drenaje urbano para prevenir inundaciones durante las épocas de lluvias. Por otro lado, las municipalidades carecen de información de las inversiones realizadas en drenaje y no es considerado como un servicio. Es poco el nivel de importancia que brindan las autoridades a la infraestructura de drenaje urbano como un servicio público que tiene que ser retribuido.

En la región las precipitaciones varían desde 380 a 1,500 mm/año; la época de lluvias son de octubre a abril y su mayor intensidad se presenta entre enero y abril<sup>27</sup>. La mayor extensión de su territorio tiene precipitaciones que van desde los 350 mm/año, en las zonas semidesérticas de la Yunga, hasta los 1,500 mm., de precipitación pluvial en la jalca o páramo jalca, sobre los 3600 m.s.n.m.<sup>28</sup> Las ciudades capitales de provincias, se ubican entre los 729 (Jaén) y 2,720 (Cajamarca) m.s.n.m.

El drenaje superficial<sup>29</sup> de las ciudades de la región, en los últimos años, está siendo previsto en la planificación y ejecución de los proyectos de pavimentación de las principales vías. El diseño de la sección transversal de la vía es modificado otorgando un bombeo por sobre el 2% y en otros casos incorporando cunetas de sección trapezoidal a los bordes que concentran y eliminan las aguas de lluvia hacia los drenajes secundarios<sup>30</sup> o primarios<sup>31</sup>.

Una parte de la población, elimina las aguas de lluvia a los sistemas de alcantarillado, ya sea por desconocimiento del daño que causan al sistema o por no incurrir en mayores costos para eliminar las aguas de lluvia hacia la vía u otro tipo de drenaje. Una mala práctica de las familias al construir sus viviendas de concreto, es que acondicionan tubos para eliminar las aguas de lluvias desde las azoteas o techos hacia las calles, causando malestar a los transeúntes durante la época de lluvias. De otra parte también hay poblaciones que invaden las zonas de riesgo frente a las inundaciones y construyen viviendas, reduciendo muchas veces los cauces naturales sin medir los riesgos a los que se exponen.

Si embargo, la planificación del drenaje urbano y la implementación de obras es mínimo, no cuentan con sistemas ni estrategias de drenaje urbano, entre ellos, los Planes Rectorales Básicos y Complementarios de drenaje, Sistemas de Información y Educación, investigaciones, etc. Además, no se evidencia que existan planes que delimiten, las planicies inundables<sup>32</sup>, así como áreas inundables<sup>33</sup>.

La ciudad de Cajamarca, es atravesada por cauces naturales que favorecen el drenaje de la ciudad, ellos son el río San Lucas, las quebradas Romero, Calispuquio y Negro Mayo. Parte de estos tramos han sido canalizados y tapados, para evitar problemas de contaminación y ofrecer mayor seguridad a la población. La municipalidad provincial realizó algunas obras de evacuación de lluvias que datan de los años 90, especialmente en la parte céntrica de la ciudad y en las proximidades de los puentes. Improvisaron sumideros y canales abiertos para aliviar los problemas de inundaciones que sufría la ciudad. Sin embargo, estos cursos de agua siguen siendo focos de contaminación; se puede observar que se vierten aguas servidas, siendo la misma municipalidad la que elimina las aguas del camal hacia el río San Lucas.

Los cauces naturales se ven afectados por otros factores, el primero, por la acumulación de sedimentos y material gravoso producto de la escorrentía<sup>34</sup> y desprotección en la parte alta de las microcuencas de origen; y el otro, por la inadecuada conducta de las personas que eliminan

---

<sup>27</sup> Sánchez Zevallos, Pablo, *Cajamarca: Lineamientos para una política regional de medio ambiente*, Julio 2006, 77 Págs.

<sup>28</sup> *Ibíd.*

<sup>29</sup> *Canaletas, cunetas, calles y vías en general incluyendo modificación de pendientes y secciones, superficies en general (techos, jardines, parques, áreas pavimentadas y naturales, etc.), almacenamiento superficial (áreas verdes, estacionamientos)*

<sup>30</sup> *Colectores (conductos abiertos y cerrados), sumideros, obras de almacenamiento, obras de control de sedimentos y basuras, etc.*

<sup>31</sup> *Cauces naturales, embalses, lagunas, etc.*

<sup>32</sup> *Planicie inundable, se refiere a aquellas áreas adyacentes a los cauces naturales, que son periódicamente ocupadas por las aguas desbordadas de ellos.*

<sup>33</sup> *Áreas inundables, aquellas superficies, diferentes de las planicies inundables, que pueden ser ocupadas durante un tiempo prudencialmente largo, por aguas provenientes del escurrimiento superficial.*

<sup>34</sup> *Ocasionando daños en la parte baja entre las cotas 2,711msnm y 2,744msnm, donde la sección del cauce se obstruye debido al transporte de sedimento, basura y restos vegetales.*

irresponsablemente RR SS y desagües a éstos drenajes, obstruyendo el cauce y poniendo en mayor riesgo a las poblaciones aguas abajo y afectando la salud pública de las poblaciones que viven en las proximidades de estos ríos.

En la parte alta de la ciudad se cuenta con un canal interceptor, denominado San Vicente, de aproximadamente 563 m. de longitud, diseñado para evacuar aguas pluviales de 0.321m<sup>3</sup>/seg en su inicio y de 2.364<sup>35</sup> m<sup>3</sup>/seg en la entrega. Además, cuenta con otro canal denominado Santa Apolonia en una longitud de 589 m. que eliminan las aguas de escorrentía hacia los cauces naturales. La parte baja de la ciudad se ve favorecida por otros cauces naturales, de mayor capacidad hidráulica para evacuar las aguas pluviales. Sin embargo, testigos del lugar refieren haber sufrido inundaciones. Sin embargo, no se han delimitado las planicies inundables<sup>36</sup>, ni áreas inundables<sup>37</sup>. Cajamarca aún requiere mejorar su sistema de drenaje urbano para evitar al máximo los daños a personas y propiedades ocasionados por las lluvias, así como garantizar el normal desenvolvimiento de la vida diaria.

La ciudad de Jaén, la segunda más poblada del departamento, por su topografía plana y alto índice de precipitaciones pluviales, con promedios de 760 mm/año, es la que más problemas enfrenta durante los períodos de lluvia, de enero a abril. La municipalidad en el 2008 ha destinado 50 mil nuevos soles para realizar pequeñas obras de drenaje, pero sin responder a una planificación que integre un sistema en toda la ciudad.

El Gobierno regional, en abril del 2007, declaró de prioridad en la región el proyecto “Drenaje pluvial integral de la ciudad de Jaén” ante los principales peligros que amenazan a la ciudad, debido a las pendientes fuertes del terreno presentes en la parte alta de ciudad que hacen que los caudales converjan y se incrementen muy rápidamente, aumentando su carácter destructivo a medida que las aguas bajan a niveles inferiores. En tal sentido mientras en las laderas superiores hay una gran erosión y inestabilidad de taludes, en las zonas bajas el peligro potencial del agua se reduce en inundaciones, provocando pérdidas en la infraestructura urbana de la ciudad y de su entorno inmediato.

Celendín, es otra ciudad que se ve afectada en épocas de intensas precipitaciones. Sus calles amplias facilitan en cierta forma el drenaje superficial, más no así la poca pendiente, especialmente para eventos de escorrentía en épocas de mayor intensidad de lluvias. Esta ciudad, es atravesada por un cauce natural, el río Chico, el mismo que se ha sido obstruido por la construcción de viviendas sin criterio técnico, reduciendo el cauce y a su vez por la eliminación de basura hacia este cauce. En el mes de marzo del 2005, más de 500 personas perdieron sus pertenencias y viviendas ante el desborde del denominado río Chico.

Cutervo, también presenta problemas de drenaje en épocas de lluvia. La parte baja de la ciudad sufre inundaciones afectando las viviendas, infraestructura vial y pequeñas parcelas. La inadecuada eliminación de basuras que tienen los pobladores de la ciudad hace que se obstruya el sumidero natural por donde se eliminan las aguas de lluvia.

En la provincia de Hualgayoc, el sistema de drenaje es administrado por las municipalidades. La ciudad de Hualgayoc, cuenta con cunetas, alcantarillas, rejas, pavimentos y veredas en regular estado de conservación, las cuales reciben mantenimiento periódico. El principal inconveniente es que este sistema de drenaje solo existe en la capital de provincia y en el resto de distritos se limita su existencia solo a la Plaza de Armas. La cobertura del drenaje urbano en el distrito de Hualgayoc es del 30%, el cual no es suficiente.

---

<sup>35</sup> ARENAS A, Juan C.; DIAZ F., José y Percy. “Drenaje de aguas Pluviales, parte alta de la ciudad de Cajamarca”

<sup>36</sup> Planicie inundable, se refiere a aquellas áreas adyacentes a los cauces naturales, que son periódicamente ocupadas por las aguas desbordadas de ellos.

<sup>37</sup> Áreas inundables, aquellas superficies, diferentes de las planicies inundables, que pueden ser ocupadas durante un tiempo prudencialmente largo, por aguas provenientes del escurrimiento superficial.

En las ciudades de Santa Cruz, San Marcos, San Miguel, la topografía del lugar y distribución de sus principales vías de acceso a la ciudad les facilita el drenaje superficial (mayor pendiente para evacuar aguas de lluvia). Las autoridades municipales de estas ciudades no incorporan las cunetas, alcantarillas, rejas como servicios públicos en sus proyectos. Carecen de información que dé cuenta de las inversiones y de los planes a futuro para desarrollar infraestructura o actividades informativas en beneficio de un adecuado servicio de drenaje.

La ciudad de Cutervo demanda un sistema de drenaje planificado. Cada año en la época de lluvia se inunda la parte baja de la ciudad, convirtiéndose en un foco infeccioso, cuyo caudal de lluvia se va acumulando con las aguas servidas de la ciudad, con las consiguientes pérdidas agropecuarias.

### **3.4 Protección de las fuentes de agua**

Al no sentirse una escasez de agua, el enfoque de protección de las fuentes de agua para consumo humano es mínimo aunado al desconocimiento de la población sobre la procedencia del agua. El escaso criterio de preservación y conservación de las fuentes de agua son aspectos que encontramos en las autoridades de las principales ciudades y capitales del distrito de la región.

El crecimiento poblacional y la disminución del caudal de las fuentes de agua esta generando problemas de abastecimiento en las ciudades capitales de provincia, así por ejemplo en la ciudad de Cajamarca se racionaliza por horas el servicio, por que no se dispone de agua suficiente. Hay una débil gestión del recurso hídrico, desde las municipalidades no encontramos proyectos destinados a proteger las fuentes de agua, a excepción del distrito de Asunción en Cajamarca que ha adquirido más de 15 hás., en la cabecera de cuenca de su principal fuente de agua para evitar la deforestación y asegurar la cantidad y calidad de agua. En la región, ninguna de las EPS ha implementado proyectos de protección de fuentes.

En relación a la calidad y cantidad de agua, el caso más crítico lo tiene Cajamarca, en cuya cabecera de cuenca de donde se abastece de agua la ciudad, se desarrollan actividades mineras, elevando el costo de producción de agua para consumo humano con un alto riesgo para la población, ya que la calidad natural del agua puede ser afectada por la composición química y la erosión física y química del lecho rocoso y suelos. En áreas donde las rocas son altamente alteradas y naturalmente mineralizadas tal como en el Distrito Minero de Yanacocha, la meteorización química puede producir agua con concentraciones naturalmente elevadas de metales y pH naturalmente bajo.

#### **3.4.1 Uso de fuentes de agua**

La ciudad de Cajamarca posee como fuentes de abastecimiento los recursos hídricos superficiales provenientes de la escorrentía de los ríos Grande, Porcón y Ronquillo. También cuenta con fuentes alternativas, como el agua subterránea proveniente de pozos situados en Mollepata, que pertenecen a la comunidad adventista y no es administrado por la empresa SEDACAJ.

**Río Grande y río Porcón.** Se capta entre 140 y 160 litros por segundo (l/s). No existen estaciones hidrométricas que puedan ofrecer datos para medir los caudales disponibles de cada río. Sin embargo, los datos que ofrecen las estaciones hidrométricas aguas abajo, de la unión de los ríos, permiten deducir que existe un caudal adicional disponible para abastecer el consumo

humano, ascendente a aproximadamente 60 l/s, que sumados a los 140 l/s que actualmente se capta haría un total de 200 l/s disponibles de las dos cuencas. Estos dos ríos abastecen a la planta de tratamiento El Milagro, cuya capacidad es de 2,500m<sup>3</sup>.

**Río Ronquillo.** Esta fuente presenta, en promedio, caudales de 150 l/s durante el período de lluvias (noviembre y diciembre) y de 100 l/s en épocas de estiaje. El año 1993 fue seco en lluvias, registrándose un aforo mínimo de 70 l/s. Actualmente está captando en promedio 60 l/s de agua, la cual es conducida a la planta de tratamiento Santa Apolonia, con una capacidad de 700m<sup>3</sup>.

**Río Chonta.** Este río discurre por la parte baja de la campiña de la ciudad, cerca a la localidad de Baños del Inca. Al río Chonta se une el río Mashcón, formando finalmente el río Cajamarca. De acuerdo a la información recopilada, su caudal mínimo en época de estiaje es de 400 l/s, constituyéndose en una de las principales fuentes potenciales para cubrir las necesidades de agua en el futuro. Actualmente, está en proyecto la construcción de una presa en éste río para abastecer de agua a los pobladores de los distritos de Baños del Inca, La Encañada y Namora.

El distrito de Celendín se enmarca en la cuenca hidrográfica de Sendamal; las fuentes de agua que se utilizan para el ámbito urbano son dos manantiales denominados Molinopampa y El Pedregal. En los demás distritos las fuentes para el abastecimiento del servicio de agua potable son manantiales (acuíferos), a excepción del distrito de Jorge Chávez que capta el agua para consumo del río Macas. En los distritos Pallán y Miguel Iglesias, se tienen fuentes de agua que no se aprovechan debido a la topografía del terreno y a la corta longitud de los cauces, con recorridos menores a 1 Km., donde vuelven a convertirse en aguas subterráneas. El agua de la fuente de Molinopampa es compartida entre los pobladores del caserío del mismo nombre y la municipalidad representada por SEMACEL, que presta el servicio de agua potable y alcantarillado a la ciudad de Celendín, suscitándose discrepancias por el uso agrícola y de consumo.

En los ámbitos rurales existen conflictos sociales por el uso de aguas, pases y permisos. En la capital provincial Celendín, al momento del diseño y ejecución del proyecto (hace aproximadamente 40 años) hubo la cantidad suficiente de agua. Con el transcurso de los años el caudal ha disminuido (aproximadamente en el orden del 35%) y la demanda de agua ha aumentado.

La población del distrito de Jaén y de otros caseríos y localidades se abastecen del río Amojú, existen 29 comités y una EPS que brinda el servicio, suscitándose conflictos permanentes entre ellos. Las fuentes de agua se están agotando, y no están protegidas. La municipalidad provincial está destinando el presente año la suma de S/. 80 mil para la protección de sus fuentes de agua.

En ésta parte de la región, la carencia de agua hace que se presenten conflictos por las fuentes de agua:

- Por la escasez del agua en tiempo de estiaje; entre los usuarios de agua para consumo humano y riego.
- Por el crecimiento de los caseríos que quieren ampliar sus sistemas y el agua ya no alcanza para satisfacer los requerimientos de usuarios.
- Entre Cajamarca y Piura con Lambayeque por las trasvases de la aguas de Manchara, Tabaconas, Huancabamba, Chunchuca y sus afluentes.

En San Marcos, la principal fuente agua superficial con que se cuenta es el río Muyoc. Además esta la captación de agua “El Naranjo” y “San Luis” que son de origen subterráneo. En las zonas

rurales generalmente se abastece de riachuelos (agua superficial) o pequeños afloramientos de agua subterránea. Sin embargo no se tiene un registro de estas fuentes. Las principales fuentes de agua para la zona urbana de los distritos en San Marcos son los manantiales

El uso del recurso hídrico en la capital San Marcos, se ha convertido en fuente de conflictos, entre la municipalidad y los regantes que utilizan las aguas canalizadas del río. En otros distritos los problemas están relacionados con el escaso caudal y la distribución de este recurso para el consumo humano, pecuario y agrícola, puesto que no hay concertación para tales fines sobre tiempos o cantidades.

En el caso de Hualgayoc cabe destacar que existen pasivos ambientales mineros y que casi la totalidad de los centros poblados urbanos de la provincia, satisfacen sus requerimientos de agua para uso doméstico de fuentes naturales de aguas subterráneas o puquios. La captación de agua para el servicio público del distrito de Bambamarca se realiza del manantial tres chorros, el mismo que se encuentra ubicado en la margen izquierda del río Maigasbamba y aproximadamente a 1.4 Km. El almacenamiento se realiza en un reservorio de 540 m<sup>3</sup> de capacidad, ubicado en el barrio El Mirador. La red de agua potable del distrito de Hualgayoc data del año 1962, realizándose la captación de agua para el servicio público, del manantial Los Chimchangos.

### **3.4.2 Problemas en las fuentes de agua**

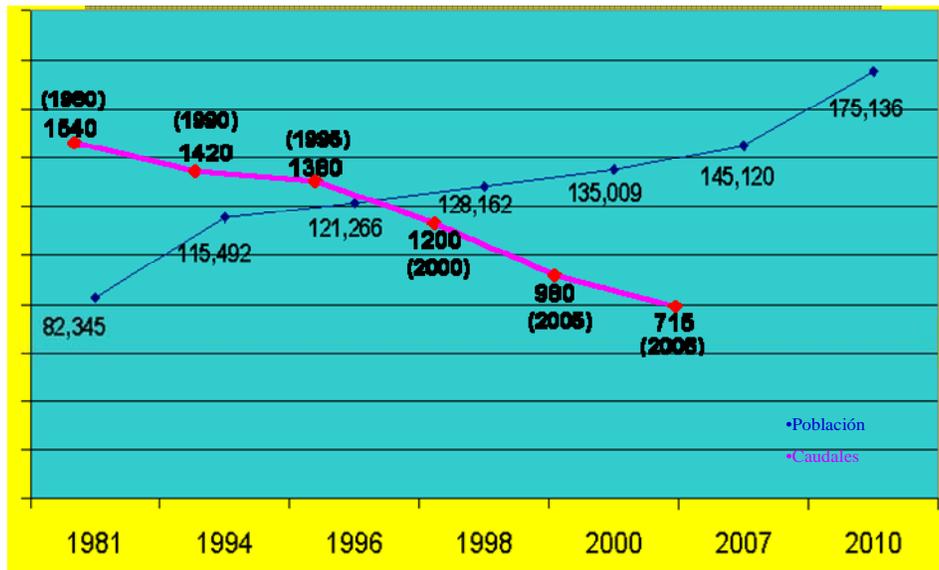
- En Cajamarca el agua se ha convertido en una fuente de intensos conflictos por diversas razones como ineficiencias en los sistemas de gestión del agua, el cambio climático, la pobreza, el incremento demográfico y la vulnerabilidad a los riesgos.
- Escaso conocimiento del potencial hídrico regional.
- Actividades mineras en cabeceras de cuenca ponen en riesgo la cantidad y calidad de fuentes de agua.
- Marco legal del agua sesgado a la agricultura, escasa participación de la población en la toma de decisiones, falta de coordinación entre las instituciones del Estado.

La mayoría de las fuentes de agua están expuestas a la erosión y desprotección de cobertura vegetal en la parte alta de sus cuencas. Otra actividad predominante es el sobrepastoreo en la cabecera de cuenca trayendo consigo la disminución de la capacidad de recarga de la fuente y la vez contaminación.

Las municipalidades reconocen la necesidad de conservación de las fuentes de agua para evitar pérdidas de caudal del manantial y el consiguiente desabastecimiento a la población en el servicio de agua potable.

En la Cuenca del Chinchipe es relevante destacar que se ha realizado un estudio, por parte de la Municipalidad Provincial de San Ignacio, en el cual se aprecia una disminución significativa de caudales, debido a la depredación de bosques, existente en el ámbito, que pone en riesgo la sostenibilidad de poblaciones de 68 caseríos. Este factor es importante tener en cuenta en los procesos de planificación, debido a los potenciales conflictos por el uso del agua.

Gráfico N° 14: Estudio de fuentes de agua de la cuenca de Chinchipe – San Ignacio



Fuente: Municipalidad Ecológica Provincial de San Ignacio 2007

Como alternativas se plantean la forestación y reforestación en las zonas aguas arriba de los manantiales, con plantaciones del tipo arbórea y con especies arbustivas.

### 3.5 Protección de los servicios de saneamiento contra riesgos de emergencias y desastres

A nivel de la región Cajamarca, en todas las capitales de provincia existe un Comité Provincial de Defensa Civil, que está presidido por el alcalde de la Municipalidad Provincial. Este comité no desarrolla acciones ligadas de prevención contra riesgos y emergencias en saneamiento integral. Lo mismo acontece en los distritos.

En el caso de Cajamarca, la captación del Ronquillo que alimenta de agua a la planta de tratamiento de Santa Apolonia que a su vez abastece a la tercera parte de la ciudad de Cajamarca, se encuentra amenazada por el deslizamiento del cerro del mismo nombre, según indican los estudios realizados por la Universidad Nacional de Cajamarca y el proyecto de Ciudades Sostenibles.

**4. PRINCIPALES PROBLEMAS O DIFICULTADES QUE EXISTEN EN EL SECTOR POR CADA UNO DE LOS SERVICIOS ANALIZADOS**

SERVICIOS	PROBLEMAS	
	INFRAESTRUCTURA	GOBERNABILIDAD
<b>AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El 37% de la población regional no tiene acceso a agua potable, estando la mayor parte asentada en el ámbito rural (aproximadamente 478,000 habitantes)</li> <li>2. El 25.% de la población regional no tiene servicios de saneamiento, estando la mayor parte asentada en el ámbito rural (aproximadamente 516,814 habitantes)</li> <li>3. No existe política de medición en el ámbito urbano, incluyendo a la EPS Marañón.</li> <li>4. Las EPS, solo cubren el 11.32% de servicios de agua y saneamiento de la población total urbana de la región.</li> <li>5. Las organizaciones comunales que prestan servicios en las zonas rurales tienen una deficiente o nula capacidad de administración y gestión de los servicios de agua potable.</li> <li>6. Las municipalidades prestadoras de servicios tienen una deficiente y/o nula capacidad de gestión de los servicios de de agua potables.</li> <li>7. Las municipalidades de la región que prestan servicios en las zonas urbanas no cuentan con sistema de medición.</li> <li>8. Redes de alcantarillado han superado su periodo de vida útil en la mayoría de los distritos urbanos.</li> <li>9. Inadecuada operación y mantenimiento de los servicios de alcantarillado en las zonas urbanas</li> <li>10. Inadecuado uso y mantenimiento de letrinas en la zonas rurales.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Débil capacidad institucional de la DRVC para atender las demandas de saneamiento en la región.</li> <li>2. Personal técnico del las municipalidades que operan los servicios de con un nivel de capacitación muy precario.</li> <li>3. Unidades de gestión de servicios de agua de las municipalidades deficitarias.</li> <li>4. Gestión de los Recursos Hídricos esta fragmentada en la región.</li> <li>5. Deficiente coordinación intersectorial y al interior del gobierno regional en la intervención sectorial en saneamiento.</li> <li>6. Escasa voluntad política de las autoridades para abordar el tema de saneamiento.</li> <li>7. Las organizaciones comunales que prestan servicios en las zonas rurales tienen una deficiente o nula capacidad de administración y gestión de los servicios de agua potable.</li> <li>8. Las municipalidades prestadoras de servicios tienen una deficiente y/o nula capacidad de gestión de los servicios de de agua potables.</li> <li>9. Las municipalidades no cuentan con personal capacitado para la elaboración de los proyectos y expedientes técnicos de AyS dentro del marco del SNIP.</li> <li>10. En las municipalidades que prestan servicios de A y S, no cuentan con una política de precios por el cobro de los servicios.</li> <li>11. En la JASS y Comité vecinales los usuarios no pagan por los servicios de AyS.</li> <li>12. Inadecuada gestión de la información en saneamiento integral.</li> <li>13. No se cuenta con una política pública en las municipalidades para la sostenibilidad de los servicios.</li> <li>14. Escasa participación de la población en la gestión de los servicios de AyS.</li> </ol>

<p align="center"><b>TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES</b></p>	<p><b>11.</b> Insuficientes recursos económicos y tecnológicos para realizar un adecuado tratamiento de aguas residuales en plantas existentes.</p> <p><b>12.</b> Efluentes domésticos altamente contaminados.</p> <p><b>13.</b> Contaminación de fuente de agua y del medio ambiente con aguas residuales (municipalidades distritales y provinciales que no cuentan con plantas de tratamientos de aguas residuales).</p>	<p><b>15.</b> Poca sensibilidad de autoridades y población frente a la contaminación con aguas residuales.</p> <p><b>16.</b> Poca capacidad de gestión de las autoridades para conseguir recursos e implementar proyectos de tratamiento de aguas residuales.</p> <p><b>17.</b> Desconocimiento de los gobiernos municipalidades de los efectos negativos ambientales que causan el mal uso de las plantas de tratamiento.</p> <p><b>18.</b> Bajo nivel de compromiso institucional para el buen uso de los recursos hídricos (mineras, ladrilleras, industrias, talleres mecánicos, etc.)</p> <p><b>19.</b> Desaprovechamiento de las aguas tratadas que pueden ser usadas en áreas verdes.</p>
<p align="center"><b>LIMPIEZA PUBLICA</b></p>	<p><b>14.</b> Deficiente manejo de RR SS en los ámbitos urbanos de los distritos.</p> <p><b>15.</b> Disposición de RR SS en botaderos a cielos abiertos (terrenos, ríos y quebradas) adyacentes a las zonas urbanas.</p> <p><b>16.</b> Baja cobertura de los sistemas de drenaje urbano</p>	<p><b>20.</b> Incumplimiento de las normas vigentes del manejo y tratamiento de residuos sólidos por parte de las municipalidades, otras instituciones públicas y privadas (hospitales, sector construcción, minería)</p> <p><b>21.</b> Alta morosidad por el no pagó de los servicios de limpieza pública.</p> <p><b>22.</b> Las mayoría de la municipalidades no maneja una estructura tarifaria, y la población no pagan por el servicio (alta morosidad).</p> <p><b>23.</b> Las mayorías de las municipalidades no implementan campañas/ programas de educación sanitaria y ambiental para la población.</p>
<p align="center"><b>DRENAJE URBANO</b></p>	<p><b>17.</b> Limitada operación y mantenimiento de los sistemas de drenaje urbano existentes.</p>	<p><b>24.</b> Débil capacidad institucional de las municipalidades para asegurar una adecuada planificación y uso de los sistemas de drenaje.</p>
<p align="center"><b>FUENTE DE AGUA</b></p>	<p><b>18.</b> Carencia de un sistema de información sobre fuentes de agua en las instituciones públicas.</p> <p><b>19.</b> Escasas acciones de protección de fuentes de agua por parte del estado</p>	<p><b>25.</b> El marco normativo vigente no facilita orientar recursos para protección de la fuente que correspondan a su uso.</p> <p><b>26.</b> Prácticas culturales negativas (lavado de vehículos, ropa, en cursos de agua).</p> <p><b>27.</b> Conflictos sociales por prioridad de uso de agua, debido a inadecuada administración de la ATDR.</p>
<p align="center"><b>PROTECCIÓN DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO</b></p>	<p><b>20.</b> Los proyectos de saneamiento no cuentan con plan de gestión de riesgo.</p> <p><b>21.</b> Poca existencia de estructuras de regulación y almacenamiento de agua.</p>	<p><b>28.</b> Las municipalidades no establecen estrategias y/o acciones de prevención y mitigación para la protección de los servicios de saneamiento.</p> <p><b>29.</b> Existen pocas instituciones involucradas en la protección de los sistemas de servicios de saneamiento.</p>

## 5. MEDIDAS QUE SE HAN PREVISTO O ESTAN EN EJECUCIÓN PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS

### 5.1 Infraestructura:

SERVICIO	PROBLEMAS	MEDIDAS/ACCIONES /PROYECTOS
<b>AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El 37% de la población regional no tiene acceso a agua potable, estando la mayor parte asentada en el ámbito rural (aproximadamente 478,000 habitantes)</li> <li>2. El 25.% de la población regional no tiene servicios de saneamiento, estando la mayor parte asentada en el ámbito rural (aproximadamente 516,814 habitantes)</li> <li>3. No existe política de medición en el ámbito urbano, incluyendo a la EPS Marañón.</li> <li>4. Las EPS, solo cubren el 11.32% de servicios de agua y saneamiento de la población total urbana de la región.</li> <li>5. Las municipalidades de la región que prestan servicios en las zonas urbanas no cuentan con sistema de medición.</li> <li>6. Redes de alcantarillado han superado su período de vida útil en la mayoría de los distritos urbanos.</li> <li>7. Inadecuada operación y mantenimiento de los servicios de alcantarillado en las zonas urbanas</li> <li>8. Inadecuado uso y mantenimiento de letrinas en la zonas rurales.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de un programa regional de inversión en agua y saneamiento rural (proyectos integrales), con aporte de gobiernos: regional y locales.</li> <li>• Ampliar la oferta de opciones tecnológicas para el acceso al saneamiento en poblaciones urbanas, rurales y dispersas.</li> <li>• Definición e implementación de un programa regional de inversiones en saneamiento, que incluya la recuperación de la infraestructura y asegure adecuado tratamiento de aguas residuales.</li> <li>• Implementación de una política de medición domiciliaria, en los ámbitos urbanos.</li> <li>• Educación sanitaria a la población.</li> </ul>
<b>TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Contaminación de fuente de agua y del medio ambiente por parte de aguas residuales provenientes de las zonas urbanas de los distritos y provincias que no cuentan con tratamiento de sus aguas residuales.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de efluentes por parte de la autoridad competente, con una estrategia de estímulos y sanciones.</li> <li>• Política de financiamiento del tratamiento de aguas residuales.</li> <li>• Concesionar ó desarrollar alianza público privadas para la prestación de servicios de saneamiento, previo un estudio económico y ambiental.</li> <li>• Proyecto de aprovechamiento de aguas tratadas para el ornato.</li> <li>• Proyecto de Minimización de gases de efecto invernadero y aprovechamiento de energía en plantas de tratamiento de aguas residuales (carbono social).</li> </ul>
<b>LIMPIEZA PUBLICA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Deficiente manejo de RR SS en los ámbitos urbanos de los distritos.</li> <li>11. Disposición de residuos sólidos en botaderos a cielos abiertos (terrenos, ríos y quebradas) adyacentes a las zonas urbanas.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación presupuestal para la gestión de los RR SS por parte de las municipalidades.</li> <li>• Implementar programa de educación ambiental (articulándose la MD con</li> </ul>

<b>DRENAJE URBANO</b>	12. Limitada operación y mantenimiento de los sistemas de drenaje urbano existentes.	instituciones educativas). <ul style="list-style-type: none"><li>• Implementar planes de limpieza adecuada de los sistemas de drenaje con corresponsabilidad de la población.</li><li>• Elaboración e implementación de Plan maestro de drenaje urbano, en las principales ciudades.</li></ul>
<b>FUENTES DE AGUA</b>	13. Desprotección de fuentes de agua. 14. Poca existencia de estructuras de regulación y almacenamiento de agua.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programas y Proyectos de protección de fuentes de agua, con corresponsabilidad de prestadores de servicios y usuarios (servicio ambiental).</li><li>• Implementación de proyectos de regulación para el mejor aprovechamiento del agua durante épocas de estiaje.</li></ul>

5.2 Gobernabilidad:

SERVICIO	PROBLEMAS	MEDIDAS/ACCIONES /PROYECTOS
<p><b>AGUA Y SANEAMIENTO</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Débil capacidad institucional de la DRVC para atender las demandas de saneamiento en la región.</li> <li>2. Unidades de gestión de servicios de agua de las municipalidades deficitarias.</li> <li>3. Gestión de los Recursos Hídricos esta fragmentada en la región.</li> <li>4. Deficiente coordinación intersectorial y al interior del gobierno regional, en la intervención sectorial en saneamiento.</li> <li>5. Escasa voluntad política de las autoridades para abordar el tema de saneamiento.</li> <li>6. Las organizaciones comunales que prestan servicios en las zonas rurales tienen una deficiente o nula capacidad de administración y gestión de los servicios de agua potable.</li> <li>7. Las municipalidades prestadoras de servicios tienen una deficiente y/o nula capacidad de gestión de los servicios de agua potables.</li> <li>8. Las municipalidades no cuentan con personal capacitado para la elaboración de los proyectos y expedientes técnicos de AyS dentro del marco del SNIP.</li> <li>9. En las municipalidades que prestan servicios de AyS, no cuentan con una política de precios por el cobro de los servicios.</li> <li>10. En la JASS y Comité vecinales los usuarios no pagan por los servicios de AyS.</li> <li>11. Inadecuada gestión de la información en saneamiento integral.</li> <li>12. No se cuenta con una política pública en las municipalidades para la sostenibilidad de los servicios.</li> <li>13. Escasa participación de la población en la gestión de los servicios de AyS.</li> <li>14. Instituciones ejecutan obras de riego y saneamiento sin el permiso debido y al concluir las no hacen la entrega al sector correspondiente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de las Políticas Públicas Regionales en AyS.</li> <li>• Fortalecimiento de capacidades de la DRVCS, en el marco de la descentralización.</li> <li>• Programa de desarrollo de capacidades de la Municipalidades para la creación y funcionamiento de Unidades de Gestión de Saneamiento Integral (debe incluir AOM y formulación de Proyectos SNIP).</li> <li>• Reconocimiento (por las municipalidades de acuerdo a Ley) y fortalecimiento de capacidades de las JASS, a través de las Unidades de Gestión Municipal.</li> <li>• Política de Micromedición, con estrategias de incentivos.</li> <li>• Implementación y gestión de un sistema de información sectorial a nivel regional.</li> <li>• Inventario de SAPs.</li> <li>• Fortalecimiento de la DESA.</li> </ul>
<p><b>TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. Poca sensibilidad de autoridades y población frente a la contaminación con aguas residuales.</li> <li>16. Poca capacidad de gestión de las autoridades para conseguir recursos e implementar proyectos de tratamiento de aguas residuales.</li> <li>17. Desconocimiento de los gobiernos municipalidades de los efectos negativos ambientales que causan el mal uso de las plantas de tratamiento.</li> <li>18. Bajo nivel de compromiso institucional para el buen uso de los recursos hídricos</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exigibilidad del cumplimiento de la normatividad de tratamiento de aguas residuales.</li> <li>• Plan de Desarrollo de capacidades de las municipalidades.</li> <li>• Plan de comunicación tendiente a sensibilizar a autoridades, población y empresas, sobre la conservación del medio ambiente y protección de la salud pública.</li> </ul>

<b>SERVICIO</b>	<b>PROBLEMAS</b>	<b>MEDIDAS/ACCIONES /PROYECTOS</b>
	<p>(mineras, ladrilleras, industrias, talleres mecánicos, etc.).</p> <p>19. Desaprovechamiento de las aguas tratadas que pueden ser usadas en áreas verdes.</p>	
<b>LIMPIEZA PUBLICA</b>	<p>20. Incumplimiento de las normas vigentes del manejo y tratamiento de residuos sólidos por parte de las municipalidades, otras instituciones públicas y privadas (hospitales, sector construcción, minería)</p> <p>21. Alta morosidad por el no pago de los servicios de limpieza pública.</p> <p>22. La mayoría de la municipalidades no maneja una estructura tarifaria, y la población no pagan por el servicio (alta morosidad).</p> <p>23. La mayoría de las municipalidades no implementan campañas/ programas de educación sanitaria y ambiental para la población.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivos para la implementación de acciones de minimización de RR SS: 3R (Reduce, reusa, recicla), en instituciones educativas.</li> <li>• Modificar mecanismos de cobranza.</li> <li>• Definición de estructura tarifaria por categorías de servicio y difundirlas.</li> </ul>
<b>DRENAJE URBANO</b>	<p>24. Débil capacidad institucional de las municipalidades para asegurar una adecuada planificación y uso de los sistemas de drenaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exigibilidad del cumplimiento de la normatividad de tratamiento de aguas residuales.</li> <li>• Plan de Desarrollo de capacidades de las municipalidades.</li> <li>• Plan de comunicación tendiente a sensibilizar a autoridades, población y empresas, sobre la conservación del medio ambiente y protección de la salud pública.</li> </ul>
<b>FUENTES DE AGUA</b>	<p>25. El marco normativo vigente no facilita orientar recursos para protección de la fuente que correspondan a su uso.</p> <p>26. Prácticas culturales negativas (lavado de vehículos, ropa, en cursos de agua).</p> <p>27. Conflictos sociales por prioridad de uso del agua, debido a desorden administrativo (MINSA, MINEM, MINAG).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventario de fuentes de agua para determinar la oferta de agua y desarrollar medidas de protección y planificación.</li> <li>• Reorganizar y normar la administración del agua con una propuesta de gestión multisectorial.</li> <li>•</li> </ul>
<b>PROTECCION DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO</b>	<p>28. Las municipalidades no establecen estrategias y/o acciones de prevención y mitigación para la protección de los servicios de saneamiento.</p> <p>29. Existen pocas instituciones involucradas en la protección de los sistemas de servicios de saneamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventarios de servicios de saneamiento y evaluación de su estado de conservación, para planificar e invertir en la protección de los mismos.</li> <li>• Todos los proyectos nuevos deben incorporar un componente de protección de los servicios, en el tiempo.</li> </ul>

## 6.- PROBLEMAS PRIORIZADOS.

### 6.1 Infraestructura

SERVICIOS	PROBLEMAS PRIORIZADOS
<b>AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El 37% de la población regional no tiene acceso a agua potable, estando la mayor parte asentada en el ámbito rural (aproximadamente 478,000 habitantes)</li> <li>2. El 25.% de la población regional no tiene servicios de saneamiento, estando la mayor parte asentada en el ámbito rural (aproximadamente 384,755 habitantes)</li> <li>3. No existe política de micromedición en el ámbito urbano, incluyendo a la EPS Marañón.</li> <li>4. Redes de alcantarillado han superado su periodo de vida útil en la mayoría de las zonas urbanas.</li> <li>5. Inadecuada operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado en las zonas urbanas</li> <li>6. Inadecuado uso y mantenimiento de los SAP y letrinas en la zonas rurales.</li> </ol>
<b>TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Contaminación de fuente de agua y del medio ambiente por parte de aguas residuales y RR SS provenientes de las zonas urbanas de los distritos y provincias que no cuentan con tratamiento de sus aguas residuales y rellenos sanitarios.</li> </ol>
<b>LIMPIEZA PUBLICA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Deficiente manejo de residuos sólidos en los ámbitos urbanos de los distritos</li> <li>9. Disposición de residuos sólidos en botaderos a cielos abiertos (terrenos, ríos y quebradas) adyacentes a las zonas urbanas.</li> </ol>
<b>DRENAJE URBANO</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Limitada operación y mantenimiento de los sistemas de drenaje urbano existentes.</li> </ol>
<b>FUENTES DE AGUA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Desprotección de fuentes de agua.</li> </ol>

## 6.2 Gobernabilidad

SERVICIOS	PROBLEMAS
<b>AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO</b>	12. Modelo de gestión a través de Unidades de Gestión en municipios, cuando existen, no son autosostenibles y EPS solo administran el 11% de la población urbana, siendo que el total de la Región es de 63%.
	13. En las organizaciones comunales existe una deficiente o nula capacidad de administración y gestión de los servicios de agua potable y saneamiento.
	14. En las municipalidades prestadoras de servicios existe una deficiente y nula capacidad de gestión de los servicios de agua potable y saneamiento.
	15. Débil capacidad institucional de la DRVC para implementar las políticas de saneamiento en el ámbito regional.
	16. Comportamientos sanitarios inadecuados de la población con respecto a higiene personal, manejo de alimentos, uso del agua, disposición de excretas, residuos sólidos y aguas servidas.
	17. Agua de mala calidad entregada a la población para su consumo, ya sea por deterioro del SAP, falta de equipos de desinfección o por mala utilización del desinfectante.
	18. No existen estrategias ni criterios para la asignación de recursos que garanticen la sostenibilidad de las inversiones.
	19. Personal técnico de las municipalidades que operan los servicios tienen un nivel de capacitación muy precario.
	20. Las municipalidades no cuentan con personal capacitado para la elaboración de los proyectos y expedientes técnicos de AyS dentro del marco del SNIP.
<b>LIMPIEZA PUBLICA</b>	21. No existe información de la situación de los SAP y de población rural por rangos poblacionales que facilite la asignación eficiente y equitativa de los recursos de inversión.
	22. Las municipalidades que gestionan directamente sus servicios no cuentan con una política para la fijación de precios por la prestación de los servicios.
<b>TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES</b>	23. Incumplimiento de las normas vigentes En el manejo y tratamiento de residuos sólidos por parte de las municipalidades, instituciones públicas y privadas (hospitales, sector construcción, minería).
<b>FUENTES DE AGUA</b>	24. Falta de información que dimensione el problema, incluyendo tecnologías y costos de inversión, operación y mantenimiento y financiamientos disponibles.
	25. Conflictos sociales por prioridad de uso del agua, debido a desorden administrativo (Minsa, Minem, Minag).