



*Empresa Municipal Prestadora de Servicios de Saneamiento
de las Provincias Alto Andinas S.A.*

PLAN MAESTRO OPTIMIZADO EMPSSAPAL S.A. 2008 - 2037

SICUANI

2008

PLAN MAESTRO OPTIMIZADO

PERIODO 2009 - 2038

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. DIAGNÓSTICO.

1.1 Diagnóstico de la Situación Económica – Financiera.

- a) Análisis de Estados Financieros.
- b) Evolución de las cuentas por cobrar comerciales y situación del saldo actual.
- c) Evolución de las cuentas por pagar comerciales y situación del saldo actual.
- d) Evolución y estructura de los costos de operación y mantenimiento.
- e) Evolución y estructura de los ingresos por servicio de saneamiento y otros ingresos.

1.2 Diagnóstico de la Situación Comercial.

- a) Población bajo el ámbito de responsabilidad de la empresa por localidad.
- b) Población servida con conexiones domiciliarias u otros medios de abastecimiento por localidad para el servicio de agua potable y para el servicio de alcantarillado.
- c) Cobertura del servicio de agua potable y alcantarillado por localidad indicando el número de habitantes por conexión.
- d) Número de conexiones clasificadas en conexiones con servicio de agua potable y alcantarillado, conexiones con servicio sólo de agua potable y conexiones con servicio sólo de alcantarillado.
- e) Las conexiones clasificadas de acuerdo al punto anterior se identificarán por conexiones activas, inactivas, medidas y no medidas por categoría de usuario y rango de consumo, por localidad.
- f) Consumo medio de agua potable por conexión medida por categoría de usuario y rango de consumo por localidad identificando el consumo de aquellas conexiones con servicio de agua potable y alcantarillado y servicio de agua potable.
- g) Volumen facturado medio de agua potable por conexión medida y no medida por categoría de usuario y rango de consumo por localidad identificando el consumo de aquellas conexiones con servicio de agua potable y alcantarillado y servicio de agua potable.

1.3 Diagnóstico de la Situación Operacional.

- 1.3.1. Del servicio de agua potable.-
 - a) Fuentes de agua:

- b) Sistemas e instalaciones del servicio de agua potable:
 - Captaciones
 - Estaciones de bombeo
 - Reservorios
 - Plantas de tratamiento
 - Instalaciones de desinfección
 - Laboratorios e instalaciones de control de calidad
 - Líneas de impulsión y/o aducción
 - Redes de distribución,
- c) Mantenimiento de los sistemas:
- d) Agua No Contabilizada:

1.3.2. Del servicio de alcantarillado.-

- a) Cuerpos Receptores de Aguas Residuales:
- b) Sistemas e Instalaciones del Servicio de Alcantarillado:
 - Redes de alcantarillado.
 - Colectores, interceptores, emisores.
 - Estaciones de bombeo.
 - Plantas de tratamiento en general.
- c) Mantenimiento de los sistemas:
- d) Aguas Servidas:

1.4 Diagnóstico de la Vulnerabilidad de los Sistemas.

- a) La posibilidad de disminución de la capacidad de las fuentes de agua por razones climáticas o de explotación no racional.
- b) La posibilidad de contaminación de las fuentes.
- c) Ubicación en zona de riesgo sísmico de las estructuras e instalaciones.
- d) La ubicación de instalaciones en zonas inundables por crecidas en los cursos de agua.
- e) La ubicación de instalaciones expuestas a riesgos de deslizamientos de tierra.
- f) La posibilidad de cortes de energía.
- g) Medidas preventivas, de mitigación, preparación y respuesta frente a desastres y emergencias.
- h) Existencia de planes de acción para enfrentar situaciones de emergencia.

1.5 Diagnóstico Administrativo - Institucional

2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO.

- 2.1 Estimación de la Población por Localidad y Empresa.

- a) Población Inicial – Año Base
 - b) Tasa de Crecimiento
 - c) Proyección de la Población
- 2.2 Estimación de la Demanda del Servicio de Agua Potable.
- 2.3 Estimación de la Demanda del Servicio de Alcantarillado.

3. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA DE CADA ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO.

- a) Captación de Agua.
- b) Tratamiento de Agua Potable.
- c) Conducción de Agua Potable.
- d) Almacenamiento de Agua Potable.
- e) Tratamiento de Aguas Servidas.
- f) Disposición Final de Aguas Servidas.

4. PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO.

4.1. Programa de Inversiones.

4.1.1 Inversiones de agua potable

- a) Captación de agua
- b) Tratamiento de agua
- c) Conducción de agua potable
- d) Estaciones de bombeo
- e) Almacenamiento de agua potable
- f) Distribución de agua potable
- h) Micromedición

4.1.2 Inversiones de alcantarillado

- a) Recolección de aguas servidas
- b) Líneas de Impulsión
- c) Estaciones de bombeo y rebombeo
- d) Tratamiento de aguas servidas
- e) Emisores y Disposición final de aguas servidas

4.1.3 Inversiones institucionales.

4.2. Estructura de Financiamiento.

4.3. Garantía de Realización de Inversiones.

5. ESTIMACIÓN DE COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES.

6. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS.

7. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS E INDICADORES FINANCIEROS.

- 7.1 Estado de Ganancias y Pérdidas.
- 7.2 Balance General.
- 7.3 Flujo de Efectivo.
- 7.4 Indicadores Financieros.

8. DETERMINACIÓN DE LAS FÓRMULAS TARIFARIAS Y METAS DE GESTIÓN

- 8.1 Determinación de las Metas de Gestión.
- 8.2 Estimación de la Tasa de Actualización.
- 8.3 Determinación de la Base de Capital.
 - 8.3.1. Base de Capital Inicial
 - 8.3.3.1 Cálculo de la fórmula tarifaria para el primer quinquenio
 - 8.3.3.2 Cálculo de la fórmula tarifaria para los siguientes quinquenios
 - 8.3.2. Base de Capital Final
- 8.4 Proyección del Flujo de Caja Libre.
- 8.5 Determinación de las Fórmulas Tarifarias.

9. DETERMINACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS TARIFARIAS.

- 9.1 Estructura Tarifaria Actual
- 9.2 Análisis de los Subsidios Cruzados
- 9.3 Propuesta de Modificación de Estructura Tarifaria
- 9.4 Análisis de Capacidad de Pago de la Población.

ANEXOS

- a. Detalle de los Activos Fijos para la Determinación de la Base de Capital.
- b. Ficha del Proyecto Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Santo Tomás.
- c. Planos de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad de Sicuani con proyecto.

INTRODUCCIÓN

La Empresa Municipal Prestadora de Servicios de Saneamiento de las Provincias Alto Andinas Sociedad Anónima – EMPSSAPAL S.A.“.., fue reconocida como Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento - SUNASS, en base a la Resolución de Superintendencia N° 097-96/PRES/VMI/SUNASS y Resolución de Superintendencia N° 017-97/PRES/VMI/SUNASS, que toma en consideración a la Primera Disposición Transitoria y Final de la Ley N° 26338; se rige entre otras, por la Ley N° 24948 de la Actividad Empresarial del Estado. De tal manera, que en el planeamiento empresarial de la EPS EMPSSAPAL S.A., la formulación del Plan Maestro Optimizado (Plan Estratégico de Largo Plazo) viene a constituirse en el primer documento normativo de gestión de largo alcance, en la cual se establecerá la proyección activa, de la visión del desarrollo gradual y sistemático de la empresa, de acuerdo a su creatividad para obtener el soporte financiero, que le permita el logro de sus metas en los horizontes del corto, mediano y largo plazos, en los ámbitos de su competencia.

Como Empresa Municipal, EPS EMPSSAPAL S.A., se rige por las disposiciones de su Estatuto Social, por el Decreto Legislativo N° 601 y Decreto Supremo N° 028-91-PCM; y en lo pertinente por la ley Orgánica de Municipalidades N° 27972.

En tal sentido, el desarrollo empresarial de la EPS EMPSSAPAL S.A., se traducirá en el cambio, la superación constante, el incremento progresivo de la eficiencia real y concreta, que produce su potencial humano en todos los campos de las actividades de la empresa, para brindar óptimo servicio de agua potable y alcantarillado a la población, a costos competitivos, generando autofinanciamiento y solidez económica empresarial.

Como toda organización, busca el desarrollo mediante el uso más eficaz y eficiente de sus recursos. Un uso más eficaz significa lograr la producción de los bienes y servicios adecuados, de manera que sean aceptables para la sociedad, sobre todo en términos de calidad. Un uso eficiente implica que una organización debe utilizar la cantidad mínima de recursos necesaria para la producción de sus bienes y servicios. Estos dos factores conducirán a mejores niveles de calidad y productividad.

Los Objetivos del Plan Maestro Optimizado de la EPS EMPSSAPAL S.A., están desarrollados con observación a los lineamientos generales establecidos en la Resolución de Consejo Directivo N° 033-2005-SUNASS-CD, que están referidas a los niveles de calidad de los Servicios de Saneamiento que la sociedad se propone alcanzar durante el periodo comprendido entre el año 2008 y el año 2037 en la localidades de Sicuani y Santo Tomás que corresponden a su ámbito de responsabilidad.

1. DIAGNÓSTICO.

1.1 Diagnóstico de la Situación Económica – Financiera

a. Análisis de Estados Financieros

En esta sección se desarrollará la evaluación económica financiera de la EPS EMPSSAPAL S.A., para tal objeto se ha tomado como base los Estados Financieros de los tres últimos ejercicios, esto es de los años 2005, 2006 y 2007, adicionalmente se considera el periodo del Tercer Trimestre del 2008.

La EPS EMPSSAPAL S.A. elabora sus estados financieros con frecuencia trimestral y anual, los que a su vez son presentados de acuerdo a lo establecido en la normativa a la Dirección Nacional de Contabilidad Pública del Ministerio de Economía y Finanzas. La entidad ha auditado sus Estados Financieros hasta el año 2005, no contando con tal examen para los ejercicios 2006 y 2007, los cuales se encuentran programados para su ejecución en el presente año. A su vez se debe señalar que la EPS EMPSSAPAL S.A. no tiene habilitado orgánica ni físicamente un responsable del Órgano de Control Interno.

Para la presente evaluación se asumirá como año base el ejercicio fiscal 2007, presentando a manera comparativa los estados financieros de los ejercicios 2006, 2005 y el Tercer Trimestre del 2008.

A continuación se presenta el Balance General y el Estado de Ganancias y Pérdidas de la EPS.

BALANCE GENERAL

El Balance General, está compuesto por S/. 11.079.600,00 Nuevos Soles en el total Activo, el comportamiento de esta cuenta en los últimos tres años es casi estable, manteniendo leves variaciones. Como se ve, el año 2006 respecto al 2005 el activo total presento una reducción de aproximadamente 1.1 % y el 2007 respecto al año 2006 se visualiza un leve incremento de 1.5%.

A continuación se presenta el Balance General de la EPS EMPSSAPAL S.A., correspondiente a los tres últimos años y el tercer trimestre del presente ejercicio fiscal

BALANCE GENERAL

(EN NUEVOS SOLES)

RUBRO	ANUAL			III TRIMESTRE 2008
	2005	2006	2007	
ACTIVO				
ACTIVO CORRIENTE				
Efectivo y Equivalente de Efectivo	31.074,0	88.745,0	228.300,0	373.495,0
Cuentas por Cobrar Comerciales (neto)	95.432,0	95.611,0	96.158,0	86.881,0
Cuentas por Cobrar a Partes Relacionadas				
Otras Cuentas por Cobrar (neto)	72.328,0	72.121,0	59.370,0	59.370,0
Existencias (neto)	48.259,0	37.215,0	32.022,0	31.811,0
Gastos Diferidos	115.518,0	114.898,0	84.862,0	143.371,0
Otros Activos				
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	362.611,0	408.590,0	500.712,0	694.928,0
ACTIVO NO CORRIENTE				
Cuentas por Cobrar a Largo Plazo				
Cuentas por Cobrar a Partes Relacionadas				
Otras Cuentas por Cobrar a LP				
Inmuebles, Maquinaria y Equipo (neto)	6.428.750,0	6.261.926,0	6.328.155,0	6.128.236,0
Activos Intangibles (neto)	4.246.330,0	4.246.330,0	4.250.733,0	4.251.767,0
Activo por Impto. a la Renta y Particip. Diferidos				
Otros Activos				
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	10.675.080,0	10.508.256,0	10.578.888,0	10.380.003,0
TOTAL ACTIVO	11.037.691,0	10.916.846,0	11.079.600,0	11.074.931,0
PASIVO Y PATRIMONIO				
PASIVO CORRIENTE				
Sobregiros Bancarios				
Obligaciones Financieras				
Cuentas por Pagar Comerciales	40.877,0	8.181,0	4.660,0	12.642,0
Cuentas por Pagar a Partes Relacionadas				
Impuesto a la Renta y Participaciones Corrientes				
Otras Cuentas por Pagar	63.084,0	76.700,0	37.561,0	46.186,0
Provisiones			44.383,0	
Pasivos Mantenedidos para la Venta				
TOTAL PASIVO CORRIENTE	103.961,0	84.881,0	86.604,0	58.828,0
PASIVO NO CORRIENTE				
Deudas a Largo Plazo				
Cuentas por Pagar a Partes Relacionadas				
Pasivo por Impto. a la Renta y Partic. Diferidos				
Otras Cuentas por pagar	126.005,0	126.005,0	126.005,0	163.565,0
Provisiones				
Ingresos Diferidos (Neto)				
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	126.005,0	126.005,0	126.005,0	163.565,0
TOTAL PASIVO	229.966,0	210.886,0	212.609,0	222.393,0
PATRIMONIO				
Capital	2.400.833,0	2.400.833,0	10.713.700,0	10.713.700,0
Capital Adicional	8.714.292,0	8.714.292,0	443.054,0	443.054,0
Acciones de Inversión				
Resultados no Realizados				
Reservas				
Resultados Acumulados	-307.400,0	-409.165,0	-289.763,0	-304.216,0
TOTAL PATRIMONIO	10.807.725,0	10.705.960,0	10.866.991,0	10.852.538,0
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	11.037.691,0	10.916.846,0	11.079.600,0	11.074.931,0

Fuente: División de Contabilidad de la EPS EMPSSAPAL S.A.

El activo corriente en el Balance General, representa un total de 4.5% del total activo, siendo S/. 500,712.00 Nuevos Soles respecto al total de S/. 11.079.600,00 Nuevos soles; el activo corriente se encuentra concentrado principalmente en las cuentas del Efectivo y Equivalente a Efectivo representado en un 45.6%, esto debido a la acumulación de efectivo respecto a los ejercicios anteriores, principalmente a la falta de movimiento de una cuenta bancaria por registro de firmas de los representantes legales. A su vez en el activo corriente se mantiene saldos en los rubros cuentas por cobrar comerciales representando el 19.2%, seguido por gastos diferidos con 16.9% , otras cuentas por cobrar y existencias con 11.9% y 6.4% respectivamente.

El activo corriente respecto a los años 2006 y 2005 muestra un comportamiento creciente, siendo el incremento en 12.7% el año 2006 respecto al 2005 y en 22.5% el año 2007 respecto al año 2006.

Por otro lado, el activo no corriente está representado únicamente por las partidas en Inmuebles maquinarias y Equipos y Activos Intangibles, con un monto de S/. 6.328,155.00 y 4.250,733.00 respectivamente; en las partidas de los activos intangibles se encuentran las cargas por activación del software donado por el PRONAP, catastro de clientes y técnico, planes de expansión, planes maestros y plan financiero.

En los años en evaluación el activo no corriente muestra un comportamiento relativamente estable, resultando una ligera reducción para el año 2006 (0.7%) y un leve incremento del 2007 respecto al año 2006 (1.6%).

El pasivo total al cierre del año 2007 es de S/. 212,609.00 Nuevos Soles, lo que representa el 1.9% del total activo, esto significa que la empresa mantiene un capital con respaldo patrimonial, comprometiendo sólo el 1.9% de su activo con endeudamiento de corto y largo plazo.

El pasivo corriente muestra una significativa reducción en el rubro otras cuentas por pagar, esto debido principalmente al cumplimiento de obligaciones por parte de la entidad, lo que dio como resultado para el ejercicio 2007 un saldo de 37,561.00 Nuevos Soles respecto a S/. 76,700.00 en el año 2006; por otro lado el año 2007, en el pasivo corriente la EPS EMPSSAPAL S.A., presentó un incremento por las cargas de Provisiones (litigios laborales y otros).

El pasivo no corriente o las deudas por pagar a largo plazo de la entidad es de S/. 126,005.00 Nuevos Soles (manteniéndose constante en los tres ejercicios evaluados), cuenta que corresponde a inversiones ejecutadas por los accionistas o socios en

infraestructura de la EPS pero que aún la empresa no ha cumplido con la liquidación de dichas obras, por lo que este monto no corresponde a endeudamiento de largo plazo por tratarse de obras ejecutadas pendientes de capitalizar.

Por otro lado tenemos las cuentas del patrimonio, el mismo que se ve disminuido a medida que la entidad va acumulando resultados negativos, como es el caso de la EPS EMPSSAPAL que en los últimos periodos presenta pérdidas; el patrimonio total de la entidad es de S/. 10.866.911,00 el mismo que representa el 98.5% del activo total, mostrando un respaldo patrimonial; sin embargo el nivel patrimonial de la entidad se ve afectado por las pérdidas acumuladas, situación que no permite el crecimiento en el nivel patrimonial ante la existencia de adiciones al capital "Capital Adicional" por parte de los accionistas.

En el Balance General correspondiente al III trimestre del año 2008, se tiene aún la acumulación de efectivo en la cuenta efectivo y equivalente de efectivo correspondiente al activo corriente, esto debido a que la EPS EMPSSAPAL S.A. aún no ha concretado el saneamiento de la representación legal de la empresa, por lo que el efectivo de las cuentas bancarias se encuentran inamovibles al III Trimestre de 2008. A su vez en el activo corriente, se visualiza una reducción de 9.7% en el rubro cuentas por cobrar, siendo el activo corriente total de S/ 694,928.00; cifra superior en 38.8% al activo corriente del cierre de ejercicio 2007. El activo no corriente muestra una leve reducción (1.9%) respecto al cierre del ejercicio 2007, motivado principalmente al cargo por depreciación a los activos y a la falta de inversión de la EPS en reposición de activos de la EPS.

Con respecto al pasivo corriente se observa un incremento en las cuentas por pagar a proveedores pasando de 4,660.00 el cierre del año 2007 a 12,642.00 al III trimestre del presente ejercicio, lo que significa que la entidad está incurriendo en mayores compras a crédito; por otro lado en el rubro otras cuentas por pagar se observa un crecimiento en 23.0%, por cuanto la EPS EMPSSAPAL S.A., al tercer trimestre tiene mayores compromisos no pagados o pendientes de pago correspondiente a gastos por AFP y vacaciones de trabajadores, entre otros; sin embargo la cuenta pasivo corriente muestra un decrecimiento en 32.1% sustentado en la transferencia de cuentas a la parte no corriente del pasivo, siendo así que el pasivo no corriente presenta un crecimiento de 29.8%, esto debido al traslado de la cuenta provisiones por litigios con trabajadores que se encontraba en la parte corriente del pasivo al cierre del ejercicio 2007 al pasivo no corriente.

La posición patrimonial de la entidad continúa afectado por las pérdidas acumuladas de la entidad, pasando de 10.866.991,00 el cierre del ejercicio 2007 a 10.852.538,00 en el III trimestre de 2008.

El siguiente cuadro muestra la composición de las cuentas del Balance General de manera porcentual, en sus cuentas del Activo, Pasivo y Patrimonio, así como también las comparaciones con respecto a ejercicios anteriores (2006 y 2005), o los resultados del denominado Análisis Vertical y Análisis Horizontal.

BALANCE GENERAL
(ANALISIS HORIZONTAL Y VERTICAL)

RUBRO	ANALISIS VERTICAL			ANALISIS HORIZONTAL	
	2005	2006	2007	2006	2007
ACTIVO					
ACTIVO CORRIENTE					
Efectivo y Equivalente de Efectivo	0,3%	0,8%	2,1%	285,6%	257,3%
Cuentas por Cobrar Comerciales (neto)	0,9%	0,9%	0,9%	100,2%	100,6%
Cuentas por Cobrar a Partes Relacionadas					
Otras Cuentas por Cobrar (neto)	0,7%	0,7%	0,5%	99,7%	82,3%
Existencias (neto)	0,4%	0,3%	0,3%	77,1%	86,0%
Gastos Diferidos	1,0%	1,1%	0,8%	99,5%	73,9%
Otros Activos					
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	3,3%	3,7%	4,5%	112,7%	122,5%
ACTIVO NO CORRIENTE					
Cuentas por Cobrar a Largo Plazo					
Cuentas por Cobrar a Partes Relacionadas					
Otras Cuentas por Cobrar a LP					
Inmuebles, Maquinaria y Equipo (neto)	58,2%	57,4%	57,1%	97,4%	101,1%
Activos Intangibles (neto)	38,5%	38,9%	38,4%	100,0%	100,1%
Activo por Impto. a la Renta y Particip. Diferidos					
Otros Activos					
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	96,7%	96,3%	95,5%	98,4%	100,7%
TOTAL ACTIVO	100,0%	100,0%	100,0%	98,9%	101,5%
PASIVO Y PATRIMONIO					
PASIVO CORRIENTE					
Sobregiros Bancarios					
Obligaciones Financieras					
Cuentas por Pagar Comerciales	0,4%	0,1%	0,0%	20,0%	57,0%
Cuentas por Pagar a Partes Relacionadas					
Impuesto a la Renta y Participaciones Corrientes					
Otras Cuentas por Pagar	0,6%	0,7%	0,3%	121,6%	49,0%
Provisiones	0,0%	0,0%	0,4%		
Pasivos Mantenidos para la Venta					
TOTAL PASIVO CORRIENTE	0,9%	0,8%	0,8%	81,6%	102,0%
PASIVO NO CORRIENTE					
Deudas a Largo Plazo					
Cuentas por Pagar a Partes Relacionadas					
Pasivo por Impto. a la Renta y Particip. Diferidos					
Otras Cuentas por pagar	1,1%	1,2%	1,1%	100,0%	100,0%
Provisiones					
Ingresos Diferidos (Neto)					
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	1,1%	1,2%	1,1%	100,0%	100,0%
TOTAL PASIVO	2,1%	1,9%	1,9%	91,7%	100,8%
PATRIMONIO	0,0%	0,0%	0,0%		
Capital	21,8%	22,0%	96,7%	100,0%	446,2%
Capital Adicional	79,0%	79,8%	4,0%	100,0%	5,1%
Acciones de Inversión					
Resultados no Realizados					
Reservas					
Resultados Acumulados	-2,8%	-3,7%	-2,6%	133,1%	70,8%
TOTAL PATRIMONIO	97,9%	98,1%	98,1%	99,1%	101,5%
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	100,0%	100,0%	100,0%	98,9%	101,5%

Fuente: División de Contabilidad de la EPS EMPSSAPAL S.A.

ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

En los periodos en evaluación años 2005, 2006 y 2007, el Estado de Ganancias y Pérdidas muestra saldos negativos, siendo para el año 2007 una pérdida de S/ 120, 569.00 Nuevos Soles, superior en 8.3% al ejercicio 2006, el año 2006 se obtuvo un resultado negativo de S/. 111,369.00 Nuevos Soles, suma inferior en 15.6% al resultado obtenido el año 2005.

Los ingresos correspondientes a la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado, así como los servicios colaterales, hacen el 100% de los ingresos brutos, estos ingresos tienen una tendencia de leve crecimiento, creciendo en 10.8% y 6.1% en los años 2006 y 2007 respectivamente.

Los costos operativos, representados por los costos de ventas, gastos de ventas y gastos de administración, para el año 2007 dan un total de S/. 1.421.254,00 Nuevos Soles, cifra inferior en 3.2% al año 2006; sin embargo el año 2006 con respecto al año 2005 se dio un incremento de los costos operativos pasando de S/. 1.275.622,00 a S/. 1.376.764,00 Nuevos Soles (crecimiento de 7.9%).

En el ejercicio 2007 se visualiza un decrecimiento en los costos de ventas, de un total de S/. 764,563.00 Nuevos Soles el año 2006 a S/. 699,540.00 Nuevos Soles el año 2007; sin embargo el comportamiento de los Gastos de Ventas y Gastos de Administración son opuestos, mostrando crecimiento en 3.8% y 23.4% respectivamente. Esta situación podría conllevar a perjudicar destinos de fondos a la operación y mantenimiento del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario de la EPS, para ser destinados en gastos administrativos.

Las cuentas de otros gastos y otros ingresos muestran importantes variaciones, por un lado en otros ingresos tenemos los cargos de devolución de provisiones, subsidios entre otros y en la cuenta otros gastos la participación significativa de las cuentas cargas diversas de gestión y provisiones por demandas laborales, entre otros, haciendo un monto de S/. 55,418.00 Nuevos Soles.

El resultado operativo al igual que el resultado neto es negativo para los periodos 2007, 2006 y 2007, lo que significa la insuficiencia de los ingresos para cubrir los gastos de operación y mantenimiento de la empresa.

Según se observa en el estado de resultados del III trimestre de 2008, la estructura de costos porcentual se mantiene con leves variaciones respecto al comportamiento anualizado de los ejercicios 2007, 2006 y 2005; representando el costo de ventas el

52.9% de las ventas netas, el gasto de ventas y gasto de administración 12.3 % y 36.3 % respectivamente, brindando un resultado neto para el tercer trimestre de - S/. 14,452.00 nuevos soles.

En el siguiente cuadro tenemos el Estado de Ganancias y Pérdidas de la EPS EMPSSAPAL S.A. correspondiente a los años 2005, 2006 y 2007, y el III Trimestre de 2008.

ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS

(EN NUEVOS SOLES)

RUBRO	ANUAL			III TRIMESTRE 2008
	2005	2006	2007	
INGRESOS OPERACIONALES Ventas Netas (Ingresos Operacionales) Otros Ingresos Operacionales	1.142.815,0	1.266.595,0	1.344.441,0	1.056.523,0
TOTAL INGRESOS BRUTOS	1.142.815,0	1.266.595,0	1.344.441,0	1.056.523,0
Costo de Ventas (Operacionales) Otros Costos Operacionales	634.129,0	764.563,0	699.540,0	558.840,0
TOTAL COSTOS OPERACIONALES	634.129,0	764.563,0	699.540,0	558.840,0
UTILIDAD BRUTA	508.686,0	502.032,0	644.901,0	497.683,0
Gastos de Ventas Gastos de Administración Ganancia (Pérdida) por venta de Activos Otros Ingresos Otros Gastos	137.896,0 503.597,0 4.072,0 79,0	172.555,0 439.646,0 4.686,0 98,0	179.087,0 542.627,0 22.060,0 55.418,0	130.340,0 383.303,0 3.367,0 2.170,0
UTILIDAD OPERATIVA	-128.814,0	-105.581,0	-110.171,0	-14.763,0
Ingresos Financieros Gastos Financieros Participación en los Result. De partes Relacionadas por Metod. Participación Ganancias (Pérdidas) por Instrumentos Financieros Derivados	915,0 3.985,0 	922,0 6.710,0 	467,0 10.865,0 	311,0
RESULTADO ANTES DE PARTIDAS EXTRAOR. PARTICIPACIONES E I.R.	-131.884,0	-111.369,0	-120.569,0	-14.452,0
Participaciones de los Trabajadores Impuesto a la Renta	 	 	 	
UTILIDAD (PERDIDA) NETA DE ACTIVIDADES CONTINUAS	-131.884,0	-111.369,0	-120.569,0	-14.452,0
Ingresos (Gastos) Neto de Operaciones en Discontinuación	 	 	 	
UTILIDAD (PERDIDA) DEL EJERCICIO	-131.884,0	-111.369,0	-120.569,0	-14.452,0

Fuente: División de Contabilidad de la EPS EMPSSAPAL S.A.

El siguiente cuadro nos presenta el análisis porcentual del Estado de Ganancias y Pérdidas de la EPS EMPSSAPAL S.A.

ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS
(ANÁLISIS VERTICAL Y HORIZONTAL)

RUBRO	ANÁLISIS VERTICAL				ANÁLISIS HORIZONTAL		
	2005	2006	2007	III TRIM 2008	2006/2005	2007/2006	III TRIM 2008 1/
Ingresos Operacionales							
Ventas Netas (Ingresos Operacionales)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	110,8%	106,1%	78,6%
Otros Ingresos Operacionales							
TOTAL INGRESOS BRUTOS	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	110,8%	106,1%	78,6%
Costo de Ventas (Operacionales)	55,5%	60,4%	52,0%	52,9%	120,6%	91,5%	79,9%
Otros Costos Operacionales							
TOTAL COSTOS OPERACIONALES	55,5%	60,4%	52,0%	52,9%	120,6%	91,5%	79,9%
UTILIDAD BRUTA	44,5%	39,6%	48,0%	47,1%	98,7%	128,5%	77,2%
Gastos de Ventas	12,1%	13,6%	13,3%	12,3%	125,1%	103,8%	72,8%
Gastos de Administración	44,1%	34,7%	40,4%	36,3%	87,3%	123,4%	70,6%
Ganancia (Pérdida) por venta de Activos							
Otros Ingresos	0,4%	0,4%	1,6%	0,3%	115,1%	470,8%	15,3%
Otros Gastos	0,0%	0,0%	4,1%	0,2%	124,1%	56549%	3,9%
UTILIDAD OPERATIVA	-11,3%	-8,3%	-8,2%	-1,4%	82,0%	104,3%	13,4%
Ingresos Financieros	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	100,8%	50,7%	66,6%
Gastos Financieros	0,3%	0,5%	0,8%	0,0%		161,9%	0,0%
Participación en los Result. De partes Relacionadas por Metod. Participación							
Ganancias (Pérdidas) por Instrumentos Financieros Derivados							
RESULTADO ANTES DE PARTIDAS EXTRAOR. PARTICIPACIONES E I.R.	-11,5%	-8,8%	-9,0%	-1,4%	84,4%	108,3%	12,0%
Participaciones de los Trabajadores							
Impuesto a la Renta							
UTILIDAD (PERDIDA) NETA DE ACTIVIDADES CONTINUAS	-11,5%	-8,8%	-9,0%	-1,4%	84,4%	108,3%	12,0%
Ingresos (Gastos) Neto de Operaciones en Discontinuación							
UTILIDAD (PERDIDA) DEL EJERCICIO	-11,5%	-8,8%	-9,0%	-1,4%	84,4%	108,3%	12,0%

Fuente: División de Contabilidad de la EPS EMPSSAPAL S.A.

1/ Análisis referencial, correspondiente a periodos diferentes (2007 anual y año 2008 III trimestre).

RATIOS FINANCIEROS

En esta sección se desarrollará el análisis de los Estados Financieros de la EPS EMPSSAPAL S.A. a nivel de ratios financieros, que corresponden a los aspectos de Liquidez, Solvencia y Rentabilidad que nos ayudaran a definir la situación financiera de la entidad.

RATIOS FINANCIEROS

INDICADORES FINANCIEROS	AÑOS			III TRIMESTRE 2008
	2005	2006	2007	
LIQUIDEZ				
Ratio de Liquidez	3,49	4,81	5,78	11,81
Prueba Acida	0,30	1,05	2,64	6,35
RATIOS DE APALANCAMIENTO				
Endeudamiento	2,1%	2,0%	2,0%	2,0%
Apalancamiento	2,1%	1,9%	1,9%	2,0%
Cobertura de Intereses	-33,33	-16,42	-7,07	* /
RENTABILIDAD				
Margen Operativo	-11,62	-8,70	-5,71	-1,51
Margen Neto	-11,54	-8,79	-8,97	-1,37
Rendimiento Sobre los Activos (ROA)	-1,2%	-1,0%	-1,1%	-0,1%
Rendimiento sobre el Capital Propio (ROE)	-1,2%	-1,0%	-1,1%	-0,1%

Fuente: Estados Financieros de la EPS EMPSSAPAL S.A.

*/ Al tercer trimestre no reporta gastos financieros

LIQUIDEZ

Los ratios de Liquidez muestran una clara tendencia de crecimiento o recuperación, lo que demuestra que la entidad cuenta con capacidad financiera para cubrir sus compromisos inmediatos; según lo señala los estados financieros de la EPS EMPSSAPAL S.A., el nivel de endeudamiento tiene tendencia decreciente, con excepción del incremento en el año 2007 de provisiones por juicios laborales.

i. Liquidez General

El ratio que nos muestra la liquidez general o la relación activo corriente entre el pasivo corriente en los últimos ejercicios muestra un comportamiento creciente pasando de 3.49 el año 2005 a 4.81 para el año 2006 y 5.78 para el año 2007, comportamiento debido principalmente a que la EPS EMPSSAPAL S.A. presenta un comportamiento creciente en cuanto al saldo del activo corriente, habiendo incrementado en 38.1% el año 2007 respecto al 2005, pasando de 362,611.00 a 500,712.00 en los ejercicios en mención, esto debido principalmente a la acumulación de efectivo que registra la EPS siendo el rubro efectivo y equivalente de efectivo el de mayor crecimiento por la inamovilidad de sus cuentas bancarias en el último año.

Al III trimestre del año 2008 el comportamiento en este ratio es de continuidad a la tendencia creciente, siendo el resultado de 11.8, sustentado en el incremento del activo corriente (principalmente el rubro efectivo y equivalente de efectivo) y

la reducción del pasivo corriente por el traslado de las provisiones de litigios con trabajadores a la parte no corriente del pasivo.

ii. Prueba Acida

En la prueba acida para el año 2007 se tiene un ratio de 2.64, principalmente debido a que en los últimos meses del año 2007 no se dio movimiento de una de las cuentas bancarias de la entidad por falta de registro de firmas, lo que conlleva a la acumulación de efectivo, cerrando el ejercicio con un saldo en caja bancos de S/. 228,300.00 Nuevos Soles, con respecto a un pasivo corriente total de S/. 86,604.00 Nuevos Soles.

Al III trimestre del presente ejercicio el resultado es 6.35, superior al reportado el cierre del ejercicio 2007.

Los resultados de los ratios de Liquidez muestran que la EPS EMPSSAPAL S.A. mantiene respaldo financiero frente a sus compromisos inmediatos; sin embargo es necesario definir la representación legal de la entidad para efectuar los movimientos bancarios que permitan sincerar el saldo caja bancos.

SOLVENCIA

El endeudamiento total de la EPS al cierre del ejercicio 2007 es de S/. 212,609.00 Nuevos Soles, el mismo que representa bajos niveles con respecto al patrimonio neto y el activo total, por lo que los resultados de los ratios de rentabilidad y apalancamiento demuestran el respaldo patrimonial de la entidad para afrontar sus compromisos totales, así como la pertenencia del capital, dado que la empresa mantiene comprometida aproximadamente sólo el 2% del total de sus activos.

Es así que los ratios de solvencia muestran en los últimos ejercicios un comportamiento relativamente estable con pequeñas variaciones, como se verá en mayor detalle en cada uno de ellos:

i. Endeudamiento

Este ratio nos muestra cuanto representa la deuda total de la EPS respecto a su nivel patrimonial, siendo su comportamiento para los últimos tres años relativamente estable con resultados de 2.1%, 2.0% y 2.0% para los años 2005, 2006 y 2007 respectivamente, indicador debido principalmente a que la entidad presento el año 2007 una reducción en el pasivo de 7.5% respecto al año 2005,

pese al leve incremento presentado el año 2007 respecto al año 2006 de S/. 1,723.00.

En el III trimestre se tiene un crecimiento de 4.6% en el endeudamiento total de la entidad, pasando el pasivo total de S/. 212,609.00 a S/. 222,393.00 del cierre del ejercicio 2007 al mes de setiembre del 2008 respectivamente, debido principalmente al incremento de las cuentas por pagar a proveedores y otras cuentas por pagar.

ii. Apalancamiento

El ratio de apalancamiento nos muestra la relación del endeudamiento total de la entidad respecto al total activo, dando un resultado relativamente similar al reportado en el ratio de endeudamiento, debido a que la EPS EMPSSAPAL S.A. mantiene en el 97.9% la propiedad de sus activos (el 97.9% del activo total está financiado por capital propio o el patrimonio).

Para los tres últimos años el resultado reportado es de 2.1%, 1.9% y 1.9% para los años 2005, 2006 y 2007 respectivamente.

Al mes de setiembre de 2008 el resultado del ratio de apalancamiento es de 2.0% siendo resultado del total pasivo de S/. 222,393.00 respecto al total activo de S/. 11.074.931,00.

iii. Cobertura de Intereses

El ratio cobertura de intereses tiene resultado negativo, debido a que la entidad en los últimos años se encuentra con pérdidas operativas, situación que no le brinda un margen de cobertura para cubrir gastos financieros. Siendo de -3.33, -16.42, -7.07 en los años 2005, 2006 y 2007 respectivamente.

Al mes de setiembre de 2008 la EPS no reporta gastos financieros por lo que no corresponde el cálculo de cobertura de intereses.

RENTABILIDAD

En los últimos ejercicios la EPS EMPSSAPAL S.A. mantiene resultados negativos o pérdidas, situación que conlleva a que los indicadores de rentabilidad también sean negativos.

i. Margen Operativo

En el cuadro se puede observar que la entidad no mantiene margen operativo positivo, siendo los resultados -5.7, -8.7 y -11.6 para los años 2007, 2006 y 2005 respectivamente, esto debido a que se mantiene resultados operativos negativos, siendo la pérdida operativa para el año 2007 de S/.110,171.00 Nuevos Soles, -S/. 105,581.00 y -S/. 128,814.00 Nuevos Soles para los años 2006 y 2005 respectivamente lo que muestra variaciones en crecimiento o incremento de pérdidas el año 2007 respecto al año 2006 y reducción en el nivel de pérdidas del año 2006 respecto al año 2005.

En los últimos tres años los ingresos operativos muestran un crecimiento en 10.8% el año 2006 respecto al 2006 y 6.15 el año 2007 respecto al 2006, dando como resultado en el rubro ingresos operativos de S/. 1.142.815,00, S/. 1.266.595,00, y S/. 1.344.441,00 para los años 2005, 2006 y 2007 respectivamente.

Los costos operativos representados por la sumatoria del costo de ventas, gasto de administración y gasto de ventas dan un resultado de S/. 1.275.622,00, S/. 1.376.764,00 y S/. 1.421.254,00 para similares periodos (años 2005, 2006 y 2007).

Lo señalado nos da un resultado o pérdida operativa de -S/. 132,807.00, -S/. 110,169.00 y -S/. 76,813.00, lo que significa que la EPS EMPSSAPAL S.A. no cuenta con capacidad operativa o nivel de ingresos adecuados y suficientes que le permitan cubrir los costos de operación y mantenimiento del sistema que administra; ocasionándole pérdidas operativas en su gestión.

El margen operativo del III trimestre del 2008 es de -1.51, resultado de un costo operativo total de S/. 1.072.483,00 y un ingreso operativo total en el periodo de 1.056.523,00; brindando un resultado operativo o pérdida operativa de -S/. 15,960.00 Nuevos Soles.

ii. Margen Neto

Evaluando el estado de resultados de la EPS EMPSSAPAL S.A. se puede observar que la EPS no presenta cifras significativas en los rubros otros ingresos, otros egresos, ingresos financieros, gastos financieros, entre otros no vinculados directamente con el giro del negocio; por lo que el margen neto tiene similar comportamiento al margen operativo, siendo el resultado para los tres últimos años de -11.6, -8.7 y -5.7 para los años 2005, 2006 y 2007 respectivamente; sin

embargo se muestra una variación algo significativa con el resultado margen operativo del año 2007, debido a que el año 2007 se afectaron egresos "Otros Egresos" por provisiones de demanda laborales, ajustes de fraccionamientos en CTS, intereses moratorios por pago de tributos entre otros que hacen un total en el rubro de S/. 55,418.00.

El mes de setiembre de 2008 el resultado del ratio margen neto es de -1.37.

iii. Rendimiento sobre los Activos (ROA)

Como se puede observar en el ratio de rendimiento sobre los activos la EPS tiene rendimientos negativos; siendo el resultado o utilidad neta negativa para los tres últimos años en -S/. 131.884,00, -S/. 111.369,00 y - S/. 120,569.00 para los años 2005, 2006 y 2007 respectivamente, representando un rendimiento negativo de los activos o sobre los activos de -1.2%, -1.0% y -1.1% respectivamente, esto debido principalmente a que la entidad mantiene egresos superiores a sus ingresos que no le permite obtener rendimiento sobre sus activos existentes, generando incapacidad de un adecuado mantenimiento y renovación de activos.

El resultado para el mes de setiembre muestra una relativa recuperación en este indicador, siendo el ROA cero o mínimamente negativo por obtener una pérdida en el ejercicio de - S/. 14,452.00 respecto al total activo de S/. 11.074.931,00 nuevos soles.

iv Rendimiento sobre el Capital (ROE)

El rendimiento sobre el patrimonio de la entidad es negativo, obteniendo resultados de -1.2%, -1.0%, y -1.1% para los años 2005, 2006 y 2007 respectivamente, con las pérdidas de -S/. 131,884.00, -S/. 111,369.00 y - S/. 120,569.00 para los mismos periodos, que van absorbiendo el patrimonio de la entidad, por lo tanto debilitando su posición patrimonial.

Las variaciones del ROE del año 2006 respecto al año 2005 se da debido principalmente a la reducción del nivel de pérdidas el año 2006 pasando de -S/. 131,884.00 a -S/. 111,369.00, reducción de 15.6% debido principalmente al incremento de los ingresos operativos y la reducción de los gastos administrativos el año 2006 respecto al 2005; sin embargo el año 2007 respecto al 2006 se tiene una reducción del ratio rendimiento sobre el patrimonio pasando de -1.0% a -1.1% pese al crecimiento de los ingresos operativos, esto debido a que también se experimento un crecimiento de los costos, como los gastos administrativos

(23.4%) y el rubro otros gastos pasando de S/. 98.0 a S/. 55,418.00 nuevos soles, así como también en el periodo 2007 se tiene la variación o incremento en el nivel patrimonial por la variación de las pérdidas acumuladas. La razón principal es que las tarifas que actualmente tiene la EPS son bajas con relación a sus necesidades operativas y de inversión.

b. Evolución de las cuentas por cobrar comerciales y situación del saldo actual

El siguiente cuadro presenta el comportamiento de las cuentas por cobrar en los últimos 3 años y el estado al III trimestre de 2008.

CUENTAS POR COBRAR

DESCRIPCION	2005	2006	2007	III TRIM 2008
Pensiones de Agua	81.961,00	76.000,00	82.845,00	45.370,00
Pensiones de Alcantarillado	18.353,00	13.687,00	20.210,00	17.154,00
conexiones Domiciliarias de Agua	4.421,00	4.408,00	2.389,00	14.544,00
Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado	2.509,00	3.189,00	1.122,00	4.800,00
Otros Servicios Colaterales	21.353,00	24.380,00	15.015,00	30436
Provisión por Cobranza Dudosa	-33.165,00	-26.053,00	-25.423,00	-25.423,00
TOTAL	95.432,00	95.611,00	96.158,00	86.881,00

En el cuadro se puede observar que las Cuentas por Cobrar de la EPS mantiene una tendencia creciente en los últimos años, siendo así que el año 2005 de S/. 95,432.00, creciendo levemente en 0.2% para el año 2006 con un saldo neto de S/. 95,611.00, a vez con un crecimiento de 0,6% para el año 2007 de S/. 96,158.00 Nuevos Soles. Al III trimestre del 2008 el saldo de cuentas por cobrar muestra una reducción de 9.6%.

Las Cuentas por Cobrar Comerciales, se encuentran concentradas principalmente en pensiones por los servicios de Agua Potable y Alcantarillado, por lo que la entidad deberá establecer políticas de reducción de cartera para dinamizar su efectividad.

Al III trimestre las cuentas por cobrar muestran una reducción de 9.6% con respecto al resultado del cierre del ejercicio 2007.

c. Evolución de las Cuentas por Pagar Comerciales y Situación del Saldo Actual

La EPS EMPSSAPAL S.A. al cierre del ejercicio 2007, mantiene un saldo total por pagar de 212,609.00 Nuevos Soles, correspondiente al total pasivo; sin embargo en las cuentas de su pasivo no corriente mantiene saldos por inversiones ejecutadas con financiamiento de las municipalidades socias y pendientes de liquidación por un total de S/. 126,005.00 Nuevos Soles (monto constante en los tres años en evaluación), el mismo que pasara a formar parte del capital social de la entidad, por lo que el saldo neto por pagar estaría compuesto únicamente por gastos corrientes con saldos de 103,961.00, 84,881.00 y 86,604.00 Nuevos Soles para los años 2005, 2006 y 2007.

CUENTAS POR PAGAR

DESCRIPCION	2005	2006	2007	III TRIM 2008
Proveedores	40.877,00	8.181,00	4.660,00	12.641,00
Sunat	-1.132,00	14.921,00	16.350,00	22.128,00
Essalud	6.037,00	5.982,00	6.729,00	3.440,00
Sunass	989,00	1.123,00	1.256,00	1.220,00
Sistema Privado de Pensiones AFP	6.685,00	8.159,00	8.887,00	3.592,00
Sistema Nacional de Pensiones SNP	186,00	187,00	189,00	1.063,00
Personal	2.318,00	19.454,00	3.800,00	1.682,00
CTS	36.300,00	26.874,00	6.823,00	12.130,00
Litigios			37.560,00	37.560,00
Accionistas (inversiones por liquidar)	126.005,00	126.005,00	126.005,00	126.005,00
Otras Cuentas por Pagar	11.701,00		350,00	932,00
TOTAL	229.966,00	210.886,00	212.609,00	222.393,00

Fuente: Estados Financieros EPS EMPSSAPAL S.A.

En general, en los últimos tres años las cuentas por pagar de la entidad mantienen una tendencia decreciente, con excepción de la cuenta de litigios (provisiones por juicios laborales) que en el ejercicio 2007 aumento el pasivo corriente en 37,560.00 Nuevos Soles.

Por otro lado en el III trimestre de 2008, se tiene un crecimiento de 4.6% de las cuentas por pagar, debido principalmente al incremento en los rubros proveedores y CTS por pagar.

d. Evolución y estructura de los costos de operación y mantenimiento

- e. Los costos operativos de la entidad en los últimos años mantienen una tendencia creciente, siendo para el año 2007 un total de S/. 1.421.254,00 Nuevos Soles, cifra

superior en 3.2% con respecto al año 2006, que se obtuvo un total de costos operativos de S/. 1.376.764,00 Nuevos Soles, superior en 7.9% al ejercicio 2005.

EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS

(En Nuevos Soles)

CONCEPTO	PERIODO		
	2005	2006	2007
Suministros Diversos	117.491,00	180.482,00	139.977,00
Cargas de personal	584.031,00	598.270,00	628.217,00
Servicios Prestados por Terceros	189.760,00	211.288,00	254.389,00
Tributos	29.877,00	32.927,00	33.659,00
Cargas Diversas de Gestión	71.463,00	72.714,00	49.266,00
Provisiones del Ejercicio	283.000,00	281.083,00	315.746,00
TOTAL	1.275.622,00	1.376.764,00	1.421.254,00

Fuente: Estados Financieros EPS EMPSSAPAL S.A.

Este crecimiento se concentra principalmente en la prestación de servicios y cargas de personal, siendo el crecimiento del primero de S/. 43,101.00 Nuevos Soles el año 2007 con respecto al año 2006 y las cargas de personal presentan un crecimiento de S/. 29,947.00.

Situación por centro de costos incluyendo el III Trimestre de 2008:

EVOLUCION DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS

(En Nuevos Soles)

CONCEPTO	AÑOS			III TRIM 2008
	2005	2006	2007	
COSTOS DE VENTAS	634.129,00	764.563,00	699.540,00	558.840,00
GASTOS DE ADMINISTRACION	503.597,00	439.646,00	542.627,00	383.303,00
GASTOS DE VENTAS	137.896,00	172.555,00	179.087,00	130.340,00
TOTAL	1.275.622,00	1.376.764,00	1.421.254,00	1.072.483,00

Los costos operativos del III trimestre representan el 75.5% de los costos operativos del año 2007.

f. Evolución y estructura de los ingresos por servicios de saneamiento y otros ingresos.

El siguiente cuadro nos muestra la evolución de los ingresos en los tres últimos años, y al Tercer Trimestre del 2008, siendo su comportamiento el siguiente:

INGRESOS

(Nuevos Soles)

CONCEPTO	2005		2006		2007		III TRIM 2008	
	S/.	%	S/.	%	S/.	%	S/.	%
Pensiones de Agua Potable y Alcantarillado	1.009.477,00	88,0%	1.059.983,00	84,0%	1.151.874,00	86,0%	933.336,00	88,0%
Conexiones Domiciliarias	95.352,00	8,0%	143.571,00	11,0%	17.157,00	1,0%	27.603,00	3,0%
Servicios Colaterales	21.138,00	2,0%	32.390,00	3,0%	139.508,00	10,0%	77.276,00	7,0%
Otros Ingresos	16.848,00	1,0%	30.651,00	2,0%	35.902,00	3,0%	18.308,00	2,0%
TOTAL	1.142.815,00	100,0%	1.266.595,00	100,0%	1.344.441,00	100,0%	1.056.523,00	100,0%

Fuente: Estados Financieros EPS EMPSSAPAL S.A.

La principal fuente de ingresos de la entidad es la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, así como los servicios colaterales, haciendo un total de ingresos para el año 2007 de S/. 1.344.441,00 Nuevos soles; la composición de los ingresos esta en un 86.0% en pensiones de Agua Potable y Alcantarillado, seguido por los Servicios colaterales con 10.0%, 3% en otros ingresos y el 1% en conexiones domiciliarias.

Los ingresos de la EPS tiene una evolución creciente, con incrementos de 6.15 el año 2007 con respecto al año 2006, 10.8% el año 2006 con respecto al año 2005.

Al tercer trimestre los ingresos representan el 78.6% de los ingresos operativos obtenidos el 2007.

1.2 Diagnóstico de la Situación Comercial.

a) Población bajo el ámbito de Responsabilidad

El ámbito de responsabilidad de la empresa son las localidades de Sicuani y Santo Tomás. La proyección de la población de las dos localidades se ha desarrollado tomando como base los censos población y vivienda de los años 1972, 1981, 1993 y 2007¹, tanto urbano como rural.

A continuación se presentan la información base poblacional por localidad:

Población y Vivienda de Sicuani y Santo Tomás 2008

Censo	Población	Vivienda	Densidad
	Urbana	Urbana	Nº Hab/Viv
Sicuani	43,104	11,403	3.78
Santo Tomás	10,036	2,367	4.24
EPS	53,141	13,770	3.86

b) Población servida con conexiones domiciliarias u otros medios de abastecimiento

La población servida con conexión domiciliaria de agua potable en el ámbito de la empresa en el año 2008 es de 40,785 hab., de los cuales Sicuani tiene 33.739 hab, que representa el 84,5% %, y Santo Tomás tiene 7.046 hab., que representa el 15,5 %. La población servida con conexión de alcantarillado es de 33.097 hab., donde Sicuani tiene el 90,4% y Santo Tomás el 9,6 %. A continuación se presenta un cuadro resumen:

Población Servida con conexiones domiciliarias por localidad

Localidad	Población Servida por conexión		Población Servida Otros Medios	
	Agua Potable	Alcantarillado	Agua Potable	Alcantarillado
Sicuani	33,739	29,551	9,365	13,553
Santo Tomás	7,046	3,546	2,991	6,490
Total	40,785	33,097	12,356	20,043

La población no servida mediante conexiones domiciliarias se abastece mediante otras alternativas, tales como galerías subterráneas y filtraciones del Río Hercca, así como del mismo río.

¹ Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

c) Cobertura del servicio de agua potable y alcantarillado por localidad indicando el número de habitantes por conexión

En cuanto a la cobertura del servicio de agua potable y alcantarillado, no se cuenta con información estadística que permita medir el incremento de la cobertura, para los periodos 2005, 2006 y 2007.

Para el periodo julio del 2007 a junio del 2008, la cobertura de agua potable y alcantarillado es de 78,3% y 70,2%, respectivamente, a nivel de EPS. La cobertura por la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado se presenta a continuación:

Cobertura del servicio de Agua Potable y Alcantarillado por localidad

Localidad	Conexiones Totales		Hab / conex	Cobertura %	
	Agua	Alcantarillado		Agua	Alcantarillado
Sicuani	8,697	7,588	3.88	78.3%	68.6%
Santo Tomás	1,600	806	4.40	70.2%	35.3%
Total EPS	10,297	8,394	3.96	76.7%	62.3%

d) Número de conexiones clasificadas en conexiones con servicio de agua potable y alcantarillado, conexiones con servicio sólo de agua potable y conexiones con servicio sólo de alcantarillado.

En el periodo Julio 2007 a Junio 2008 EMPSSAPAL S.A., contaba en promedio con un total de 10.091 conexiones activas de agua potable, las cuales se encuentran distribuidas en cinco categorías: Social, Doméstico, Comercial, Industrial y Estatal en las localidades de Sicuani y Santo Tomás.

Conexiones Activas Promedio Jul 2007- Jun 2008 por Categoría y Localidad

Categorías	Sicuani		Santo Tomás		EPS	
	AP - Alc	AP	AP - Alc	AP	AP - Alc	AP
Social	16	0	1	1	17	1
Domestico	6.570	1.066	756	760	7.326	1.826
Comercial	719	13	18	1	737	14
Industrial	14	0	0	0	14	0
Estatal	82	30	31	13	113	43
Total	7.401	1.109	806	775	8.207	1.884
	8.510		1.581		10.091	

Distribuidas por localidades, Sicuani cuenta con 8.510 conexiones, y Santo Tomás con 1.581 conexiones, que representan el 84% y 16% respectivamente.

e) Conexiones clasificadas por conexiones activas, inactivas, medidas y no medidas por categoría de usuario y rango de consumo, por localidad.

En los cuadros siguientes, se muestran la distribución de las conexiones activas, medidas y no medidas, por categoría y rango de consumo, de cada una de las localidades que administra la empresa, como promedio del periodo Julio 2007 a Junio 2008. Para el caso de la localidad de Sicuani, el 85% de las conexiones de agua potable son medidos, mientras que el 15% restante son no medidos.

Conexiones Activas Promedio Jul07-Jun08 - Sicuani						
Categoría/Rango	Agua Potable y Alcantarillado		Solo Agua Potable		Solo Alcantarillado	
	MEDIDO	NO MEDIDO	MEDIDO	NO MEDIDO	MEDIDO	NO MEDIDO
Doméstica						
00 -15	5.190	831	638	410	0	187
16 a +	549	0	18	0	0	0
TOTAL	5.739	831	656	410	0	187
Comercial						
0-24	563	10	10	1	0	0
25 a +	146	0	2	0	0	0
TOTAL	709	10	12	1	0	0
Industrial						
0-60	11	2	0	0	0	0
61a +	1	0	0	0	0	0
TOTAL	12	2	0	0	0	0
Estatad						
0-20	24	5	15	5	0	0
21 a +	53	0	10	0	0	0
TOTAL	77	5	25	5	0	0
Social						
0-15	4	0	0	0	0	0
16 a +	10	2	0	0	0	0
TOTAL	14	2	0	0	0	0
Total Gral.	6.551	850	693	416	0	187
Distrib. %	75,3%	9,8%	8,0%	4,8%	0,0%	2,2%

Para el caso de la localidad de Santo Tomás, el 7% de las conexiones de agua potable son medidos y los restantes 93% son no medidos.

Conexiones Promedio Jul07-Jun08 Santo Tomás						
Categoría/Rango	Agua Potable y Alcantarillado		Solo Agua Potable		Solo Alcantarillado	
	MEDIDO	NO MEDIDO	MEDIDO	NO MEDIDO	MEDIDO	NO MEDIDO
Doméstica						
00 -15	51	686	4	756	0	0
16 a +	19	0	0	0	0	0
TOTAL	70	686	4	756	0	0
Comercial						
0-20	2	10	0	1	0	0
21 a +	6	0	0	0	0	0
TOTAL	8	10	0	1	0	0
Industrial						
0-20	0	0	0	0	0	0
21 a +	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	0	0	0
Estatad						
0-20	10	8	2	7	0	0
21 a +	13	0	4	0	0	0
TOTAL	23	8	6	7	0	0
Social						
0-10	0	1	0	1	0	0
11 a +	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	1	0	1	0	0
Total Gral.	101	705	10	765	0	0
Distrib. %	6,4%	44,6%	0,6%	48,4%	0,0%	0,0%

En cuanto a las conexiones inactivas, estas se distribuyen de la forma siguiente:

Conexiones Inactivas Promedio Jul 2007 - Jun 2008 por Categoría y Localidad

Categoría	Sicuani		Santo Tomás		EPS	
	Agua	Alcant.	Agua	Alcant.	Agua	Alcant.
Social	7	1	1	0	8	1
Domestico	646	641	129	67	776	708
Comercial	46	39	1	0	47	40
Industrial	5	3	0	0	5	3
Estatad	29	22	6	5	35	27
Total	733	707	137	72	870	779

f) Consumo medio de agua potable por conexión medida por categoría de usuario y rango de consumo por localidad, con servicio de agua potable y alcantarillado y servicio de agua potable

Los consumos medios por categoría y rango de consumo se muestran en los cuadros siguientes para cada una de las localidades que administra EMPSSAPAL S.A.

Para el caso de la localidad de Sicuani, se aprecia que el consumo medio a nivel de localidad es de 11 m³/conex., para los usuarios medidos con los servicios de agua potable y alcantarillado; mientras que para los usuarios no medidos el consumo medio es de 15 m³/conex., esto debido a que los usuarios medidos se concentran en los menores rangos de la categoría doméstica, donde se ubican el 79% de usuarios, principalmente de la categoría doméstica.

CONSUMO MEDIO Jul07-Jun08 - Sicuani						
Categoría/Rango	Agua Potable y Alcantarillado		Solo Agua Potable		Solo Alcantarillado	
	Medido	No Medido	Medido	No Medido	Medido	No Medido
Doméstica						
00 -15	6,62	14,97	4,81	14,96	-	6,00
16 a +	22,91	-	22,34	-	-	-
Promedio	8,18	14,97	5,29	14,96	-	6,00
Comercial						
0-24	11,20	24,00	7,54	24,00	-	-
25 a +	46,15	-	31,39	-	-	-
Promedio	18,40	24,00	11,51	24,00	-	-
Industrial						
0-60	28,44	60,00	-	-	-	-
61 a +	156,36	-	-	-	-	-
Promedio	39,10	60,00	-	-	-	-
Estatal						
0-20	8,14	20,00	7,53	20,00	-	-
21 a +	197,62	-	39,19	-	-	-
Promedio	138,56	20,00	20,19	20,00	-	-
Social						
00 -15	6,75	-	-	-	-	-
16 a +	88,84	18,00	-	-	-	-
Promedio	65,39	18,00	-	-	-	-
Promedio Gral.	10,99	15,22	5,94	15,04	-	6,00

Para el caso de la localidad de Santo Tomás, se aprecia que el consumo medio a nivel de localidad es de 40 m³/conex., para los usuarios medidos con los servicios de agua potable y alcantarillado; mientras que para los usuarios no medidos el consumo medio es de 15 m³/conex., esto debido a que los usuarios no medidos son los de mayor concentración en los menores rangos de la categoría doméstica, donde se ubican el 93% de usuarios.

CONSUMO MEDIO Jul07-Jun08 Santo Tomas						
Categoría/Rango	Agua Potable y Alcantarillado		Solo Agua Potable		Solo Alcantarillado	
	Medido	No Medido	Medido	No Medido	Medido	No Medido
Doméstica						
00 -15	7,65	15,00	7,00	15,00	-	-
16 a +	53,76	-	-	-	-	-
Promedio	20,16	15,00	7,00	15,00	-	-
Comercial						
00-20	18,47	20,00	-	20,00	-	-
21 a +	36,34	-	-	-	-	-
Promedio	31,87	20,00	-	20,00	-	-
Industrial						
00-20	-	-	-	-	-	-
21 a +	-	-	-	-	-	-
Promedio	-	-	-	-	-	-
Estatal						
00-20	10,27	20,00	16,56	20,00	-	-
21 a +	173,95	-	39,67	-	-	-
Promedio	102,79	20,00	31,97	20,00	-	-
Social						
00-10	-	10,00	-	10,00	-	-
11 a +	-	-	-	-	-	-
Promedio	-	10,00	-	10,00	-	-
Promedio Gral.	39,90	15,12	21,98	15,05	-	-

h) Nivel de Micromedición

Evaluando el promedio Jul 2007 – Jun 2008, la Localidad de Sicuani cuenta con 8.697 conexiones totales de agua potable de las cuales 7.355 tiene instalado un medidor, lo que representa una cobertura de micromedición de 83 %. Mientras que en la localidad de Santo Tomás, el 7% de usuarios cuenta con medidor. A nivel de EPS, el nivel de micromedición es de 72% y los no medidos es del orden del 28%.

CONEXIONES CON MEDIDOR**(Promedio Jul2007 – Jun 2008)**

LOCALIDAD	Conexión con Medidor	Conexión sin Medidor	Total Conexiones	Porcentaje Micromedición
Sicuni	7,244	1,453	8,697	83%
Santo Tomás	113	1,470	1,581	7%
Total	7,357	2,923	10,278	72%

Medidores Operativos e Inoperativos

LOCALIDAD	Medidores Operativos	Medidores Inoperativos	Total Medidores	Eficiencia Micromedición
Sicuni	2,564	4,680	7,244	35%
Santo Tomás	111	2	113	98%
Total	2,675	4,682	7,357	36%

Sin embargo, cuando se observa los medidores operativos e inoperativos, se aprecia que la eficiencia de micromedición alcanza solo al 36% con relación al total de medidores instalados, esto se debe a la mayoría de los medidores sobrepasaron su vida útil, esto es son los que tienen más de cinco años, que en su totalidad están paralizados, lo cual implica que la EPS debe iniciar un proceso de cambio de medidores.

1.3 Diagnóstico de la Situación Operacional.

1.3.1. DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE.

LOCALIDAD DE LA SICUANI

a. Fuentes de Agua

Los recursos utilizados para el abastecimiento de Agua Potable a la ciudad de SICUANI, están constituidos por aguas subterráneas almacenadas en un área de 4 km² con una superficie mojada concentrada en la zona denominada Hercca, alimentado potencialmente por dos fuentes:

- El flujo de agua subterránea que, baja por gravedad de las laderas próximas al norte y al sur.
- El río Hercca que entra a esta área mojada del lado sur – oeste y sale por el lado Nor – Este, manteniendo un alto volumen de almacenamiento en el área mojada a través de una infiltración desde el río.

Baterías de Infiltración N° 1 (Fuentes de agua)



- Letrinas cercanas a las fuentes de agua.
- -Nivel freático a nivel de superficie de terreno.
- -No se cuenta con rotulo donde se identifique las características de la batería de infiltración
- -No se cuenta por puerta de acceso.



- Escalera de acceso incompleta, la escalera existente se encuentra a 1,5 m aprox. Debajo de la tapa de ingreso.
- Tubería de ventilación deteriorada

Baterías de Infiltración N° 2 (Fuentes de agua)



- No se cuenta con rotulo donde se identifique las características de la Batería de infiltración.
- No se cuenta con puerta de acceso ni cerco perimétrico.
- Tubería de ventilación deteriorada.
- Escalera de acceso incompleta, la escalera existente se encuentra a 1,5 m aprox. debajo de la tapa de ingreso.

Baterías de Infiltración N° 3 (Fuentes de agua)



- No se cuenta con rotulo donde se identifique las características de la Bateria de infiltración
- No se cuenta con cerco perimétrico.
- Tubería de ventilación deteriorada.
- Escalera de acceso incompleta, la escalera existente se encuentra a 1,5 m aprox. debajo de la tapa de ingreso.

Baterías de Infiltración N° 4 (Fuentes de agua)



- No se cuenta con rotulo donde se identifique las características de la Bateria de infiltración.
- No se cuenta con cerco perimétrico.
- Escalera de acceso incompleta, la escalera existente se encuentra a 1,5 m aprox. debajo de la tapa de ingreso.
- Se encuentra caras laterales con orificios sin ser resanados.



- Restos de concreto en el interior de la batería de infiltración.
- Tubería de ventilación deteriorada.

Baterías de Infiltración N° 5 (Fuentes de agua)



- No se cuenta con rotulo donde se identifique las características de la Bateria de infiltración.
- No se cuenta con cerco perimétrico.
- Cámara de válvulas presenta filtraciones de agua.
- Tubería de ventilación deteriorada.

b. Sistemas e instalaciones del servicio de agua potable:

Los componentes existentes en el sistema de agua Potable en Sicuani son:

Captación

Las captaciones de agua se encuentran a unos 4 a 6 Kilómetros fuera de la ciudad

La capacidad total de producción de las estructuras de captación existentes es de 125 l/s (Ccochapampa, Hercca, Molino Puncu, y Puca Chupa) de los cuales se aprovecha solamente 65 l/s (Ccochapampa y Hercca), la diferencia es acumulada en la cámara de reunión CR2 (Molino Puncu y Puca Chupa), de esta cámara de reunión el agua es vertida al río Hercca puesto que al momento las otras captaciones satisfacen la demanda.

CAPTACION DE CCOCHAPAMPA.-

Es de tipo combinado manantial-galería filtrante, constituido por una batería de cinco cajas de captación. Está ubicado en el lugar denominado Ccochapampa a 6 Kms. de la ciudad de Sicuani y la caja recolectora está ubicado en la cota 3.583,51 m.s.n.m. y en la margen izquierda del río Hercca, adyacente a la carretera que va a la ciudad de Arequipa. Tiene una antigüedad de 14 años y produce un caudal de 30 a 35 litros por segundo. No cuenta con macromedición.

El estado físico funcional es bueno, pero carece de un sistema de rebose excepto la última caja recolectora. Cuenta con un cronograma preestablecido de mantenimiento con una periodicidad trimestral.

El problema que se presenta durante la limpieza es que no es posible deprimir el nivel de agua de las cajas, por lo que los operarios tienen

que sumergirse en el agua, lo cual dificulta enormemente la limpieza sobre todo de las tuberías cribadas.

El estado de conservación de las estructuras de captación se encuentran en buen estado de conservación, faltando el pintado de los muros interiores.

CAPTACION HERCCA

Es de tipo combinado manantial - galería filtrante. Está ubicado en margen derecha del río Hercca a 4,5 Kms. de la ciudad de Sicuani, en la cota de 3.580,00 m.s.n.m. Tiene una antigüedad de 55 años y produce un caudal aproximado de 40 litros por segundo. No cuenta con medidor de caudal.

El estado de funcionamiento físico de la estructura es bueno El mantenimiento de la estructura se realiza en forma trimestral



Captación Hercca no cuenta con rotulo de identificación.



Escaleras de acceso presentan óxido.

CAPTACION MOLINO PUNCO Y PUCACHUPA

Estas fuentes de agua ubicadas casi juntas en la margen izquierda del río Hercca. Son captaciones construidas el año 1995. Según los estudios realizados por Halcrow en 1996, la producción de agua conjunta en Molino Punko y Pucachupa llega a los 18 lps.



- Captación Molino Puncu no se encuentra empalmado a ninguna cámara de reunión, el agua captada es vertida al río Hercca.
- Reservoirio no cuenta con cerco perimétrico.
- No se cuenta con rotulo de identificación.



- Captación Puca Chupa no se encuentra empalmado a ninguna cámara de reunión.
- No se cuenta con cerco perimétrico.
- No se cuenta con rotulo de identificación.
- El agua captada es vertida por la línea de purga al río Hercca.

CAMARA DE REUNION CR-1-

Está ubicado a 3.5 Kms de la ciudad de Sicuani y a una cota de 3.578,56 m.s.n.m. en esta estructura se reúnen los caudales de las captaciones de Ccochapampa y Hercca. El interior de la estructura está dividido en dos comportamientos de cámara seca y húmeda.

El mantenimiento se realiza en forma trimestral en el mismo tiempo que se realizan el mantenimiento de las captaciones.



Caseta de cámara de reunión Hercca no cuenta con rotulo de identificación.

Línea de conducción

TRAMO CAPTACION CCOCHAPAMPA-CR1

Está comprendida entre la captación Ccochapampa y la Cámara de reunión Hercca (CR1), constituida por tuberías de asbesto cemento de 14" y 12" de diámetro de 600 y 1.607 metros lineales respectivamente.

TRAMO CAPTACION HERCCA-CR1

Está comprendida entre la captación Hercca y la cámara de reunión CR1, constituida por 964 ml, con tubería de concreto reforzado de 12" de diámetro.

El estado de conservación de la línea se encuentra en buen estado, en el año 1998 se reemplazó la tubería con material PVC, en una longitud de 750 ml.

Esta red funciona en la actualidad con problemas de capacidad de conducción. Las válvulas de purga de agua y de aire se encuentran en perfecto funcionamiento.

LINEA DE CONDUCCION N° 1

Está comprendida entre la cámara de reunión CR1 y el reservorio Pichasani, constituido por 3.104 m.l. de tubería de concreto reforzado de 12" de diámetro.

Esta línea se encuentra en regular estado de conservación ya que existen tramos que requieren renovar por presentar fugas de agua, principalmente los tramos que están ubicados debajo de la superficie de rodadura de la carretera hacia la ciudad de Arequipa.

La red funciona en forma regular desconociéndose la ubicación exacta de las fugas. Las válvulas de purga de aire requieren realizar

mantenimiento, funcionando con toda normalidad las válvulas de purga de agua. Es importante indicar que a partir de ésta línea de conducción se han realizado cinco empalmes con tuberías de 2" de diámetro para suministrar agua potable a las asociaciones de vivienda: Florida, Miraflores, Tupac Amaru, Puerto Nuevo, Nueva Rosaspata. Lo cual no está permitido técnicamente.



Tuberías de líneas de conducción de fierro corroídas y con fugas

LINEA DE CONDUCCION N° 2

Está comprendida entre la cámara de reunión CR1 y el reservorio Puerto Arturo. Tiene una longitud de 1,362 ml, la tubería es de asbesto cemento de diámetro de 10".

Esta red se encuentra en buen estado de conservación y el pase del río fue garantizado con una estructura de protección de concreto armado.

El funcionamiento de la red es buena, por haberse hecho el mejoramiento de los diferentes componentes (válvula de purga de agua, accesorios de ingreso etc.).

Estación de bombeo

El sistema de abastecimiento de agua de Sicuani cuenta con tres estaciones de bombeo Suttoc, Tiacollo y Casuarinas ubicados en la quebradas del mismo nombre al lado Este de la Ciudad (ladera del Cerro Jururo).

SUTTOC

Estación de Bombeo Suttoc, que impulsa agua hacia el reservorio ubicado en la zona alta de la ciudad con captación independiente que recolectan aguas de mamantiales de tipo ladera.

Este sistema de abastecimiento de agua de Sicuani cuenta con una estación de bombeo ubicado a 39 metros del manantial de Suttoc.

- Bomba marca Hidrostral tipo 2C1 ½" x 2-11.5T.
- Motor Kohlbach modelo 1325, 11.5HP, 3400 rpm, 60Hz, V=200 Voltios, y 3 fases.

Con respecto a la operación de la estación de bombeo, opera en función de las condiciones de almacenamiento del reservorio, la estación de bombeo se activa o se apaga automáticamente cuando el nivel del agua alcanza un nivel mínimo o un nivel máximo en el reservorio

El mantenimiento de los equipos de bombeo, se realiza trimestralmente.

TIACCOLLO

Estación de Bombeo Tiacollo, esta impulsará agua al reservorio de alto Calvario la misma abastecerá de agua a este sector alto de la ciudad de Sicuani. Esta estación de bombeo impulsará agua del reservorio Tiacollo.

CASUARINAS

Esta estación de bombeo se dirige al reservorio Casuarinas, tiene instalado una electro bomba de 5,7 hp marca Hidrostral.

Almacenamiento

RESERVORIO PICHASANI

Está ubicado en la margen derecha del río Vilcanota en la cota 3.567,17. Este reservorio es de forma circular de tipo cabecera, semienterrado de concreto armado, cuyas características son:

- Volumen: 1.054 m³
- Cota de fondo; 3.567,17 m.s.n.m
- Forma: Cilíndrico
- Diámetro interior: 16,46 m
- Altura: 5,65 m
- Antigüedad: 55 años
- Caudal que recibe: 30 lps
- Caseta de válvulas: tipo enterrado
- By-pass: En condición buena



Reservorio Pichasani presenta filtraciones en cara lateral exterior.

RESERVORIO PUERTO ARTURO

Está ubicado en la margen izquierda del río Vilcanota en la cota 3.567,38 m.s.n.m. Su estado físico es regular porque requiere resanes de los acabados exteriores, en cambio su funcionamiento es bueno. El reservorio es de concreto armado de forma circular apoyado y de tipo cabecera, falta ejecutar la rampa de acceso. Sus características son:

- Volumen: 924 m³
- Cota de fondo: 3.567,38 m.s.n.m
- Forma: Cilíndrico

- Diámetro interior: 15,50 m
- Altura: 5,50 m
- Antigüedad: 14 años
- Caudal que recibe: 29 lps
- Caseta de válvulas: Es de tipo apoyado
- By-pass: En condición buena



Reservorio Puerto Arturo



Cerca perimétrica del Reservorio Puerto Arturo presenta fisuras en cara lateral.



Caseta de cloración del reservorio Puerto Arturo se encuentra en mal estado, requiere mantenimiento.



Tuberías de ventilación del Reservorio Puerto Arturo se encuentran deterioradas.

Otros reservorios:

- Reservorio Casuarinas, con una capacidad de 25 m³.
- Reservorio Tiacollo, con una capacidad de 57 m³.
- Reservorio Suttoc, con una capacidad de 45 m³
- Reservorio Alto Calvario, con una capacidad de 4 m³



Reservorio Casuarinas del Sur no cuenta con cerco perimétrico.



Cámara de válvulas del Reservorio Cashuarinas presenta filtraciones de agua en su interior.



Reservorio Tiacollo no cuenta con rotulo de identificación



Reservorio Suttoc no cuenta con rotulo de identificación. Se realiza desinfección manual con hipoclorito.

El tratamiento que se da es sólo mediante la desinfección, inyectando cloro gas al agua cruda en las entradas de los Reservorios Puerto Arturo y Pichasani. En los otros reservorios (Tiacollo, Suttoc Alto Calvario) no se realiza la desinfección.

Red de Aducción

Margen derecha. Se inicia en el reservorio de Pichasani, hasta la red de distribución, está constituido por 92.00 ml. de tubería de fierro fundido de 8" de diámetro. Su estado funcional es regular, cabe señalar que el trazo de esta línea atraviesa algunas viviendas en una longitud aproximada de 40 m.l.

Margen Izquierda. Se inicia en el reservorio Puerto Arturo

Instalaciones de desinfección y laboratorios

El sistema de desinfección están instalados en las entradas de los reservorios de Puerto Arturo y Pichasani, el tipo de dosificación es de inyección al vacio, en los reservorios de Pichasani y Puerto Arturo se efectúa con Cloro Gas y Hipoclorito de calcio (solo se utiliza cuando no hay energía eléctrica); y en los reservorios de Suttoc y Tiacollo se efectúa con Hipoclorito de Calcio.

La Sede de la EPS EMPSSAPAL S.A. cuenta con un Laboratorio de Nivel Intermedio para efectuar los análisis de turbiedad, PH, conductividad. Alcalinidad, dureza total, sulfato cloruros, calcio magnesio, coliformes totales y termo tolerantes.

Red de distribución

La mayor parte de redes de distribución son de F°F° y de un diámetro de 4" y en la zonas de expansión urbana es posible encontrar tuberías de 3" y 2" de diámetro. Las válvulas han sido renovadas e insertadas en los diferentes puntos de la red en el cual se controla la regulación de presiones de agua.

Las fugas de agua son difíciles de ubicar por ser una zona rocosa y además, las pérdidas de agua de la tubería afloran en puntos distintos de los puntos donde se produce la fuga.

Las redes de distribución en el sistema de agua potable de la ciudad de Sicuani es de diferentes materiales tales como PVC, F°F° A°C° de diámetros diferentes. Actualmente se cuenta con aproximadamente 96.530 ml de redes secundarias de distribución y 4.977 ml de redes primarias (6" a 10" de diámetro).

Se estima que el 15 a 20 % de la red de distribución es de tubería F°F°, estas tuberías por ser instalaciones muy antiguas presentan deterioros así como corrosiones por efectos de cloro, la misma se encuentra en la parte céntrica de la ciudad, la misma se recomienda cambio por tubería de PVC.

Longitud de las Redes Primarias

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (en ml)							Total por diámetro
	(0 - 5)	(6 -10)	(11 -15)	(16 -20)	(21 -25)	(26 - 30)	31 a mas	
10							2.120,00	2.120,00
8							1.317,00	1.317,00
6							1.540,00	1.540,00
								4.977,00

Longitud de las Redes Secundarias

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (en ml)							Total por diámetro
	(0 - 5)	(6 -10)	(11 -15)	(16 -20)	(21 -25)	(26 - 30)	31 a mas	
4	2.250,00	120,00	2.549,00		15.853,00			20.772,00
3	800,00			1.397,00	1.941,00			4.138,00
2	3.677,00	13.416,00	2.218,00		52.309,00			71.620,00
								96.530,00

Conexiones domiciliarias

A fines del año 2007, la EPS contaba con un total de 8.281 conexiones domésticas de agua potable en la localidad de Sicuani.

c. Mantenimiento y operación del sistema

La continuidad del servicio de agua potable de la localidad de Sicuani durante el año 2007, fue de 23,9 horas en promedio, las paralizaciones de servicio solo se debe a mantenimientos preventivos y correctivos, es decir mantenimiento el mantenimiento de líneas de conducción, reservorios, válvulas y redes de distribución. El mantenimiento correctivo se realiza principalmente como consecuencia de inundaciones, huaycos, etc.

En la línea de conducción, antes de la llegada a las captaciones y cámaras de reunión se tiene instaladas válvulas para manipular y controlar el caudal para cada reservorio, de la misma forma estas se utilizan para hacer el mantenimiento respectivo que se requiera en las líneas de conducción.

La distribución de agua potable a la población está sectorizada con válvulas que permiten aislar un sector de abastecimiento del otro, cabe indicar que el sistema abastecimiento en un 98% de la población es a gravedad y un mínimo porcentaje mediante sistema de impulsión a las zonas altas. La impulsión de agua se realiza 4 horas al día.

La presión promedio durante el año 2007 fue de 13,06 metros.

d. Agua No Contabilizada:

La Producción de agua potable para la ciudad de Sicuani durante el año 2007 fue de 2.420.069 m³, mientras que el volumen facturado fue de 1.219.366 m³. Es decir, el volumen de agua no contabilizada o no facturada en el año 2007 fue de 1.200.073 m³, lo que representa un índice de 49,6%.

VOLUMEN PRODUCIDO Y FACTURADO – 2007

Mes	Volumen Producido (m3)	Volumen Facturado (m3)
Enero	206.351	101.421
Febrero	180.569	99.109
Marzo	188.810	92.176
Abril	196.052	100.815
Mayo	209.208	100.321
Junio	202.523	103.162
Julio	210.116	97.578
Agosto	206.430	98.070
Septiembre	204.342	107.748
Octubre	201.959	105.155
Noviembre	202.385	103.173
Diciembre	211.325	110.638
Total	2.420.069	1.219.366

LOCALIDAD DE SANTO TOMÁS

a. Fuentes de Agua

En Santo Tomás las fuentes de agua es de dos tipos hídricos Superficial del río Tucuirí y la otra ejecutada recientemente de los manantes de Ancascota con este nuevo recurso hídrico de garantiza mejorar el promedio horas de servicio por día.

Las fuentes de agua en épocas de estiaje reducen el caudal y en épocas de lluvia la captación de Tucuirí es perjudicado.

b. Sistemas e instalaciones del servicio de agua potable:

Captación

La captación es de tipo ventana lateral desde el río Tucuirí, donde carece de muro de protección tipo gavión, en épocas de lluvias funciona con deficiencias de acolmatamiento y requiere constante manipulación de regulador de nivel.

El mantenimiento de la estructura se realiza en forma constante en época de lluvias, y en forma manual en época de estiaje. Su infraestructura se mantiene en buenas condiciones faltando realizar el mejoramiento la parte del barraje fijo, que está deteriorado.

Planta de tratamiento

El sistema de tratamiento de agua existe el mismo, que fue refaccionado en el año de 1998 con apoyo de PRONAP, se encuentra a 11 Kms. de la población de Santo Tomás.

El funcionamiento de la planta de tratamiento es con deficiencias por contar una sola cámara filtro y otro que sirve de degrador.

Solamente se realiza el mantenimiento correctivo en forma diaria en épocas de lluvias y manualmente en los meses de estiaje.



Planta de tratamiento cuenta con cámara de sedimentación y un filtro lento



Caseta de cloración, aplicación de cloro gas a través de inyectoros

Línea de conducción

Está comprendida entre planta de tratamiento que está ubicado a 11 Kms de la localidad de Santo Tomás y el reservorio Macho Soñaqque, cubriendo una longitud de 10 Kms. aproximadamente. La red es de asbesto cemento de Ø 8".

La red fue averiada en toda su longitud por los habitantes de las diferentes comunidades, debido a que realizaban perforaciones en la tubería convirtiéndola en bebederos de animales, principalmente en épocas de estiaje. Con las reparaciones realizadas en toda la longitud de la red el estado de conservación es regular.

Sin embargo, el funcionamiento de la red es regular, debido a que pone en peligro la capacidad de conducción a consecuencia de raíces de plantas que se introducen dentro de la red.

Desde ésta línea se abastece de agua a las comunidades de Qosqoñan, Buena Vista y Soñaqque, quienes no valoran el costo del abastecimiento de agua potable.

Peligran las redes por estar enterradas en toda la longitud de la red en forma superficial, que facilita la rotura de la tubería por parte de los habitantes de las comunidades.



Línea de conducción es de asbesto cemento y presenta roturas a lo largo de su recorrido

Almacenamiento

RESERVORIO SOÑAQQE.

Está ubicado en la parte alta de la ciudad de Santo Tomás en el lugar denominado Macho Soñaqqe, es de tipo cabecera, de forma circular apoyado, cuyas características son:

- Volumen: 150 m³
- Forma: Circular.
- Diámetro Interior: 6,94 m
- Altura efectiva: 4,80 m

- Antigüedad: 15 años
- Q que recibe: 9,00 lps

La caseta de válvulas está en buenas condiciones operativas y cuenta con un medidor de caudal.

Red de distribución

La mayor parte de redes de distribución son de FºFº y de un diámetro de Ø 4" y en la zonas de expansión urbana es posible encontrar tuberías de Ø 3" y 2". Las válvulas han sido renovadas e insertadas en los diferentes puntos de la red en el cual se controla la regulación de presiones de agua.

Las fugas de agua es difícil de ubicar por ser una zona rocosa y que las pérdidas de agua de la tubería aflora en puntos distintos de los puntos de rotura.

Actualmente se cuenta con aproximadamente 20.904 ml de redes secundarias de distribución (1/2" a 4" de diámetro) y 12.481 ml de redes primarias (4" a 10" de diámetro).

Longitud de las Redes Secundarias

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (en ml)							Total por diámetro
	(0 - 5)	(6 -10)	(11 -15)	(16 -20)	(21 -25)	(26 - 30)	31 a mas	
4		143,86	99,53	329,99		1.203,74	2.082,72	3.859,84
3		398,93	291,51					690,44
2	2.060,03	8.742,11	1.964,03	227,94		624,28	158,92	13.777,31
1	92,49	1.136,34	460,42			113,28	146,89	1.949,42
1/2		581,25	46,18					627,43
								20.904,44

Conexiones domiciliarias

A fines del año 2007, la EPS contaba con un total de 1.648 conexiones domésticas de agua potable en la localidad de Santo Tomás.

c. Mantenimiento y operación del sistema

La continuidad del servicio de agua potable de la localidad de Santo Tomás durante el año 2007, fue de 5 horas en promedio y una presión

promedio de 14,64 metros. Las regulaciones de presión es controlada por válvulas que se han renovado y insertado estas válvulas no se hace mantenimiento correctivo solo mantenimiento correctivo en casos de emergencia.

Las válvulas no cuentan con cajas sólo están señalizadas por tuberías o en su defecto enterrados.

La infraestructura del sistema de Agua Potable de esta ciudad no se encuentra catastrada y tampoco se encuentre identificada.

La mejora de la calidad del agua es con Hipoclorador, ya que no se cuenta con dosificador automático.

d. Agua No Contabilizada:

La Producción de agua potable para la ciudad de Santo Tomás durante el año 2007 fue de 608.723 m³, mientras que el volumen facturado fue de 312.931 m³. Es decir, el volumen de agua no contabilizada o no facturada en el año 2007 fue de 295.792 m³, lo que representa un índice de 48,6%.

VOLUMEN PRODUCIDO Y FACTURADO – 2007

Mes	Volumen Producido (m ³)	Volumen Facturado (m ³)
Enero	45.731	27.088
Febrero	45.345	25.059
Marzo	45.401	25.810
Abril	45.401	25.503
Mayo	47.084	25.893
Junio	47.084	26.788
Julio	47.084	25.957
Agosto	47.084	26.298
Septiembre	59.627	26.406
Octubre	59.627	26.370
Noviembre	59.627	25.781
Diciembre	59.627	25.978
Total	608.723	312.931

1.3.2. Del servicio de alcantarillado

LOCALIDAD DE SICUANI

a. Cuerpos Receptores de Aguas Residuales

El sistema de alcantarillado de la ciudad de Sicuani consta de 6 descargas directas de aguas servidas al río Vilcanota, 4 sobre la margen derecha y 2 sobre margen izquierda. Las líneas de descarga son de concreto simple y una descarga denominado emisor Torcoma es de PVC.

Descarga de aguas residuales en forma directa sin tratamiento al río Vilcanota





b. Sistemas e Instalaciones del Servicio de Alcantarillado:

El sistema de alcantarillado está conformada por tuberías que van desde 8" a 12" en las redes recolectoras y en las conexiones domiciliarias es de diámetro de 6" con empalmes calafateadas a la red principal.

Respecto a las redes colectoras comprende de tuberías de concreto simple en su mayoría de uniones calafateados de concreto y a diciembre de 1999 en las obras de expansión de redes colectoras de alcantarillado con uniones embonados de empaquetaduras de jebe.

Las tuberías del sistema de alcantarillado no presentan problemas estructurales por lo que el tipo de suelo es conveniente para la instalación de tuberías. Es decir no son químicamente agresivos para el concreto. De la misma forma tampoco presenta daños internas debido a sulfuro de Hidrógeno lo que se debe principalmente al recorrido relativamente pequeño de las aguas servidas en el sistema y a los gradientes razonables del colector terciario. Además, la mayoría de las aguas servidas son domésticas, existe poca descarga industrial al sistema.

En lo que respecta a los atoros se ven problemas generalmente cerca de los colectores se deben a consecuencia del movimiento de objetos sólidos y sedimentos, en las épocas de lluvia generalmente los problemas se presentan a consecuencia de arrastre de sedimentos de calles y incremento de caudal domiciliario ya que en la mayoría de los domicilios las aguas pluviales son descargados a sistema de Alcantarillado.

Los buzones presentan pocos problemas, se encuentran en condiciones razonables y no existen evidencias de fallas superficiales la fabricación y construcción de las tapas de buzones no permiten que aguas superficiales ingresen al sistema.

Características de los Emisores

Emisor	Diámetro (pulg)	Longitud (ml)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería
TORCOMA	14	580	10	bueno	PVC
TORCOMA	10	2.280	40	malo	C°A°
PUENTE QUEIROS GALVAO	10	2.010	40	malo	C° A°
MIN. DE AGRICULTURA	8	250	25	malo	C° S° N°
MAGISTERIAL	8	300	20	malo	C° S° N°
HUARARI	8	220	20	malo	C° S° N°
MATIAS VELARDE	8	150	20	malo	C° S° N°

Características de los Colectores Primarios

Diámetro (pulg)	Longitud (ml)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería
10	4.000	40	malo	C°A° - PVC
8	55.640	40	malo	C°S°N° - PVC
Total	59.640			

Características de los Colectores Secundarios

Diámetro (pulg)	Longitud (ml)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería
8	4.550	10	bueno	PVC
8	17.000	40	malo	C°S°N°
Total	21.550			

Conexiones domiciliarias

A fines del año 2007, la EPS contaba con un total de 7.356 conexiones domésticas de alcantarillado en la localidad de Sicuani.

c. Tratamiento

La localidad de Sicuani no cuenta con Planta de Tratamiento de Desagües, por lo que las aguas residuales recolectadas son vertidas directamente al cuerpo receptor.

d. Mantenimiento y operación del sistema

Los servicios de alcantarillado de la ciudad de Sicuani está compuesto por tuberías mixtas así como Concreto Simple y PVC en mínimo porcentaje con sus respectivos buzones sanitarios. En épocas de lluvias en diferentes arterias de la ciudad se presentan atoros que son provocados por sólidos arrastrados por aguas pluviales de los domicilios.

El mantenimiento en caso de presentarse problemas se efectúa desde los buzones y en casos de daños en tuberías se efectúa con excavación de zanja a la altura del daño.

El sistema de desagüe de Sicuani, no cuenta con estaciones de bombeo, líneas de impulsión ni tratamiento de desagües.

LOCALIDAD DE SANTO TOMÁS**a. Cuerpos Receptores de Aguas Residuales**

El sistema de Alcantarillado de la ciudad de Santo Tomás consta de 06 entregas al Río Conde, 04 entregas sobre la margen derecha y 2 sobre la margen izquierda, las entregas son de diámetro 8" de concreto simple, el sistema de recolección para cada entrega es independiente de uno a otra, las entregas de aguas servidas son entregadas directamente al río conde es decir no se cuenta con una planta de tratamiento a través emisores.

Descarga de aguas residuales en forma directa sin tratamiento al río Conde**b. Sistemas e Instalaciones del Servicio de Alcantarillado:**

Respecto a las redes colectoras comprende de tuberías de concreto simple en su mayoría de uniones calafateados de concreto.

Las tuberías de drenaje no presentan en su mayoría daños así como corrosiones y otros, por lo que el tipo de suelo no es químicamente agresivo para el concreto y las aguas servidas son domiciliarias

El sistema presenta problemas de tipo atoros generalmente en épocas de lluvias, razón por lo las aguas pluviales domiciliarias son descargadas directamente al sistema de alcantarillado sin ningún tipo de cuidado y filtro.

Características de los Emisores

Emisores	Diámetro (pulg)	Longitud (ml)	Antigüedad (años)	Tipo de Tubería
CALLE SIGLO VEINTE	8	176,37	14	C°S°N°
CALLE SIGLO VEINTE	8	179,20	2	PVC
Av. EMANCIPACION	8	53,00	4	C°S°N°
Av. EMANCIPACION	8	183,24	9	C°S°N°
ORM	8	52,82	40	F°F° y CMTO
CALLE CUSCO	8	101,60	9	C°S°N°
CALLE CUSCO	8	38,37	14	C°S°N°
CALLE QORILAZO	8	69,70	14	C°S°N°
CALLE BOLOGNECI	8	95,60	9	C° S° N°

Características de los Colectores Primarios

Diámetro (pulg)	Longitud (ml)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería
8	502,67	4	malo	PVC
8	1.912,00	14	malo	C°S°N°
8	772,81	4	malo	C°S°N°
8	452,11	40	malo	F°F° y CMTO
8	1.341,76	2	malo	PVC
8	923,94	9	malo	C°S°N°
Total	5.905,29			

Características de los Colectores Secundarios

Diámetro (pulg)	Longitud (ml)	Antigüedad (años)	Estado Físico
8	1.040,95	4	malo
8	1.288,00	14	malo
8	1.434,50	4	malo
8	457,49	2	malo
8	948	40	malo
8	1.273	9	malo
Total	6.442		

Conexiones domiciliarias

A fines del año 2007, la EPS contaba con un total de 815 conexiones domésticas de alcantarillado en la localidad de Santo Tomás.

c. Tratamiento

La localidad de Santo Tomás no cuenta con Planta de Tratamiento de Desagües, por lo que las aguas residuales recolectadas son vertidas directamente al cuerpo receptor.

d. Mantenimiento y operación del sistema

Los servicios de alcantarillado de la ciudad de Santo Tomás está compuesto por tuberías de concreto simple con sus respectivos buzones sanitarios. En épocas de lluvias en diferentes arterias de la ciudad se presentan atoros que son provocados por sólidos arrastrados por aguas pluviales de los domicilios las mismas obstruyen el flujo.

El mantenimiento en caso de presentarse problemas se efectúa desde los buzones con cadenas de desatoro y en casos de daños en tuberías se efectúa con excavación de zanja a la altura del daño.

El Sistema de desagüe de Santo Tomás, no cuenta con estaciones de bombeo, líneas de impulsión ni tratamiento de desagües.

1.4 DIAGNOSTICO DE LA VULNERABILIDAD DE LOS SISTEMAS

a. Disminución de la capacidad de las fuentes por razones climáticas.

Las aguas superficiales del río Hercca podría afectar el caudal ecológico de las fuentes, pudiendo verse disminuido el caudal en épocas de estiaje.

b) La posibilidad de contaminación de las fuentes.

Si es posible la contaminación de las fuentes de agua por su ubicación.

c) Ubicación en zona de Riegos sísmico de las estructuras e instalaciones

Según su magnitud, los terremotos pueden producir fallas en las rocas, en el subsuelo, hundimientos de la superficie del terreno, derrumbes, deslizamientos de tierras y avalanchas de lodo; pudiendo, asimismo, reblandecer suelos saturados (debido a la vibración), reduciendo la capacidad de sustentación de fenómenos, combinados con la ondulación del suelo y puede producir destrucción y otros daños directos en cualquier parte de los sistemas de abastecimiento de agua, alcantarillado sanitario o pluviales, ubicados dentro del área afectada por el sismo.

La mayor parte de estas obras, especialmente las tuberías de alcantarillado sanitario o pluvial, se están bajo el nivel del suelo, por lo que no están a la vista. Estas estructuras enterradas reaccionan frente a un sismo, de manera distinta que los edificios o estructuras sobre el nivel del suelo.

Obras sobre el nivel del suelo

Es posible una apreciación visual de los daños casi desde el momento de producirse un sismo. La resistencia de la estructura depende de la relación entre su rigidez y su masa, mientras que para las tuberías enterradas no es relevante la masa, sino principalmente las deformaciones del terreno producida por el movimiento telúrico.

Obras bajo el nivel del suelo o enterradas

Se incluyen en este punto, principalmente, toda clase de tuberías y conductos de alcantarillado sanitario, incluyendo las respectivas redes de distribución, cámaras, válvulas e instalaciones domiciliarias;

Estas obras presentan diferencias significativas con las que están sobre el nivel del suelo, ya que la mayor parte no están a la vista, por lo que la mayoría de los daños directos no serán visibles.

Las edificaciones sobre el nivel del suelo, actúan con fuerzas de inercia; en cambio, las estructuras enterradas (tuberías o cañerías) se mueven con el suelo, experimentando deformaciones que pueden provocar daños en este tipo de componentes. Los terremotos ocasionan daños en las estructuras y/o en sus uniones rígidas. Esto implica que se pueden esperar menores daños en las tuberías relativamente más flexibles (PVC o acero soldado) y mayores en las tuberías más rígidas (hormigón, hierro fundido) especialmente si tienen estructuras rígidas.

Las tuberías de alcantarillado sanitario pueden o no implicar afloramientos de aguas servidas a la superficie, lo que pueden ser indicativo de una zona de daños. Sin embargo, debido a que estas tuberías funcionan normalmente en escurrimiento abierto, sin presión, puede haber menos fugas visibles que en las cañerías de agua, en las que la presión puede facilitar que se evidencien. Por otra parte, la resistencia de cámaras de inspección puede facilitar la estimación visual del caudal en cámaras sucesivas, lo que puede ayudar, tanto a ubicar los tramos con fugas (por comparación del caudal en cámaras sucesivas), tuberías (por comparación de los niveles de aguas servidas en cámaras vecinas). Estas obstrucciones, si no existían antes del mismo, pueden ser producto de roturas en las tuberías debido al terremoto.

d) La ubicación de instalaciones en zonas inundables por crecidas en los cursos de agua

La erosión de laderas se genera desde las cotas altas y principalmente en los suelos cohesivos, sean residuales o transportados.

Debido a la continua precipitación pluvial se va formando chorreras que, al alcanzar cierta distancia y velocidad, dan lugar a la formación de cárcavas que pueden alcanzar hasta 10 m de ancho y taludes disectados de hasta 7 m de desnivel.

La tuberías de la Línea de Conducción Pichasani generalmente por la crecida o erosión del río se ve afectado por lo que se requiere urgentemente construir muros de protección (defensa riveraña en ambas márgenes de tipo gavión) en tramos considerables incluso la tubería se debe proteger con muros contención

tipo saltadero o gradería en el paso del río Vilcanota de la Línea de Conducción.

e) La ubicación de instalaciones expuestas a riesgos de deslizamientos de tierra

Las tuberías más antiguas de distribución de Agua potable de F°F° y que datan de más de 50 años estas podrían presentar deterioros por el tiempo (oxidación).

Por considerables crecidas del río así de la magnitud del fenómeno del niño los emisores de las aguas residuales se ven obstruidos provocando atoros en viviendas próximas a emisores.

La antigüedad, mal estado y falta de mantenimiento preventivo de los sistemas de Agua Y Desagüe, hacen la paralización de servicio en algunos sectores de sistemas de agua potable y alcantarillado, así como las conexiones clandestinas ejecutadas sin criterio técnico.

La falta de soporte en los bordes disectados de las laderas erosionadas, genera caídas instantáneas de masa de suelo. Cuando estos derrumbes son progresivos, se van formando grietas por donde se infiltra el agua de lluvia y de escorrentía superficial repitiendo a su vez el mismo fenómeno pero a mayor escala.

Los derrumbes y deslizamientos activos pueden en algún momento llegar a represar las quebradas angostas y encañonadas, creando un embalse transitorio y un posterior aluvión con acarreo de masas de lodo y bloques.

Vulnerabilidad operativa

SICUANI

- Las captaciones de agua se encuentra a unos 4 a 6 Kilómetros fuera de la ciudad. Estos tienen una protección provisional de cercos alambrados, la captación de Hercca no cuenta con ningún tipo de protección ni señalización, la losa de techo está a flor de tierra, la infraestructura se encuentra en estado regular.
- La cámara de Reunión Hercca CR1 el estado de la infraestructura es regular, se encuentra protegida con cerco de concreto y ladrillo con acceso principal de una puerta tipo rejilla. Los daños que se estiman para esta instalación es de caída de muro por efectos de choque por vehículos que pasan por allí y por otra parte sea ocasionado por desastres naturales por su ubicación geográfica.
- La Línea de conducción de la cámara de reunión Hercca a Reservorio Pichasani y Puerto Arturo en el tramo de CR1 a 1 km. Aguas abajo corre el

riesgo roturas provocados a consecuencia de desastres naturales es así el febrero del 2000 se produjo desprendimiento de rocas del cerro provocando serios daños a las 2 líneas de conducción. La Línea Pichasani cruce del río Vilcanota en épocas de lluvias sufre serios daños así como roturas de tuberías.

- Los reservorios de Puerto Arturo, Pichasani, Suttoc y Tiacollo se estima probables daños como es de humedecimiento y filtraciones de sus paredes.
- Captaciones de Suttoc y Tiacollo se encuentra de regular estado de sus infraestructuras estas dos instalaciones en épocas de lluvias por acumulación de aguas pluviales de las partes altas de la quebrada suelen captarse aguas turbias.
- Las redes de distribución dentro del radio urbano por asentamientos de terreno y movimiento de tierras en ejecución de obras por la Municipalidad en diferentes arterias de la ciudad, provocan roturas.
- Por otro lado los problemas se presentan por deterioro de tuberías de F°F° porque son instalaciones mayores a 50 años, aparecen como fugas visibles y en su mayoría no visibles.
- El sistema de alcantarillado se encuentran en buen estado de conservación. Los problemas aparecen como múltiples atoros y represamientos en buzones, principalmente en épocas de lluvias, por otro lado demora en cambio de tapas de buzones deteriorados o destruidos por vehículos.

SANTO TOMÁS

- Las captaciones de agua potable presentan erosiones en barraje y ventanas por lo que su estado de conservación es regular.
- En la línea de conducción en un tramo de 20 ml. al borde del río se requiere proteger esta línea con un muro de contención.
- La planta de tratamiento de agua en épocas de lluvias presenta un problema de colmatamiento en lecho filtrante y de esa forma conduce agua turbia hasta los domicilios.
- El sistema de alcantarillado se encuentran en buen estado de conservación. Los problemas aparecen como múltiples atoros y represamientos en buzones, principalmente en épocas de lluvias, por otro lado demora en cambio de tapas de buzones deteriorados o destruidos por vehículos.

f) La posibilidad de cortes de energía.

Si existe el riesgo de corte de energía en la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, tanto en la Ciudad de Sicuani como en Santo Tomás.

g) Medidas preventivas, de mitigación, preparación y respuesta frente a desastres y emergencias.

Identificadas las amenazas del medio y la vulnerabilidad de los sistemas, se procede a diseñar las medidas de mitigación que se requerirán, para de esta manera reducir la vulnerabilidad de los sistemas y por tanto el riesgo de colapso ante catástrofes.

Se ha considerado de primordial importancia la coordinación con la Municipalidad y con la Policía Nacional para que estas instituciones, ayuden a resolver las amenazas sociales como robos que afectan a los componentes del sistema.

La implementación de las medidas de prevención y/o mitigación de las amenazas a las que se está expuesto son responsabilidad de la EPS EMPSSAPAL S.A., las cuales tienen la obligación de coordinar con entidades como; INDECI, el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, la Policía Nacional del Perú (PNP), DIGESA, entre otras, a fin de salvar cualquier contingencia que se pueda presentar durante la ejecución y operación del proyecto, DIGESA y SUNASS además tienen la responsabilidad de fiscalizar el cumplimiento de las condiciones de operación del sistema.

La mitigación es el diseño y ejecución de obras, actividades o medidas dirigidas a moderar, atenuar, minimizar, o disminuir los riesgos. Incluso la mitigación puede reponer medidas que hagan del proyecto seguro frente a una determinada amenaza. En el caso de no ser ello posible, se establecen medidas que fortalezcan el sistema reduciendo la vulnerabilidad.

La premisa para el diseño de las medidas de mitigación será la conservación de los elementos del sistema y el desarrollo de las comunidades de Sicuani y Santo Tomás. Se tendrá en cuenta la seguridad de las personas y de la propiedad pública y privada.

En cuanto a la etapa de implementación de los principales proyectos de inversión considerados en el presente PMO. Las actividades en las distintas fases del proyecto en las que se tendrá especial cuidado en plantear las medidas de mitigación son:

Fase Previa: Las coordinaciones necesarias con la población para levantar la información de campo.

Fase de Construcción: Las amenazas más significativas producidas por las actividades de construcción son:

- Cierre parcial de las vías, amenaza a la salud y seguridad de las personas.

- Rotura de pavimentos, veredas y bermas. Amenaza a la salud y seguridad de las personas
- Excavación de zanjas, amenaza a la salud y seguridad de las personas.
- Fase de funcionamiento.

Fase de Funcionamiento: Las amenazas más significativas producidas por las actividades de construcción son:

- Transporte y disposición de lodos en exceso. Esta es la actividad del proyecto que requiere el mayor cuidado dado que representa una gran amenaza a la salud y seguridad de la población.

A continuación detallamos las medidas de mitigación para cada amenaza:

Fase Previa:

Actividad: Coordinación con la población para levantar información de campo.

Para lograr este objetivo será necesario realizar un empoderamiento social de las obras de agua potable y alcantarillado en cada uno de los distritos a intervenir

Se entiende por Empoderamiento al proceso mediante el cual los individuos obtienen control de sus acciones y decisiones relacionadas con su bienestar, expresan sus necesidades y se movilizan para obtener mayor acción social, política y cultural para responder a sus necesidades, a la vez que se involucran en la toma de decisiones para el mejoramiento de su salud y de su comunidad. Se trata de un proceso de concientización (tomar conciencia de todos los factores que influyen sobre la vida de las personas) y ganar el poder de decisión sobre su propio destino.

Es importante realizar, talleres (por lo menos dos talleres en cada JASS) para difundir las características de las obras, así como las ventajas para la población con la realización de las mismas y recoger los aportes de la población, en el sentido de opinar sobre las fuentes de abastecimiento, ubicación de los reservorios entre otros.

En ese sentido, es importante el Empoderamiento de parte de la población y los demás actores de la sociedad para la realización de las obras de agua potable y alcantarillado, dada la importancia que tiene este tipo de obras para la promoción de la salud y mejora de la calidad de vida de las personas.

La existencia de un marco político – legal favorable para la realización de las obras no es suficiente para ejecutarlas sin la participación ciudadana. La participación ciudadana es, sin duda, una de las condiciones indispensables para la realización de las obras.

Fase de Construcción

Actividad: Cierre parcial de la vía por obras.

Las actividades de apertura de zanjas y tendido de redes de agua y desagüe implican la interrupción parcial de los cruces de las vías. Por otro lado se tomará parte de la calzada para la protección de los trabajadores y para depositar el material en los lugares que lo requiera.

Para evitar daños a la salud y seguridad de las personas que transiten por estas vías, se deberá colocar letreros y cintas de protección que alerten a los peatones y conductores ante posibles riesgos generados por las obras.

La interrupción parcial de la vía ocasionará congestión vehicular, en especial en las horas punta, para ello se deberá dotar de efectivos policiales cuando se realicen trabajos en las intersecciones de las calles principales, en especial cuando las obras involucren la carretera central.

El cruce de las zanjas en la carretera central, deberá hacerse de manera parcial de tal modo de interrumpir el tráfico en un solo sentido, esto nos dará la posibilidad de utilizar un carril, la decisión de realizar las obras en cada intersección deberá ser informada a la supervisión.

No se debe cerrar en ningún caso el acceso peatonal a ningún local comercial ni vivienda para afectar en menor medida la actividad económica y el estilo de vida.

Asimismo, para la señalización se tendrán en cuenta las normas relacionadas con la gestión del tránsito vehicular durante la construcción:

La protección en cada situación debe basarse en la velocidad de operación de la vía, en los volúmenes de tránsito, en la duración de los trabajos y en los riesgos a la vecindad, los conductores y los trabajadores. Mientras más lejos de la zona de trabajo comience la señalización, mejor será la protección. Las medidas a adoptar se ajustarán a las normas de tránsito.

Se instalará la señalización horizontal y vertical antes de iniciar los trabajos y se desmontará a la finalización de las obras de construcción. La instalación se hará en sitios fácilmente visibles, de modo que no interfieran la visibilidad ni el tránsito continuo de los vehículos.

- Las señales deben estar en posición correcta las 24 horas, por lo que estarán iluminadas o serán reflectivas. Estarán limpias y legibles durante su uso y serán reparadas o reemplazadas cuando se deterioren.
- Todas las zonas de trabajo deben estar demarcadas con cinta reflectiva de seguridad. Fuera de la demarcación no se deben disponer escombros, materiales o equipos. Adicionalmente se debe prohibir el estacionamiento

de vehículos particulares o del proyecto en la parte exterior del área demarcada.

Actividad: Rotura de pavimentos sardineles, veredas y bermas

Para la construcción de las obras, será necesario demoler algunos sardineles para permitir la apertura de zanjas. Así mismo será necesario romper el pavimento de las pistas. Durante el rompimiento de pavimento, sardineles, veredas y bermas, deberá utilizarse equipos que cuenten con dispositivos como silenciadores, y trabajar en húmedo para reducir el levantamiento de polvo.

Actividad: Excavación de zanjas.

Previo a la excavación de zanjas, se deberá proceder a delimitar con una cinta reflectiva el área de trabajo. Para la excavación de zanjas, se deberá utilizar equipos que cuenten con dispositivos como silenciadores y bocinas automáticas de marcha atrás, y trabajar en húmedo para reducir el levantamiento de polvo.

Algunas medidas de mitigación generales que pueden ser consideradas para reducir la vulnerabilidad por el impacto de determinadas amenazas son:

Deslizamientos Activos y Reptación de Suelos

- Reubicar si es posible o implementar zanjas de drenaje en las zonas inestables cercana a los componentes del proyecto.
- Construir pequeños muros de sostenimiento para las pequeñas estructuras o pequeños anclajes de las tuberías.
- Cambiar los elementos rígidos y colocar tubería flexible en trazado sinusoidal.
- Forestar y mantener la cobertura vegetal del área circundante

Inundaciones

- Construir pasos subfluviales de tuberías y desarenadores apropiados.
- Instalación de un sistema de desconexión automática de bombas horizontales.
- Forestar y mantener la cobertura vegetal del área, elevar el nivel topográfico con relleno de préstamo.

Sismos

- Reforzamiento estructural de los elementos.
- Protección del sitio contra deslizamientos, caída de rocas y avalanchas.

- Reforzamiento o cambio de los elementos existente que se encuentren agrietados o contruidos con material de mala calidad y de los elementos o accesorios rígidos.

Huaycos

Una vez producido el huayco es difícil su control, por lo tanto las acciones deben de tomarse antes de que se produzca, pudiendo aplicarse las siguientes medidas preventivas: consolidación de los suelos mediante acciones forestales, construcción de diques reguladores, cuya ubicación debe realizarse en función de la pendiente, morfología, fitología y clima de la quebrada; canalizar y limpiar periódicamente el cauce de la quebrada. Encauzar el curso mediante estructuras transversales, marginales, paralelas y puentes, alcantarillas, cruces de quebradas para el paso normal del huayco.

Erosión de laderas

Conservación del suelo mediante acciones forestales; cultivos en fajas siguiendo las curvas de nivel; canales de desviación; construcción de terrazas o andenes; trincheras; cinturones boscosos alrededor de la cárcava (zanjas profundas); reforestación; fajas marginales de vegetación; diques de contención; construcción de estructuras rompe velocidad al interior de la cárcava de piedra, de gaviones, de fajinas; cobertura de gramas.

Erosión de Riberas

Forestar las márgenes de los ríos cercanas a los elementos del proyecto; y construir obras marginales y paralelas consistentes como muros de contención, gaviones, enrocados; estructuras transversales consistentes en diques transversales, espigones de disipación de energía y espigones de sedimentación; encauzamientos, dragado, medidas de regulación de corrientes; derivación de cauces, tetrápodos.

El riesgo de ocurrencia de huaycos se incrementa ante eventos de intensa precipitación pluvial similares al Fenómeno del Niño, en donde es muy probable que los límites actuales del cono de deyección puedan ser superados, se dañen o colmaten las obras.

h) Existencia de planes de acción para enfrentar situaciones de emergencia.

La empresa no cuenta con planes de acción para enfrentar situaciones de emergencia.

1.5 DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO - INSTITUCIONAL

1.5.1. DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL

a) MARCO LEGAL DE LA ENTIDAD

El marco legal general aplicable a Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento EPS EMPSSAPAL S.A. es el siguiente:

- Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972
- Ley General de Servicios de Saneamiento, Ley 26336
- Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento, Decreto Supremo 09-95-PRES y sus modificatorias.
- Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento, aprobado por Decreto Supremo N° 023-2005-VIVIENDA y sus modificatorias.
- Ley para Optimizar la Gestión de las Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento, Ley N° 28870.
- Ley Orgánica que modifica la organización y funciones de los ministerios, Crea el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, Ley 27779.
- Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Ley N° 27792.
- Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, Ley N° 27293.
- Ley de Bases de la Descentralización, Ley n° 27783.
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y sus modificatorias, Ley N° 27867.
- Ley de Creación de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, Decreto Ley N° 25965.
- Reglamento General de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, Decreto Supremo N° 017-2001-PCM.
- Ley General del Ambiente, Ley N° 28611.
- Estatuto Social de la Empresa Municipal Prestadora de Servicios de Saneamiento de las Provincias Alto Andinas – EMPSSAPAL S.A.

b) ANTECEDENTES DE LA EPS

Hasta mediados de los años 80 la prestación de los servicios de saneamiento, estaba administrada directamente por el Gobierno Central, mediante la Subdirección de Obras Sanitarias del entonces Ministerio de Fomento y Obras Públicas, la que luego se transformo en la Dirección General de Obras Sanitarias, a la creación del Ministerio de Vivienda en 1969.

En 1981, mediante Decreto Legislativo N° 150 se creó la Empresa Estatal de Servicios de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado (SENAPA), agrupando alrededor de 15 empresas filiales con 10 unidades operativas; sin embargo paralelamente a la organización centralizada de esta institución, aún existían sectores o zonas urbanas que principalmente por la lejanía estaban administrados directamente por las Municipalidades Distritales o Provinciales.

En el marco del proceso de descentralización aplicada por el Gobierno Central, en Abril de 1990 mediante Decreto Legislativo N° 574, complementado por el Decreto Legislativo N° 601 se dispone la transferencia de todas las empresas filiales y unidades operativas del SENAPA a las Municipalidades y Distritales, otorgando a SENAPA sólo el brindar asistencia técnica a las Municipalidades.

Mediante Decreto Supremo N° 134-90-PCM del 22 de octubre de 1990, se transfiere a título gratuito las acciones de capital de SENAPA en su empresa filial SEDAQOSQO, a sus Municipalidades Provinciales, entre ellas la Municipalidad Provincial de Canchis.

La administración de los servicios de agua potable y alcantarillado para el ámbito de la Provincia de Canchis, fue asumida directamente por la Municipalidad Provincial el 06 de enero de 1995, creando la Empresa Municipal Prestadora de Servicios de Saneamiento de Sicuani Sociedad Anónima – EMPSSSI S.A.

Por acuerdo de Junta Empresarial 013-95-JE-EMPSSSI S.A. de fecha diez de octubre de 1995, se aprueba modificar el ámbito administrativo y la razón social de EMPSSSI S.A. por la de "EMPRESA MUNICIPAL PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE LAS PROVINCIAS ALTO ANDINAS SOCIEDAD ANONIMA – EMPSSAPAL S.A."

La EPS EMPSSAPAL S.A. fue reconocida por la SUNASS el 09 de mayo de 1996, según Resolución de Superintendencia N° 097-96/PRES/VMI/SUNASS y Resolución de Superintendencia N° 017-97/PRES/VMI/SUNASS.

El accionariado de la EPS EMPSSAPAL S.A., está conformado por dos accionistas, la Municipalidad Provincial de Canchis (Distrito de Sicuani) que cuenta con el 89% de las acciones y la Municipalidad de Chumbivilcas (Distrito de Santo Tomas) con el 11% del total de las acciones.

c) ESTATUTOS

La modificación de la denominación y Estatutos de EMPSSSI S.A. a EMPSSAPAL S.A. se formaliza por escritura pública de fecha 16 de abril de 1996, otorgado por ante Notario Público de Sicuani Sr. Néstor Villanueva, en cumplimiento del acuerdo de Directorio N° 002-96-EMPSSSI S.A. inscrita en la Partida Electrónica N° 11000095 de los Registros Públicos del Cusco, Oficina Registral de Sicuani.

d) OBJETIVO DE LA ENTIDAD

Según lo establecido en el estatuto la Empresa Municipal de Servicios de Saneamiento de las Provincias Alto Andinas – EMPSSAPAL S.A., tiene como objetivo la prestación de los servicios de saneamiento los cuales están comprendidos en los siguientes sistemas:

1. Servicio de Agua Potable
 - a. Sistema de producción, que comprende la captación, almacenamiento y conducción de agua cruda. Tratamiento y conducción de agua tratada.
 - b. Sistema de distribución que comprende. Almacenamiento, redes de distribución y dispositivos de entrega al usuario, conexiones domiciliarias inclusive la medición, pileta pública, unidad sanitaria y otros.
2. Servicio de Alcantarillado Sanitario y Pluvial
 - a. Sistema de recolección, que comprende: conexiones domiciliarias, sumideros, redes y emisores.
 - b. Sistema de tratamiento y disposición de las aguas servidas.
 - c. Sistema de recolección y disposición de aguas de lluvias.
3. Servicio de disposición Sanitaria de excretas, sistema de letrinas y fosas sépticas.

Para la prestación de los servicios de saneamiento de la sociedad, deberá ceñirse a lo dispuesto en la Ley General de Servicios de Saneamiento, su Reglamento y normatividad específica respecto a calidad del agua emitida por la Superintendencia Nacional de Servicios y Ministerio de Salud, así como la normatividad emitida por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, entre otras afectas a la prestación de los servicios de saneamiento.

e) COMPOSICIÓN DEL CAPITAL

El capital social según lo establece el Estatuto Social de la entidad es de S/. 10.713.700,00 Nuevos Soles, conformado con un 89% de acciones por la

Municipalidad Provincial de Canchis (Distrito de Sicuani) y el 11% por la Municipalidad Provincial de Chumbivilcas (Distrito de Santo Tomas) .

Las acciones representativas del capital social, son intransferibles, no pueden ser objeto de venta, prenda, donación, ni sujeto a gravamen, con objeto de mantener la integridad de los bienes.

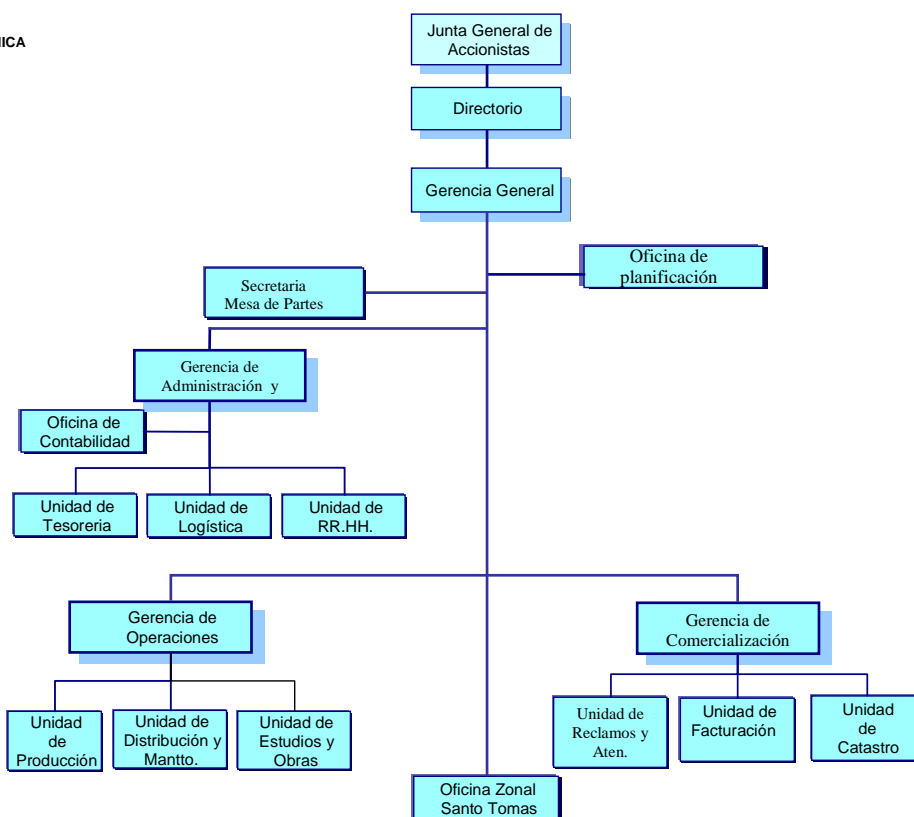
f) ORGANIZACIÓN

La Estructura Orgánica de EMPSSAPAL S.A., al tercer nivel organizativo, es la siguiente:

- a) Órganos de la Alta Dirección
 - a.1. Junta General de Accionistas
 - a.2. Directorio
 - a.3. Gerencia General
- b) Órganos de Asesoría
 - d.2. Oficina de Planificación
- c) Órganos de Apoyo
 - e.1. Gerencia Administración y Finanzas
 - e.1.1. Unidad de Contabilidad
 - e.1.2. Unidad de Tesorería
 - e.1.3. Unidad de Logística
 - e.1.4. Unidad de Recursos Humanos
- d) Órganos de Línea
 - f.1. Gerencia de Operaciones
 - f.1.1. Unidad de Producción
 - f.1.2. Unidad de Distribución y Mantenimiento
 - f.2. Gerencia de Comercialización
 - f.2.1. Unidad de Reclamos y Atención al Cliente.
 - f.2.2. Unidad de Facturación
 - f.2.3. Unidad de Catastro
- e) Órgano Desconcentrado
 - g.1. Oficina Zonal – Santo Tomás

En la siguiente figura se presenta el Organigrama Estructural de EMPSSAPAL S.A. hasta el tercer nivel Organizativo (Aprobado por Acuerdo de Directorio N° 017-2002/EMPSSAPAL S.A. del 30 de enero de 2002.

ESTRUCTURA ORGANICA
EMPSSAPAL SA.



GERENCIA GENERAL

El Gerente General es elegido por el Directorio, tiene bajo su responsabilidad la administración de la sociedad y tendrá la representación de la sociedad en todos los asuntos relativos a su objeto e inherentes al cargo.

El cargo de Gerente General es de duración indefinida, pudiendo ser revocado por el Directorio cuando este lo disponga.

El Gerente General, para poder cumplir sus funciones, cuenta con un poder con facultades asignadas en el Estatuto Social, especialmente para efectuar operaciones financieras y bancarias y para intervenir en procesos judiciales.

RELACIONES CON OTROS ORGANISMOS DEL ENTORNO

La EPS EMPSSAPAL S.A. mantiene relación estrecha con las Municipalidades Socias y el Gobierno Regional de Cusco y la Dirección Regional de Salud Cusco.

Del mismo modo en el entorno de la prestación de los servicios de saneamiento, entre los principales órganos externos, se tiene al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, Ministerio de Salud y el Ministerio de Agricultura.

1.5.2. DIAGNOSTICO ADMINISTRATIVO

a) ESTRUCTURA ORGANICA Y FUNCIONAL

La EPS EMPSSAPAL S.A. tiene una estructura orgánica aprobada con Acuerdo de Directorio N° 017-2002/EMPSSAPAL S.A. de fecha 30 de enero de 2002, fecha en la que también se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones y el Manual de Organización y Funciones.

La EPS a la fecha ha identificado algunas debilidades en la organización de la entidad, considerando que el organigrama actual no se adecua a las necesidades de la entidad, así como no obedece a los objetivos de la misma, por lo que se encuentra en proceso de estudio la adecuación de la estructura orgánica y la elaboración del Reglamento de Organización y Funciones (ROF) y el Manual de Organización y Funciones (MOF).

Sin embargo para la continuación de la presente evaluación se tomara como referencia la documentación actualmente vigente y aprobada.

La organización mantiene los siguientes niveles organizacionales:

- Primer nivel: Constituido por la Junta General de Accionistas, el Directorio y la Gerencia General
- Segundo nivel: Conforman las Gerencias y Oficinas.
- Tercer nivel: conformado por las áreas y unidades.

Culminada la evaluación, mediante Resolución de Gerencia General N° 030-2008/EMPSSAPAL S.A., el 13 de agosto del 2008, se aprobó el nuevo Manual de Organización y Funciones (MOF), Reglamento de Organización y Funciones (ROF), Cuadro de Asignación de Personal, Presupuesto Analítico de Personal y el Manual de procedimientos.

En este nuevo organigrama se incluye a la oficina de Auditoría Interna, como apoyo al Directorio. También se incluye a la Oficina de Asesoría Jurídica como asesora a la Gerencia General y la Unidad de informática como apoyo a la misma gerencia.

En lo que respecta a los órganos de línea, en la Gerencia de Administración, la Oficina de Contabilidad pasa como Unidad de Contabilidad. En la Gerencia de

Operaciones no se efectúa ninguna modificación. Pero en la Gerencia Comercial la Unidad de Facturación, será Facturación y Cobranza; y la Unidad de Catastro pasa a ser Catastro y Medición.

b) DOCUMENTOS DE GESTIÓN INSTITUCIONAL

Con fecha 30 de enero de 2002 la entidad producto de la modificación de la estructura orgánica, también aprueba los documentos de gestión institucional básicos como el Reglamento de Organización y Funciones (ROF), Manual de Organización y Funciones (MOF) y el Cuadro de Asignación de Personal (CAP); sin embargo estos así como la estructura orgánica no se adecuan a las necesidades de la entidad.

La actualización o adecuación de los documentos antes mencionados está sujeto a la modificación de la estructura orgánica.

c) RECURSOS HUMANOS

La EPS EMPSSAPAL S.A. al cierre del ejercicio 2007 tiene un total de 35 trabajadores de los cuales 05 trabajadores pertenecen a los funcionarios (gerente general, gerentes de línea y jefes de oficina), 05 jefes de unidades, 11 técnicos y 14 operarios.

La modalidad de contratación en la EPS EMPSSAPAL S.A. se da principalmente a contrato indeterminado, es así que a la fecha mantiene 30 trabajadores con contrato indeterminado (incluyendo 05 funcionarios), 05 contratados a plazo fijo, lo que hace el 85.7% del personal a plazo indeterminado o el 71.4% (deduciendo 05 funcionarios) de personal estable.

A nivel profesional la entidad posee el 25.7% del personal, los mismos que corresponden principalmente a los cargos jefaturales y/o de confianza.

Las edades del personal fluctúan entre 28 a 60 años, siendo el promedio de edad 40 años.

REMUNERACIONES

El tratamiento de las remuneraciones para la EPS al margen de pertenecer en materia laboral al régimen privado, estas se encuentran afectas y sujetas a lo establecido en la normatividad de gestión presupuestal de la Dirección Nacional de Presupuesto Público del Ministerio de Economía y Finanzas.

CAPACITACIÓN

No se tiene ni aplica un plan de capacitación al personal, por lo que las escasas capacitaciones, considerando sólo las promovidas por entidades vinculadas al sector como el Ministerio de Economía, SUNASS y el Ministerio de Vivienda. A la fecha se ha aprobado una Directiva que contiene el Plan de Capacitaciones de la empresa.

d) ORGANOS DE CONTROL

La EPS de acuerdo a su organigrama institucional no cuenta con un órgano de control interno; a su vez no se da la asignación de este órgano por la Contraloría General de la República.

Esta situación se ha subsanado con la incorporación del Órgano de Control Institucional en la nueva Estructura Orgánica.

La entidad desarrolla evaluación de sus estados financieros cada año, por lo que al momento se tiene los estados financieros al año 2005 auditados, sin embargo la evaluación de los años 2006 y 2007 serán ejecutados en conjunto en el presente ejercicios.

e) PLANES Y PRESUPUESTOS

La empresa cuenta con un Plan Maestro elaborado el año 1999, con el apoyo del entonces PRONAP, sin embargo este plan no fue implementado o asumido por la entidad como un instrumento de gestión.

Actualmente la entidad no cuenta con planes de desarrollo empresarial de mediano ni largo plazo, limitando sus acciones al plan operativo anual elaborado con fines presupuestarios.

f) DIRECTIVAS DE GESTION

La entidad está sujeta a las normativas y directivas emitidas para la Gestión Comercial por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), en materia de Gestión presupuestaria por la Dirección Nacional de Presupuesto Público del Ministerio de Economía y Finanzas Gestión Presupuesta y para aspectos de Calidad del Agua a lo establecido por el Ministerio de Salud y la SUNASS.

g) SANEAMIENTO DE BIENES

La EPS EMPSSAPAL S.A., no cuenta con la totalidad de sus bienes debidamente saneados o formalizados, por lo que se hace necesario el realizar el saneamiento legal de los bienes a fin de sincerar el saldo definido principalmente en lo que respecta a los bienes inmuebles.

Por lo que la situación legal del Patrimonio no se encuentra propiamente respaldada por los documentos oficiales correspondientes, lo que limita a la entidad el ser sujeta de crédito.

h) SISTEMAS

Se tiene instalado diversos software o aplicativos que se utilizan como herramienta de trabajo en las diferentes oficinas de la Sede Central en SICUANI, además los que corresponden a los instalados por parte del PRONAP entre ellos el Sistema Operacional -SIGO; Sistema Comercial Integrado- SICI; Sistema Contable Financiero- SICOFI; Sistema de Personal- RRHH, Sistema de Suministros- SUMIN.

Los software mencionados anteriormente fueron parte del Programa de Mejoramiento Institucional y Operativo implementado por el gobierno central a través del PRONAP, sin embargo a la fecha se encuentran reportando fallas e inconsistencias por la falta de mantenimiento, dado que la EPS no cuenta con una oficina de informática implementada, así como el personal debidamente capacitado para estos fines, por lo que ante emergencias en aspectos informáticos solicitan apoyo a la empresa más cercana que es SEDACUSCO, o en caso contrario se procede a contratar un especialista externo.

A su vez, el software no funciona de manera sistematizada o integral, siendo cada una de estas independientes de la otra, lo que limita la fluidez de la información.

La constante rotación del personal, llevo a que la empresa actualmente no tenga al personal capacitado por el PRONAP en la operación de los sistemas, así como la pérdida de manuales en archivos, por lo que los sistemas existentes no son utilizados al 100% de su capacidad.

En cuanto al software de Evaluación y Control y Presupuesto y el enlace con contabilidad, no fue implementado, empeorando la situación de control financiero de la entidad.

Para el caso de la Administración de Santo Tomas donde se realizan actividades comerciales y operacionales de modo autónomo, toda la información es procesada en la Sede de Central (Sicuani).

En la Sede Central Sicuani se tiene, 1 Servidor adquirido el año 2003, 24 Computadoras y 15 impresoras.

La entidad posee las siguientes licencias de software utilizados:

LICENCIAS DE SOFTWARES

Nº	ÁREA	CANTIDAD
1	Windows Server 2003	1
2	Windows XP	8
3	Office 2003	1

2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

Los parámetros utilizados para el cálculo de la demanda de agua potable son los siguientes: población, conexiones, y volúmenes demandados o consumo de agua, nivel de medición el porcentaje de agua no contabilizada. Para la realización de los cálculos se ha utilizado el software computarizado para la elaboración del PMO, proporcionado por SUNASS.

2.1 Estimación de la Población por Localidad y Empresa.

a) Población Inicial – Año Base

La Población Inicial toma como base el Censo INEI del 2007, la misma que se ha proyectado en función a parámetros de crecimiento poblacional entre las tasas intercensales de los años 1940, 1993 y 2007, pero tomando en cuenta el efecto migratorio existente en la zona. La población base al año 2007 es de 42,551 habitantes en Sicuani y 9,936 habitantes en Santo Tomás. En consecuencia, la población total bajo el ámbito de administración de la EPS para el año 2007 es de 52,487 habitantes.

Población Inicial – Año Base por localidad

Año	Sicuani	Santo Tomás	Total EPS
2008	43,104	10,036	53,141

b) Tasa de Crecimiento

La Tasa de Crecimiento Poblacional utilizada para la proyección de la población durante el horizonte de planeamiento fue de 1,3% en Sicuani y 1,01% en Santo Tomás.

Tasa de crecimiento por localidad

Año	Sicuani	Santo Tomás
2008	1,30%	1,01%

c) Proyección de la Población

Tomando como base la población inicial y aplicando la tasa de crecimiento poblacional, se ha proyectado la población hasta el año 2038, que tendrían las localidades de Sicuani y Santo Tomás. Dicha proyección se muestra a continuación:

Población servida por localidad y a nivel de empresa

AÑO	SICUANI			SANTO TOMAS			EPS		
	TOTAL	SERVIDA		TOTAL	SERVIDA		TOTAL	SERVIDA	
	hab	%	hab	hab	%	hab	hab	%	hab
2008	43,104	78%	33,739	10,036	70%	7,046	53,141	77%	40,785
2009	43,665	78%	34,178	10,138	70%	7,117	53,802	77%	41,294
2010	44,232	80%	35,386	10,240	96%	9,831	54,472	83%	45,216
2011	44,807	81%	36,294	10,344	96%	9,950	55,151	84%	46,244
2012	45,390	82%	37,220	10,448	96%	10,072	55,838	85%	47,291
2013	45,980	83%	38,163	10,554	97%	10,216	56,533	86%	48,379
2014	46,577	84%	39,125	10,660	97%	10,340	57,238	86%	49,465
2018	49,047	93%	45,516	11,097	98%	10,853	60,144	94%	56,369
2023	52,319	97%	50,959	11,669	98%	11,436	63,988	98%	62,395
2028	55,809	98%	54,693	12,271	98%	12,025	68,080	98%	66,718
2033	59,533	98%	58,342	12,903	98%	12,645	72,436	98%	70,987
2038	63,504	98%	62,234	13,568	98%	13,296	77,072	98%	75,531

Fuente: Software PMO.

2.2 Estimación de la Demanda del Servicio de Agua Potable

La demanda de agua potable está en función a la cantidad demandada por los diferentes consumidores (Doméstico, Comercial, Industrial, Estatal y Social), dichos parámetros son los que se muestran en el diagnóstico comercial de Consumos Medios, los mismo que permiten calcular la demanda en función a la cobertura que se podría alcanzar en el horizonte del Plan Maestro Optimizado. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Volumen de agua requerido por tipo de usuario y Demanda Total – Sicuani

AÑO	VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO(M3/MES)						DEMANDA TOTAL EFECTIVA M3 / AÑO	DEMANDA TOTAL	
	DOMESTICO	COMERCIAL	INDUSTRIAL	ESTATAL	SOCIAL	POBLACIÓN NO SERVIDA (M3/MES)		L.P.S.	M3 / AÑO
	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES				
2008	68,103	15,519	847	16,397	1,835	11,238	1,367,270	76.74	2,420,069
2009	68,011	15,534	850	16,453	1,843	11,384	1,368,910	76.83	2,422,971
2010	71,101	15,882	843	17,215	1,770	10,616	1,409,120	73.52	2,318,508
2011	72,504	16,004	828	17,385	1,735	10,216	1,424,065	69.41	2,188,953
2012	74,180	16,165	857	17,906	1,777	9,804	1,448,278	66.23	2,088,760
2013	75,645	16,300	838	18,063	1,674	9,380	1,462,795	63.01	1,987,045
2014	77,119	16,475	817	18,200	1,629	8,943	1,478,205	60.17	1,897,653
2018	94,553	17,525	938	19,512	2,129	4,238	1,666,732	67.85	2,139,677
2023	106,514	18,887	1,055	21,742	2,415	1,632	1,826,954	74.37	2,345,362
2028	115,056	20,402	1,165	24,463	2,614	1,339	1,980,469	80.62	2,542,438
2033	124,304	22,007	1,275	27,074	2,885	1,429	2,147,676	87.43	2,757,091
2038	133,559	23,722	1,430	30,036	3,091	1,524	2,320,340	94.46	2,978,749

Fuente: Software PMO.

Volumen de agua requerido por tipo de usuario y Demanda Total – Santo Tomás

AÑO	VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO(M3/MES)						DEMANDA TOTAL EFECTIVA M3 / AÑO	DEMANDA TOTAL	
	DOMESTICO	COMERCIAL	INDUSTRIAL	ESTATAL	SOCIAL	POBLACIÓN NO SERVIDA (M3/MES)		L.P.S.	M3 / AÑO
	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES			
2008	16,451	564	0	3,816	0	3,589	293,042	19.30	608,723
2009	16,629	564	0	3,824	0	3,625	295,709	19.48	614,264
2010	22,979	577	0	4,438	0	492	341,832	20.17	636,000
2011	23,226	604	0	4,556	0	472	346,299	18.50	583,446
2012	23,554	616	0	4,641	0	451	351,149	17.14	540,555
2013	24,012	661	0	4,872	0	405	359,405	16.15	509,306
2014	24,496	656	0	4,984	0	384	366,236	15.25	480,786
2018	28,886	694	0	5,403	0	293	423,308	17.62	555,708
2023	31,995	742	0	5,947	0	280	467,564	19.46	613,806
2028	34,086	816	0	6,542	0	294	500,867	20.85	657,526
2033	36,328	857	0	7,212	0	310	536,484	22.33	704,283
2038	38,479	933	0	8,038	0	326	573,305	23.87	752,620

Fuente: Software PMO.

Se puede apreciar que la demanda de agua potable en la localidad de Sicuani, de 76,74 lps en el año 2008 se pasará a 94,46 lps en el año 2038. En caso de la localidad de Santo Tomás, la demanda pasará de 19,30 lps en el año 2008 a 23,87 lps en el año 2038.

2.3 Estimación de la Demanda del Servicio de Alcantarillado

Las proyecciones relacionadas con los componentes de la demanda del servicio de alcantarillado involucran a la población, conexiones y contribución al alcantarillado. La proyección realizada es de acuerdo la misma metodología para agua potable. El cálculo de población total y servida se presenta en el cuadro siguiente:

Estimación de la demanda del servicio de Alcantarillado por localidad

AÑO	SICUANI			SANTO TOMÁS			EPS		
	TOTAL hab	POBLACIÓN SERVIDA		TOTAL hab	POBLACIÓN SERVIDA		TOTAL hab	POBLACIÓN SERVIDA	
		%	hab		%	hab		%	hab
2008	43,104	69%	29,551	10,036	35%	3,546	53,141	62.28%	33,097
2009	43,665	69%	29,935	10,138	35%	3,582	53,802	62.30%	33,517
2010	44,232	69%	30,520	10,240	50%	5,120	54,472	65.43%	35,640
2011	44,807	69%	30,917	10,344	52%	5,379	55,151	65.81%	36,296
2012	45,390	69%	31,319	10,448	54%	5,642	55,838	66.19%	36,961
2013	45,980	69%	31,726	10,554	56%	5,910	56,533	66.57%	37,636
2014	46,577	69%	32,138	10,660	58%	6,183	57,238	66.95%	38,321
2018	49,047	86%	42,082	11,097	84%	9,277	60,144	85.39%	51,360
2023	52,999	92%	48,759	11,669	92%	10,689	64,669	91.93%	59,448
2028	56,535	93%	52,578	12,271	93%	11,387	68,806	92.96%	63,965
2033	60,307	95%	57,291	12,903	95%	12,206	73,209	94.93%	69,497
2038	64,330	95%	61,113	13,568	95%	12,889	77,898	95.00%	74,003

Fuente: Software PMO.

A partir de las proyecciones indicadas en el cuadro anterior se observa que la meta de cobertura para Sicuani no varía en el primer quinquenio quedando en 69%; y en la localidad de Santo Tomás la cobertura se incrementa, pasando de 36% a 58%. Al final del horizonte del PMO, se proyecta una cobertura de alcantarillado al 95 % en Sicuani y 95% en Santo Tomás.

La estimación del volumen de alcantarillado por tipo de usuario y la demanda total, han sido calculados en base al aporte del alcantarillado por conexión según las categorías, que han sido detalladas en el capítulo de Diagnóstico Comercial, tomando en cuenta las estadísticas promediadas del año 2007 y 2008. Dicha proyección incluye las contribuciones por lluvia, infiltración e ilícita estimadas y se presenta en los siguientes cuadros por localidad:

Estimación del volumen de Alcantarillado por tipo de usuario y Demanda Total-Sicuani

Año	VOLUMEN DE ALCANTARILLADO (M3 / MES)						VOLUMEN TOTAL	
	DOMESTICO	COMERCIAL	INDUSTRIAL	ESTATAL	SOCIAL	OTRAS CONTRIBUCIONES	M3 / AÑO	L.P.S.
	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES		
2008	47,719	10,874	594	11,489	1,286	75,191	1,765,841	55.99
2009	47,655	10,885	596	11,528	1,291	75,598	1,770,648	56.15
2010	49,060	10,958	582	11,879	1,221	71,903	1,747,229	55.40
2011	49,410	10,906	564	11,848	1,183	68,008	1,703,022	54.00
2012	49,936	10,882	577	12,054	1,196	64,118	1,665,158	52.80
2013	50,309	10,840	557	12,013	1,113	60,234	1,620,798	51.40
2014	50,678	10,827	537	11,960	1,070	56,356	1,577,138	50.01
2018	69,937	12,963	694	14,432	1,574	66,896	1,997,951	63.35
2023	80,137	14,210	794	16,358	1,817	73,089	2,236,859	70.93
2028	87,161	15,456	882	18,532	1,980	77,188	2,414,385	76.56
2033	95,993	16,995	985	20,908	2,228	81,986	2,629,126	83.37
2038	103,576	18,396	1,109	23,293	2,397	86,238	2,820,120	89.43

Fuente: Software PMO.

Estimación del volumen de Alcantarillado por tipo de usuario y Demanda Total-Santo Tomás

Año	VOLUMEN DE ALCANTARILLADO (M3 / MES)						VOLUMEN TOTAL	
	DOMESTICO	COMERCIAL	INDUSTRIAL	ESTATAL	SOCIAL	OTRAS CONTRIBUCIONES	M3 / AÑO	L.P.S.
	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES		
2008	6,855	227	0	1,537	0	15,579	290,369	9.21
2009	6,695	227	0	1,540	0	15,604	288,792	9.16
2010	9,575	241	0	1,849	0	15,234	322,780	10.24
2011	10,044	261	0	1,970	0	13,989	315,169	9.99
2012	10,555	276	0	2,080	0	12,747	307,896	9.76
2013	11,113	306	0	2,255	0	11,508	302,183	9.58
2014	11,718	314	0	2,384	0	10,273	296,259	9.39
2018	19,753	475	0	3,695	0	12,390	435,749	13.82
2023	23,924	555	0	4,447	0	13,355	507,375	16.09
2028	25,822	618	0	4,956	0	13,833	542,751	17.21
2033	28,054	662	0	5,570	0	14,393	584,147	18.52
2038	29,841	723	0	6,233	0	14,861	619,902	19.66

Fuente: Software PMO.

Se puede apreciar que la demanda de alcantarillado en la localidad de Sicuani, se pasará de 55,99 lps en el año 2008 a 89,43 lps en el año 2038. En el caso de Santo Tomás la demanda pasará de 9,21 lps en el año 2008 a 19,66 lps en el año 2038.

3. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA-DEMANDA DE CADA ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO

A partir del diagnóstico operacional se ha identificado la capacidad (oferta actual) de los sistemas de agua potable y alcantarillado de cada localidad o sistema del año base (2007 - 2008) a fin de efectuar la comparación con la demanda actual y proyectada de dichos servicios para el horizonte de planeamiento del PMO. El análisis de la oferta - demanda se desagregará por sistema técnico de cada proceso productivo de cada servicio y a nivel de localidad del PMO.

Para el sistema de agua potable se ha establecido los siguientes componentes: captación de agua superficial, tratamiento de agua cruda o planta potabilizadora, conducción del agua tratada (por bombeo o gravedad) y almacenamiento; para el alcantarillado: cámara de bombeo, impulsión o conducción de las aguas servidas, tratamiento de las aguas servidas y disposición final (emisores).

Como resultado de este análisis, se establecieron los requerimientos de las inversiones tanto en rehabilitación, renovación, mejoramiento y ampliación de las diferentes estructuras de cabecera en agua potable y alcantarillado para un periodo de diseño de cada cinco o diez años, así como las obras secundarias tales como distribución de agua (redes, conexiones incluyendo medidores) y recolección de aguas servidas (conexiones y colectores).

El análisis del balance oferta - demanda se realiza en forma independiente tanto para agua potable y alcantarillado para cada una de las ciudades o localidades del ámbito del PMO, el cual se comparará la capacidad de oferta de cada uno de los componentes establecidos anteriormente en el año base y su incremento para el resto de años del horizonte del PMO, producto de la implementación de las inversiones requeridas y la demanda promedio, máximo diario o máximo horario, dependiendo de los requerimientos de diseño de cada estructura o componente del proceso productivo de cada servicio o sistema.

3.1 Sistema de Agua Potable

De manera detallada para cada uno de los componentes del sistema productivo de agua a nivel de sistema o localidad se presenta a continuación.

Sicuani

De acuerdo al diagnóstico operacional, la capacidad de captación del sistema de agua está dada por el captación existente de 125 l/s (Ccochapampa, Hercca, Molino Punku, y Pucachupa) de los cuales se aprovecha solamente 65 l/s (Ccochapampa y Hercca), la diferencia es acumulada en la cámara de reunión CR2 (Molino Puncu y Puca Chupa), de esta cámara de reunión el agua es vertida al río Hercca puesto que al momento las otras captaciones satisfacen la demanda..

A partir del año 2015, se ha programado la rehabilitación de las estructuras de captación Molino Punku y Pucachupa , con lo cual se captarían 48,12 lps, adicionales. Para la conducción de agua cruda se ha previsto el Mejoramiento y Ampliación de Línea de conducción Tuciri al Reservorio mediante una línea de 8" de diámetro y una longitud de 7.960 m

Para la conducción de agua por bombeo, se ha previsto la instalación de dos líneas de impulsión de la eb1 a la r6 (4" - 33m) y del eb2 al r5 (6" - 313m) en terreno rocoso.

Respecto al Almacenamiento actualmente se cuenta con 6 reservorios con un volumen total de 2.109 m³, siendo la demanda de 2.069 m³. Pero ante la situación que dichos reservorios no abastecen a ciertos sectores de la ciudad, se ha previsto la Construcción del R6 de 250 m³ y el R5 de 400 m³ y el mejoramiento de los reservorios existentes

Asimismo será necesario construir redes matrices a partir del año 2015, con su respectiva renovación de las existentes.

Sin embargo, a fin de no desmejorar la situación operacional, para el primer quinquenio, esto es a partir del 2010, se ha previsto la instalación de 15.224 ml de tuberías de Red Secundaria, 766 conexiones de agua potable y 1.988 medidores.

Balance de Oferta Demanda de Agua – Sicuani

AÑO	OFERTA							DEMANDA	
	Captación Superficial (l/s)	Captación Manantiales (l/s)	Captación Subterránea (l/s)	Tratamiento Agua (l/s)	Conducción Agua Tratada por Gravedad (l/s)	Conducción Agua Tratada por Bombeo (l/s)	Almacenamiento (m3)	Max. Diario (l/s)	Almacenamiento (m3)
2008	76.9	0.0	0.0	76.88	-	11.34	2,109	99.76	2,902
2009	76.9	0.0	0.0	76.88	-	11.34	2,109	99.88	2,904
2010	76.9	0.0	0.0	76.88	-	11.34	2,109	95.58	2,832
2011	76.9	0.0	0.0	76.88	-	11.34	2,109	90.23	2,744
2012	76.9	0.0	0.0	76.88	-	11.34	2,109	86.10	2,675
2013	76.9	0.0	0.0	76.88	-	11.34	2,109	81.91	2,606
2014	76.9	0.0	0.0	76.88	-	11.34	2,109	78.23	2,542
2018	76.9	100.0	0.0	176.88	-	38.04	2,759	88.20	3,119
2023	76.9	100.0	0.0	176.88	94.00	38.04	2,759	96.68	3,259
2028	76.9	100.0	0.0	176.88	159.00	38.04	2,759	104.81	3,393
2033	76.9	100.0	0.0	176.88	184.00	38.04	2,759	113.65	3,539
2038	76.9	100.0	0.0	176.88	184.00	38.04	2,759	122.79	3,690

Fuente: Software PMO.

Santo Tomás

La fuente de abastecimiento de agua potable para la localidad de Santo Tomás es de dos tipos hídricos Superficial del río Tucuri y la otra ejecutada recientemente de los manantes de Ancascocota.

En la localidad de Santo Tomás se ha previsto la ampliación de la Línea de conducción Tucuri al Reservorio, con una tubería de 8" y 7.960 ml.

De otro lado, se ha programado la implementación de equipo de clorinación en la Planta de Tratamiento y el mejoramiento del Reservorio SOÑAQUE, así como de redes primarias en el año 2010 y redes secundarias a partir del 2009.

Balance de Oferta Demanda de Agua - Santo Tomás

AÑO	OFERTA							DEMANDA	
	Captación Superficial (l/s)	Captación Manantiales (l/s)	Captación Subterránea (l/s)	Tratamiento Agua (l/s)	Conducción Agua Tratada por Gravedad (l/s)	Conducción Agua Tratada por Bombeo (l/s)	Almacenamiento (m3)	Max. Diario (l/s)	Almacenamiento (m3)
2008	0.0	5.0	0.0	5.00	0.0	0.0	150	25.09	417
2009	0.0	5.0	0.0	5.00	0.0	0.0	150	25.32	421
2010	0.0	5.0	0.0	5.00	0.0	0.0	150	26.22	436
2011	0.0	5.0	0.0	5.00	0.0	0.0	150	24.05	394
2012	0.0	5.0	0.0	5.00	0.0	0.0	150	22.28	365
2013	0.0	5.0	0.0	5.00	0.0	0.0	150	20.99	344
2014	0.0	5.0	0.0	5.00	0.0	0.0	150	19.82	325
2018	0.0	5.0	0.0	5.00	0.0	0.0	230	22.91	375
2023	0.0	5.0	0.0	5.00	0.0	0.0	230	25.30	402
2028	0.0	5.0	0.0	5.00	0.0	0.0	230	27.11	432
2033	0.0	5.0	0.0	5.00	0.0	0.0	230	29.03	463
2038	0.0	5.0	0.0	5.00	0.0	0.0	230	31.03	495

Fuente: Software PMO.

3.2 Sistema de Alcantarillado

De forma similar que para el sistema de agua potable; se detalla cada uno de los componentes del sistema de Alcantarillado, el cual incluye el tratamiento y la disposición final de las aguas servidas a nivel de localidad.

Sicuani

Actualmente, la localidad de Sicuani vierte sus aguas servidas directamente al río Vilcanota, sin ningún tipo de tratamiento.

Se ha proyectado para el año 2015 la construcción de una planta de tratamiento mediante lagunas facultativas, para un caudal de 90 lps. Al final del periodo de planeamiento, la oferta de tratamiento de aguas residuales sería de 90 lps.

De otro lado, se ha proyectado la ampliación de los colectores primarios a partir del 2015 y los secundarios a partir del año 2010. Además a partir del 2015 la construcción de dos estaciones de bombeo: para un Q = 2.6 lps y para un Q = 130 lps.

Balance de Oferta Demanda de Alcantarillado - Sicuani

AÑO	OFERTA		DEMANDA	
	Tratamiento Aguas servidas (l/s)	Emisor (l/s)	Promedio (l/s)	Máx. Horario (l/s)
2008	0.00	175.00	55.99	91.25
2009	0.00	175.00	56.15	91.40
2010	0.00	175.00	55.40	89.88
2011	0.00	175.00	54.00	87.23
2012	0.00	175.00	52.80	84.94
2013	0.00	175.00	51.40	82.27
2014	0.00	175.00	50.01	79.65
2018	90.00	120.00	83.37	100.46
2023	90.00	120.00	70.93	112.21
2028	90.00	120.00	76.56	121.10
2033	90.00	120.00	83.37	131.89
2038	90.00	120.00	89.43	141.50

Fuente: Software PMO.

Santo Tomás

En la localidad de Santo Tomás, la disposición de las aguas residuales recolectadas se realiza hacia el río Conde; sin ningún tratamiento. Para el año 2010 se ha previsto la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales: para un Q = 25 lps. Al final del periodo de planeamiento, la oferta de tratamiento de aguas

residuales sería de 25 lps, que permitirá satisfacer la demanda hasta el final del horizonte de planeamiento. A partir del año 2009, se ha proyectado la ampliación de los colectores primarios y secundarios.

Balance de Oferta Demanda de Alcantarillado – Santo Tomás

AÑO	OFERTA		DEMANDA	
	Tratamiento Aguas servidas (l/s)	Emisor (l/s)	Promedio (l/s)	Máx. Horario (l/s)
2008	0.00	180.00	9.21	15.84
2009	0.00	180.00	9.16	15.74
2010	25.00	180.00	10.24	17.36
2011	25.00	230.00	9.99	16.87
2012	25.00	230.00	9.76	16.40
2013	25.00	230.00	9.58	16.02
2014	25.00	230.00	9.39	15.62
2018	25.00	230.00	13.82	25.01
2023	25.00	230.00	16.09	27.19
2028	25.00	230.00	17.21	28.97
2033	25.00	230.00	18.52	31.28
2038	25.00	230.00	19.66	33.03

Fuente: Software PMO.

4. PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

4.1 Programa de Inversiones

Sobre la base del análisis de Balance Oferta (sin inversión o ampliación de capacidad) y Demanda de los servicios de agua potable y alcantarillado realizada para cada localidad o sistema, para todo el horizonte del PMO, y tomando en cuenta los requerimientos de las inversiones para ampliar la capacidad de oferta de cada uno de los componentes del proceso productivo de los servicios, respecto al año base (2008), los cuales deben solucionar por lo menos los déficit previstos para los siguientes cinco años y las posteriores ampliaciones futuras para mantener en equilibrio los sistema de agua potable y alcantarillado, en función de las variables de la demanda (población, volumen de consumo, número de conexiones) y metas de gestión de la EPS (cobertura de servicios, nivel de micromedición, pérdidas técnicas, calidad del agua para consumo, calidad del efluente para reúso, porcentaje de las aguas servidas producidas entre otras variables); se plantea implementar obras de ampliación, mejoramiento y rehabilitación en cada una de las localidades o sistemas a partir del año 2010.

En el presente PMO no se realizará un análisis técnico y económico de alternativas, debido a que los planteamientos identificados incorporan las alternativas seleccionadas y desarrolladas en estudios de pre inversión o planes de inversiones anteriores y estudios definitivos, que se indica a continuación:

- "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad De Sicuani."elaborado por la Figueredo -Ferraz.
- "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad De Santo Tomás.", financiado por la Municipalidad Provincial de Chumbivilcas.

4.1.1. Inversiones en Agua Potable

Sicuani

Durante el primer quinquenio se ejecutarán las obras previstas en el PMO para la ciudad de Sicuani que comprende los siguientes proyectos:

A) Ampliaciones

a) Conducción Agua Cruda

No previsto para el primer quinquenio

b) CONDUCCIÓN AGUA TRATADA POR GRAVEDAD

No previsto para el primer quinquenio

c) Conducción de Agua Tratada por Bombeo

No previsto para el primer quinquenio.

d) Reservorios

No previsto para el primer quinquenio

e) Estación de Bombeo

No previsto para el primer quinquenio

f) Redes Primaria de Agua Potable

No previsto para el primer quinquenio

g) Redes Secundarias de Agua Potable

Ampliación de 15.224 ml. Esto es 3.276 de 4", 653 de 3" y 11.295 de 2" de la Red

h) Conexiones domiciliarias

Instalación de 1.444 conexiones domiciliarias de agua potable.

i) Micromedición

Instalación de 1.998 micromedidores en conexiones nuevas y existentes.

El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en ampliaciones en agua potable en la localidad de Sicuani es de **S/. 1.276,439**.

B) Renovación y Mejoramiento (MIO)**a) Captación**

No previsto para el primer quinquenio

b) Conducción Agua Cruda

No previsto para el primer quinquenio

c) Reservorios

No previsto para el primer quinquenio.

c) Redes Primarias de Agua Potable

No previsto para el primer quinquenio

c) Redes Secundarias de Agua Potable

Mejoramiento y renovación de redes secundarias de agua potable.

g) Conexiones domiciliarias

Mejoramiento y renovación de conexiones domiciliarias de agua potable.

h) Micromedición

Mejoramiento y renovación de micromedidores en conexiones existentes.

El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en renovación y mejoramiento de la infraestructura es de **S/. 1.351.843.**

El Costo Directo Total de las Inversiones en Agua Potable de la ciudad de Sicuani es de **S/. 2.628.282.**

**Inversiones en Ampliación, Renovación y Mejoramiento de Agua Potable de la
ciudad de Sicuani**

Item	Descripción	Und	Cant	Costo Directo					
				2010	2011	2012	2013	2014	Total
A	AMPLIACIONES								
1	CONDUCCIÓN AGUA TRATADA POR GRAVEDAD								
	a) Implantación de línea de conducción de Molino Punko a CR2 (8"-130M), Línea de conducción de CR2 a Cr1 (12"-1353M), b) Implantación línea de conducción de CR1 a Reservorio de Pichasani (3"-3443M + 4"- 39M). c) Implantación de línea de aducción de R5 a red con (4"-147M + 6"-311M), d) Línea de aducción de R6 a red (3"-3704M + 4"- 2101M + 6"- 1304M),	Glb		0	0	0	0	0	0
2	CONDUCCIÓN AGUA TRATADA POR BOMBEO								
	Líneas de impulsión de la EB1 a la R6 (4" - 33M) y del EB2 al R5 (6" - 313M) EN TERRENO ROCA	ml		0	0	0	0	0	0
3	RESERVORIOS								
	Construcción del R6 de 250 m3 y el R5 de 400 m3	m3		0	0	0	0	0	0
4	ESTACION DE BOMBEO								
	Implementación de Estación de Bombeo EB1 (9.7 lps / 12 HP) y EB2 (17 lps y 20 HP)	Und		0	0	0	0	0	0
5	RED PRIMARIA AGUA								
	Implementación de Redes Primarias Refuerzos y Empalmes (4"-1776 m; 6"-6,506 m ; 8" -3,207 m)	ml		0	0	0	0	0	0
6	RED SECUNDARIA AGUA								
	Ampliación de la Red	ml	15,224	223,741	123,008	125,389	127,810	130,273	730,222
7	CONEXIONES AGUA POTABLE								
	Se Instalaran conexiones	und	1,444	121,677	69,088	70,425	71,785	73,168	406,143
8	PROGRAMA DE MICRO MEDICION								
	Instalación de medidores	und	1,988	40,937	23,317	24,401	25,005	26,414	140,075
	Subtotal Ampliaciones			386,355	215,413	220,214	224,600	229,856	1,276,439
B	PROGRAMA MIO - INST. + OPER. + COM.								
1	CAPTACIÓN								
	Rehabilitación de estructuras de captación Molino Punku y Pucachupa (Anexo C-12)	Glb		0	0	0	0	0	0
	CONDUCCIÓN AGUA CRUDA								
	REPOSICIÓN y mejoramiento de línea de conducción de Molino Punko a CR2 (8"-130M), Línea de conducción de CR2 a Cr1 (12"-1353M)	Glb		0	0	0	0	0	0
2	RESERVORIOS								
	Mejoramiento de los reservorios existentes	Glb		0	0	0	0	0	0
6	RED PRIMARIA AGUA								
	Mejoramiento de Redes Primarias	Glb	1	0	0	0	0	0	0
	Renovación de Redes Primarias	Glb	1	0	0	0	0	0	0
3	RED SECUNDARIA AGUA								
	Mejoramiento de Redes Secundarias	Glb	1	72,219	74,049	75,914	77,816	79,754	379,752
	Renovación de Redes Secundarias	Glb	1	68,890	68,890	68,890	68,890	68,890	344,448
4	CONEXIONES AGUA POTABLE								
	Mejoramiento Conexiones Domiciliarias	Glb	1	6,931	7,107	7,286	7,468	7,654	36,447
	Renovación de Conexiones Domiciliarias	Glb	1	35,306	35,306	35,306	35,306	35,306	176,529
5	PROGRAMA DE MICRO MEDICION								
	Mejoramiento de micromedidores (costo operativos)	Glb	1	8,960	9,337	9,732	10,137	10,565	48,732
	Renovación de micromedidores (costo operativos)	Glb	2	73,187	73,187	73,187	73,187	73,187	365,936
6	Subsistema Operacional	Glb	1	0	0	0	0	0	0
7	Subsistema Insituacional	Glb	1	0	0	0	0	0	0
	Subtotal Programa MIO			265,492	267,875	270,315	272,804	275,356	1,351,843
	Total Inversión Agua Potable			651,847	483,288	490,530	497,405	505,212	2,628,282

Fuente: Software PMO.

Santo Tomás**A) Ampliación****a) Conducción Agua Cruda**

Ampliación de Línea de conducción Tuciri – Reservorio, 8" 7,960 ml.

b) Tratamiento Filtro Rápido

Mejoramiento y ampliación desarenador (18m2) y filtro lento (18 m2)

c) Reservorios

Construcción Reservorio R2 = 80 m3

d) Redes primarias de Agua Potable

Instalación de 1.723 ml. De los cuales de 4" son 266 ml; de 6" 976 ml; y de 8" 481 ml.

e) Redes Secundarias de Agua Potable

Ampliación de 1.760 ml de 4", 315 de 3" y 6.139 de 2" de la Red

g) Conexiones domiciliarias

Instalación de 766 conexiones domiciliarias de agua potable.

h) Micromedición

Instalación de 1.779 micromedidores en conexiones nuevas y existentes.

El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en ampliaciones en agua potable en la localidad de Santo Tomás es de **S/. 1.687.369.**

B) Renovación y Mejoramiento

a) Captación

Mejoramiento Captación TUCUIRI (Incluye Reparación de Barraje)

b) Tratamiento Filtración Rápida

No se prevé inversión en el primer quinquenio

b) Reservorios

Mejoramiento del Reservorio SOÑAQUE

c) Redes Primarias de Agua Potable

No se prevé inversión en el primer quinquenio

c) Redes Secundarias de Agua Potable

Mejoramiento y renovación de redes secundarias de agua potable.

d) Conexiones Domiciliarias

Mejoramiento y renovación de conexiones domiciliarias de agua potable.

e) Micromedición

Mejoramiento y renovación del parque de micromedidores.

El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en renovación y mejoramiento de la infraestructura es de **S/. 279.061.**

El Costo Directo Total de las Inversiones en Agua Potable de la ciudad de Santo Tomás es de **S/. 1.966.430**.

Inversiones en Ampliaciones, Renovación y Mejoramiento de Agua Potable en la ciudad de Santo Tomás

Item	Descripción	Und	Cant	Costo Directo					Total
				2010	2011	2012	2013	2014	
A	AMPLIACIONES								
1	CONDUCCIÓN AGUA CRUDA								
	Amp. De Linea de conduccion Tuciri - Reservoirio 8"	ml	7,960	0	619,200	0	0	0	619,200
2	TRATAMIENTO F.R.								
	Mejoramiento y ampliacion desarenador (18m2) y filtro lento (18 m2)	und	1	0	14,400	0	0	0	14,400
2	RESERVORIOS								
	Construcción Rreservoirio R2 = 80 m3	Und	1	0	79,200	0	0	0	79,200
3	RED PRIMARIA AGUA								
	Instalación de nuevas redes	ml	1,723	0	0	144,000	0	0	144,000
4	RED SECUNDARIA AGUA								
	Ampliación de redes	ml	8,214	410,767	18,636	18,860	22,251	19,349	489,863
5	CONEXIONES AGUA POTABLE								
	Se instalarán conexiones domiciliarias	und	766	180,364	8,251	8,351	9,852	8,567	215,386
6	PROGRAMA DE MICRO MEDICION								
	Instalación de medidores	und	1,779	10,255	16,251	47,943	26,094	24,777	125,320
	Subtotal Ampliaciones			601,386	755,938	219,154	58,197	52,694	1,687,369
B	PROGRAMA MIO - INST. + OPER.+ COM.								
1	CAPTACIÓN								
	Mejoramiento Captación TUCUIRI (Incluye Reparación de Barraje)	Glb	1	0	10,800	0	0	0	10,800
2	TRATAMIENTO F.R.								
	Implementación de equipo de clorinación	und	1	0	0	0	0	0	0
3	RESERVORIOS								
	Mejoramiento del Reservoirio SOÑAQUE	und	1	0	28,800	0	0	0	28,800
4	RED PRIMARIA AGUA								
	Mejoramiento de Redes Primarias	Glb	1	0	0	0	0	0	0
	Renovación de Redes Primarias	Glb	1	0	0	0	0	0	0
5	RED SECUNDARIA AGUA								
	Mejoramiento de Redes Secundarias	Glb	1	18,070	18,293	18,519	18,785	19,016	92,683
	Renovación de Redes Secundarias	Glb	1	13,061	13,061	13,061	13,061	13,061	65,305
6	CONEXIONES AGUA POTABLE								
	Mejoramiento Conexiones Domiciliarias	Glb	1	1,700	1,721	1,742	1,767	1,789	8,721
	Renovación de Conexiones Domiciliarias	Glb	1	6,552	6,552	6,552	6,552	6,552	32,761
7	PROGRAMA DE MICRO MEDICION								
	Mejoramiento de micromedidores (costo operativos)	Glb	1	129	295	558	1,334	1,757	4,072
	Renovación de micromedidores (costo operativos)	Glb	2	1,134	2,599	4,920	11,769	15,497	35,919
8	Subsistema Operacional	Glb	1	0	0	0	0	0	0
9	Subsistema Insitucional	Glb	1	0	0	0	0	0	0
	Subtotal Programa MIO			40,646	82,121	45,352	53,269	57,673	279,061
	Total Inversión Agua Potable			642,032	838,058	264,507	111,466	110,367	1,966,430

Fuente: Software PMO.

4.1.2 Inversiones en Alcantarillado

Sicuni

A) Ampliación

a) Estaciones de Bombeo

No previsto para el primer quinquenio

b) Líneas de Impulsión

No previsto para el primer quinquenio

c) Planta de Tratamiento

No previsto para el primer quinquenio

a) Emisores

No previsto para el primer quinquenio.

a) Colectores Primarios de Alcantarillado

No previsto para el primer quinquenio

b) Colectores Secundarios de Alcantarillado

Ampliación de 1.854 ml de 8".

c) Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado

Instalación de 606 conexiones domiciliarias de alcantarillado.

El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en ampliaciones en alcantarillado en la localidad de Sicuani es de **S/. 486.495**

B) Renovación y Mejoramiento**a) Colectores Secundarios de Alcantarillado**

Mejoramiento y renovación de colectores primarios y secundarios de alcantarillado.

b) Conexiones Domiciliarias

Mejoramiento y renovación de conexiones domiciliarias de alcantarillado.

El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en renovación y mejoramiento de la infraestructura es de **S/. 546.500**

El Costo Directo Total de las Inversiones en Alcantarillado de la ciudad de Sicuani es de **S/. 1.032.995**

Inversiones en Ampliaciones, Renovación y Mejoramiento en Alcantarillado – Sicuani

Item	DESCRIPCION	Und	Cant	Costo Directo (S./)					Total
				2010	2011	2012	2013	2014	
A	AMPLIACIONES								
1	CONEXIÓN DOMICILIARIA DESAGUE								
	Ampliación conexiones domiciliarias	Und	606	39,116	26,901	27,254	27,612	27,975	148,857
2	RED DE COLECTORES SECUNDARIOS								
	Ampliación de Colectores y buzones	ml	1,854	104,079	57,252	58,004	58,765	59,537	337,637
3	RED DE COLECTORES PRIMARIOS								
	Sistema de Alcantarillado Sanitario	ml		0	0	0	0	0	0
4	ESTACIONES DE BOMBEO								
	Estaciones para Aguas Servidas	Und	2	0	0	0	0	0	0
5	LINEAS DE IMPULSION								
	Lineas de Impulsión para Aguas Servidas	Glb		0	0	0	0	0	0
6	PLANTA DE TRATAMIENTO								
	Const. Planta de Tratto. Aguas Servidas	Glb		0	0	0	0	0	0
7	EMISORES								
	Instalación de Interceptores y Emisores	Glb		0	0	0	0	0	0
	Subtotal Ampliaciones			143,195	84,153	85,258	86,377	87,512	486,495
B	PROGRAMA MIO - INST. + OPER. + COM.								
1	CONEXIÓN DOMICILIARIA DESAGUE								
	Mejoramiento de Conexiones Domiciliarias	Und	424	1,315	1,332	1,350	1,368	1,386	6,751
	Renovación de Conexiones Domiciliarias	Und	405	50,588	50,588	50,588	50,588	50,588	252,938
2	RED DE COLECTORES SECUNDARIOS								
	Mejoramiento de Colectores Secundarios	Glb		9,695	9,810	9,926	10,043	10,162	49,636
	Renovación de Colectores Secundarios	Glb		47,435	47,435	47,435	47,435	47,435	237,175
3	RED DE COLECTORES PRIMARIOS								
	Mejoramiento de Colectores Primarios	Glb		0	0	0	0	0	0
	Renovación de Colectores Primarios	Glb		0	0	0	0	0	0
4	Subsistema Operacional	Glb		0	0	0	0	0	0
5	Subsistema Insituacional	Glb		0	0	0	0	0	0
	Subtotal Programa MIO			109,033	109,165	109,298	109,434	109,571	546,500
	Total Inversión Alcantarillado (A + B)			252,228	193,317	194,556	195,811	197,083	1,032,995

Fuente: Software PMO.

Santo Tomás**A) Ampliación****a) Planta de Tratamiento**

Construcción planta de tratamiento de aguas servidas: 25 lps - de 4.5 Ha. (planta 4.5 ha 816615 + cerco-puerta y losa de ingreso (100000) + guardianía 30m3 (26985) + oficina 60m2 (124530) + laboratorio de 30 m2 - 62265).

c) Emisores

Interceptor - Emisor de 8" 466 ml; 14"- 107 ml; 20" - 280 ml.

d) Red de Colectores Primarios

Se instalaran 2.170 ml de tubería de 8"

e) Colectores Secundarios de Alcantarillado

Ampliación de 4.597 ml de 8" de Colectores Secundarios de Alcantarillado y 165 buzones.

b) Conexiones domiciliarias

Instalación de 627 conexiones domiciliarias de alcantarillado.

El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en ampliaciones en alcantarillado en la localidad de Santo Tomás es de **S/. 2.029.726**

B) Renovación y Mejoramiento

a) Colectores Secundarios de Alcantarillado

Mejoramiento y renovación de colectores primarios y secundarios de alcantarillado.

b) Conexiones Domiciliarias

Mejoramiento y renovación de conexiones domiciliarias de alcantarillado.

El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en renovación y mejoramiento de la infraestructura de alcantarillado es de **S/. 1.284.020**

El Costo Directo Total de las Inversiones en Alcantarillado de la ciudad de Santo Tomás es de S/. **3.682.279**

Inversiones en Ampliaciones, Renovación y Mejoramiento en Alcantarillado – Santo Tomás

Item	DESCRIPCION	Und	Cant	Costo Directo (S./)					Total
				2010	2011	2012	2013	2014	
A	AMPLIACIONES								
1	CONEXIÓN DOMICILIARIA DESAGUE								
	Ampliación conexiones domiciliarias	Und	627	91,585	15,171	15,446	15,726	16,010	153,938
2	RED DE COLECTORES SECUNDARIOS								
	Ampliación de red de colectores secundarios	ml	4,597	458,827	76,812	78,208	79,624	81,061	774,532
3	RED DE COLECTORES PRIMARIOS								
	Sistema de Alcantarillado Sanitario	ml	2,170	0	225,343	0	0	0	225,343
4	ESTACIONES DE BOMBEO								
	Estaciones para Aguas Servidas	Glb							0
5	LINEAS DE IMPULSION								
	Lineas de Impulsión para Aguas Servidas	Glb							0
6	PLANTA DE TRATAMIENTO								
	Const. Plantas de Tratto. Aguas Servidas	Glb		1,130,395	0	0	0	0	1,130,395
7	EMISORES								
	Instalación de Interceptores y Emisores	Glb		0	114,051	0	0	0	114,051
	Subtotal Ampliaciones			1,680,807	317,325	93,654	95,350	97,071	2,398,259
B	PROGRAMA MIO - INST. + OPER. + COM.								
1	CONEXIÓN DOMICILIARIA DESAGUE								
	Mejoramiento de Conexiones Domiciliarias	Und	48	197	207	216	227	237	1,083
	Renovación de Conexiones Domiciliarias	Und	46	5,536	7,805	8,190	8,582	8,982	39,095
2	RED DE COLECTORES SECUNDARIOS								
	Mejoramiento de Colectores Secundarios	Glb		3,253	3,407	3,563	3,722	3,884	17,829
	Renovación de Colectores Secundarios	Glb		11,676	11,676	11,676	11,676	11,676	1,226,014
3	RED DE COLECTORES PRIMARIOS								
	Mejoramiento de Colectores Primarios	Glb		0	0	0	0	0	0
	Renovación de Colectores Primarios	Glb		0	0	0	0	0	0
4	Subsistema Operacional	Glb		0	0	0	0	0	0
5	Subsistema Insituicional	Glb		0	0	0	0	0	0
	Subtotal Programa MIO			20,662	23,094	23,646	24,207	24,779	1,284,020
	Total Inversión Alcantarillado (A + B)			1,701,469	340,419	117,300	119,558	121,850	3,682,279

Fuente: Software PMO.

4.1.3 Inversiones Institucionales

La Directiva para la Formulación del Plan Maestro Optimizado establece la necesidad de formular un programa de Mejoramiento Institucional y Operativo, cuyo objetivo es el de buscar la eficiencia en la gestión de la EPS, con la implementación de proyectos de corto y mediano plazo que permitan mejorar los ingresos de la empresa, disminuir costos y bajar los niveles de pérdidas de agua, entre otros con el propósito de incrementar la oferta de agua y restringir la demanda del mismo.

El objetivo general de este programa de mejoramiento institucional y operativo, es fortalecer la capacidad empresarial, operativa y comercial de la EPS optimizando el uso de sus recursos, para mejorar su posición financiera mediante la ejecución de obras de mejoramiento de los sistemas actuales durante los cinco (05) primeros años (2008 - 2012).

Programa de Mejoramiento Institucional y Operativo (MIO)

No se ha previsto para el primer quinquenio proyectos para la mejora de la eficiencia de la empresa

Presupuesto de los proyectos del Programa MIO

No se considera monto de inversión alguno, tanto en agua potable como en alcantarillado para el primer quinquenio.

4.1.4 Resumen de Inversiones a nivel de Empresa

El total de inversiones consideradas dentro del ámbito de administración de la Empresa, es decir en las localidades de Sicuani y Santo Tomás, tiene un Costo Directo en agua potable de S/. 4.594.712 y en Alcantarillado de S/. 4.715.274, sumando un total de S/. 9.309.986. De otro lado, el Costo Total (considerando Gastos Generales, Utilidades, supervisión e IGV) de las Inversiones en agua potable y alcantarillado para las 2 localidades asciende a S/. 13.779.131. A continuación se muestran los cuadros consolidados de inversión de la EPS en Agua Potable y Alcantarillado:

Inversiones en Ampliaciones, Renovación y Mejoramiento de Agua Potable a nivel Empresa

DESCRIPCION	2010	2011	2012	2013	2014	Total
CAPTACION SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA	0	10,800	0	0	0	10,800
PRE-TRATAMIENTO	0	0	0	0	0	0
CONDUCCIÓN DEL AGUA CRUDA	0	619,200	0	0	0	619,200
TRATAM. FILTRACIÓN RAPIDA	0	14,400	0	0	0	14,400
CONDUCCIÓN AGUA TRATADA	0	0	0	0	0	0
RESERVORIOS	0	108,000	0	0	0	108,000
ESTACIONES DE BOMBEO Y REBOMBEO	0	0	0	0	0	0
RED PRIMARIA AGUA	0	0	144,000	0	0	144,000
RED SECUNDARIA AGUA	806,747	315,936	320,632	328,612	330,344	2,102,272
CONEXIONES AGUA POTABLE	352,531	128,025	129,662	132,731	133,037	875,986
PROGRAMA DE MICRO MEDICION	134,601	124,985	160,742	147,528	152,198	720,054
PROGRAMA MIO - INST. +OPER.+ COM.	0	0	0	0	0	0
COSTO DIRECTO	1,293,879	1,321,347	755,036	608,871	615,579	4,594,712
GG + UU + Est + Superv + IGV	630,766	644,157	368,080	296,824	300,095	2,239,922
COSTO TOTAL	1,924,645	1,965,503	1,123,116	905,695	915,674	6,834,634

Fuente: Software PMO.

Inversiones en Ampliaciones, Renovación y Mejoramiento de Alcantarillado a nivel de Empresa

DESCRIPCION	2010	2011	2012	2013	2014	Total
CONEXIÓN DOMICILIARIA DESAGUE	130,701	42,071	42,700	43,338	43,985	302,795
RED DE COLECTORES SECUNDARIOS	562,906	134,063	136,211	138,390	140,599	1,112,169
RED DE COLECTORES PRIMARIOS	0	225,343	0	0	0	225,343
INTERCEPTO Y EMISORES	0	114,051	0	0	0	114,051
TUBERIA DE IMPULSIÓN	0	0	0	0	0	0
ESTACIONES DE BOMBEO	0	0	0	0	0	0
PLANTAS DE TRATAMIENTO	1,130,395	0	0	0	0	1,130,395
PROGRAMA MIO - INST. + OPER.+ COM.	129,695	132,259	132,944	133,641	134,350	1,830,521
COSTO DIRECTO	1,953,697	647,788	311,856	315,369	318,933	4,715,274
GG + UU + Est + Superv + IGV	952,427	315,797	152,030	153,742	155,480	2,229,222
COSTO TOTAL	2,906,125	963,584	463,886	469,111	474,413	6,944,497

Fuente: Software PMO.

4.2 Estructura de Financiamiento

Entre los proyectos considerados para el primer quinquenio solo se encuentra el proyecto "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad De Santo Tomás.", el mismo que se encuentra financiado por el la Municipalidad Provincial de Chumbivilcas y el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento para las obras en la ciudad de Santo Tomás.

La distribución de los aportes, sería de la siguiente manera:

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

(En Nuevos soles)

INVERSIONES	SICUANI	SANTO TOMAS	EPS
Agua Potable	2,628,282	1,966,430	4,594,712
Alcantarillado	1,032,995	3,682,279	4,715,274
Total Inversiones	3,661,277	5,648,709	9,309,986
Mio	-	-	-
Agua Potable	-	-	-
Alcantarillado	-	-	-
Total	3,661,277	5,648,709	9,309,986
GG + UU + IGV	1,784,873	2,753,746	4,538,618
TOTAL GRAL	5,446,150	8,402,455	13,848,605

FINANCIAMIENTO	SICUANI	SANTO TOMAS	EPS
Préstamo JBIC			-
Donación JBIC			-
Aporte Gobierno Regional			-
Aporte Gobierno Municipal		658,916	658,916
Donación MVCS		4,906,136	4,906,136
Recursos Propios	5,446,150	2,837,403	8,283,553
TOTAL FINANCIAMIENTO	5,446,150	8,402,455	13,848,605

4.3 Garantía de realización de inversiones

En el marco del Plan Maestro Optimizado, se puede comprometer el aporte del Gobierno Regional del Cusco y de la Municipalidad Provincial de Canchis a fin de financiar las inversiones de la Ciudad de Sicuani. En el caso de la localidad de Santo Tomás es la misma Municipalidad de Chumbivilcas quien tiene a cargo la gestión del financiamiento para las inversiones para dicha localidad.

5. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES

5.1 Costo de Operación y Mantenimiento de Agua y Alcantarillado

Los costos de operación y mantenimiento incluyen los gastos periódicos o recurrentes para operar desde el punto de vista técnico y mantener las instalaciones en forma eficiente de los servicios de agua potable y alcantarillado. Todos estos costos han sido calculados en forma independiente y se generan por etapas del proceso productivo de cada uno de dichos servicios.

El proceso metodológico considera una relación funcional diseñada tomando como base el modelo de empresa eficiente y las variables claves utilizadas en estas funciones llamadas explicativas, son proyectadas para calcular el costo operativo de cada componente del proceso productivo. Cabe señalar que en los costos operativos se ha considerado el IGV debido a que estos costos se generan por etapas de cada uno de los servicios tal como se describe a continuación:

Agua potable

- Producción con fuente superficial con tratamiento
- Línea de conducción
- Reservorios
- Redes de distribución de agua
- Mantenimiento de conexiones de agua potable
- Cámaras de bombeo de agua potable
- Canon agua cruda
- Control de calidad del agua

Alcantarillado

- Conexiones de alcantarillado
- Colectores
- Cámaras de bombeo de desagües
- Tratamiento en lagunas de estabilización
- Control de calidad del alcantarillado y aguas servidas

Resumen de Costos de Explotación de agua potable a nivel de empresa para el primer quinquenio

AÑO	2010	2011	2012	2013	2014
PRODUCCIÓN CON FUENTE SUPERFICIAL CON TRATAMIENTO	13,846	13,590	13,333	13,077	12,820
PRODUCCIÓN CON FUENTE SUBTERRANEA CON BOMBEO	1,405	1,405	1,405	1,405	1,405
LÍNEA DE CONDUCCIÓN	696	934	916	899	881
RESERVORIOS	17,021	18,014	17,674	17,334	16,994
REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA	74,474	74,673	74,840	75,002	75,101
MANTENIMIENTO DE CONEXIONES DE AGUA POTABLE	59,375	59,582	59,762	59,939	60,065
CÁMARAS DE BOMBEO DE AGUA POTABLE	32,380	32,086	31,792	31,497	32,673
MEDIDORES	0	0	0	0	0
CANON AGUA CRUDA mas Tributos Municipales	61,510	78,067	78,067	78,067	78,067
CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA Y ALCANTARILLADO	66,154	72,430	72,723	73,022	73,326
TOTAL AGUA POTABLE	326,862	350,780	350,512	350,242	351,332
TOTAL AGUA POTABLE (inc. IGV)	388,966	417,428	417,110	416,788	418,085

Fuente: Software PMO

Resumen de Costos de Explotación de alcantarillado a nivel de empresa para el primer quinquenio

AÑO	2010	2011	2012	2013	2014
CONEXIONES DE ALCANTARILLADO	9,488	9,476	9,461	9,441	9,417
COLECTORES	25,678	25,645	25,601	25,546	25,480
CAMARAS DE BOMBEO DE DESAGUES	0	0	0	0	0
TRATAMIENTO EN LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN	6,506	6,386	6,265	6,145	6,024
TRATAMIENTO EN ZANJAS DE OXIDACIÓN	0	0	0	0	0
TRATAMIENTO EN LODOS ACTIVADOS	0	0	0	0	0
EMISARIOS SUBMARINOS	0	0	0	0	0
CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA Y ALCANTARILLADO	66,154	72,430	72,723	73,022	73,326
TOTAL ALCANTARILLADO	107,826	113,937	114,049	114,153	114,247
TOTAL ALCANTARILLADO (inc. IGV)	128,313	135,585	135,719	135,842	135,954

Fuente: Software PMO

Los costos de operación y mantenimiento en agua potable se incrementan moderadamente a partir del año 2010 como consecuencia de la operación de las inversiones que entran en operación; y en alcantarillado también se incrementan moderadamente a partir del año 2011, esto debido a que en el primer quinquenio entran en operación las plantas de tratamiento de aguas residuales. Los costos solo se incrementan en función a la demanda del servicio.

5.2 Costos Administrativos

Las proyecciones para los 30 años de los costos de administración se realizan para la empresa en su conjunto. Para calcular los costos administrativos por localidad utilizamos una aproximación en función a la participación de los costos operativos de la localidad en los costos operativos a nivel EPS.

La forma de obtener los costos administrativos es semejante a la obtención de los costos operativos. Las proyecciones están realizadas en términos reales con base al año 2008 y están divididas en función de los siguientes procesos

- Dirección de central y administraciones
- Planificación y desarrollo
- Asistencia técnica
- Ingeniería
- Comercial de empresa
- Recursos humanos
- Informática
- Finanzas
- Servicios generales
- Gastos generales

Resumen de Costos Administrativos a nivel de empresa para el primer quinquenio

AÑO	2010	2011	2012	2013	2014
DIRECCIÓN DE CENTRAL Y ADMINISTRACIONES	41,702	41,599	41,479	41,353	41,198
PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO	7,925	7,856	7,784	7,711	7,635
ASISTENCIA TÉCNICA	4,510	4,527	4,542	4,557	4,568
INGENIERÍA	2,143	2,152	2,161	2,170	2,176
COMERCIAL DE EMPRESA	124,489	124,858	125,180	125,492	125,716
RECURSOS HUMANOS	26,921	27,041	27,150	27,257	27,340
INFORMÁTICA	26,524	26,340	26,148	25,950	25,738
FINANZAS	7,342	7,319	7,293	7,265	7,233
SERVICIOS GENERALES	12,783	12,742	12,695	12,647	12,590
GASTOS GENERALES	34,929	34,794	34,644	34,489	34,310
TOTAL	289,267	289,228	289,076	288,891	288,502

Fuente: Software PMO

Resumen de Otros costos a nivel de empresa para el primer quinquenio

Descripción	2010	2011	2012	2013	2014
Tributos	18,961	16,548	17,425	18,087	18,734
Provisión de cobranza dudosa	91,514	88,217	67,007	63,654	20,625
Depreciaciones y Amortizaciones	780,632	486,547	564,989	576,021	611,923
Intereses	0	0	0	847	7,596
Total	891,108	591,311	649,421	658,610	658,878

Fuente: Software PMO

La proyección de los costos totales de la empresa para los primeros cinco años del PMO son los siguientes:

Resumen de Costos Totales a nivel de empresa para el primer quinquenio

Año	Costos de Operación			Costos Administrativos	Otros costos	Total
	Agua Potable	Alcantarillado	Total			
2009	378,235	118,491	496,726	274,348	11,594	782,668
2010	388,966	128,313	517,279	289,267	891,108	1,697,654
2011	417,428	135,585	553,013	289,228	591,311	1,433,552
2012	417,110	135,719	552,829	289,076	649,421	1,491,326
2013	416,788	135,842	552,630	288,891	658,610	1,500,131
2014	418,085	135,954	554,039	288,502	658,878	1,501,419

Fuente: Software PMO

6. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS

La proyección de los ingresos para todo el período proviene de la facturación a conexiones de agua con medidor, conexiones de agua sin medidor, conexiones de alcantarillado con medidor de agua y conexiones de alcantarillado sin medidor de agua. Primero se realiza la proyección por cada localidad para luego obtener por adición la proyección del total de ingresos de la EPS.

A su vez, dentro de cada una de estas subdivisiones, las conexiones de cada servicio se discriminan entre categorías tarifarias.

En la proyección de los ingresos para los primeros cinco años, se observa el crecimiento de los ingresos provenientes de las operaciones de la empresa al proveer servicio.

Resumen de Ingresos por prestación de servicio de agua y alcantarillado por localidad para el primer quinquenio

Año	Sicuni	Santo Tomás	Total
2009	1,064,406	95,021	1,159,427
2010	1,457,247	431,931	1,889,178
2011	1,468,839	180,193	1,649,032
2012	1,560,761	172,200	1,732,961
2013	1,625,147	174,539	1,799,686
2014	1,691,442	172,750	1,864,192
Total	8,867,842	1,226,633	10,094,475

Fuente: Software PMO

Como se observa en el cuadro anterior los ingresos a nivel de EPS se incrementarán de S./ 1.159.427 en el año 2009 a S./ 1.864.192 en el año 2014, esto como consecuencia del incremento de la instalación de conexiones de agua potable y alcantarillado, y a los ajustes tarifarios del quinquenio.

El desgagado de ingresos por tipo a nivel EPS, se muestra a continuación:

AÑO	Ingresos por servicios medido de agua potable	Ingresos por servicios no medido de agua potable	Ingresos por servicios de cloacas	Ingresos por cargos de conexión	TOTAL INGRESOS OPERACIONALES	Ingresos por mora y servicios colaterales	TOTAL INGRESOS EXPLOTACION
2009	738,356	124,183	296,887	0	1,159,427	0	1,159,427
2010	835,228	249,934	358,204	445,812	1,889,178	6,957	1,896,134
2011	905,283	240,050	379,256	124,443	1,649,032	5,726	1,654,758
2012	1,006,255	196,784	403,341	126,581	1,732,961	9,555	1,742,516
2013	1,075,986	173,372	420,034	130,294	1,799,686	9,014	1,808,700
2014	1,148,643	147,328	437,246	130,976	1,864,192	9,252	1,873,444
Total	5,709,751	1,131,651	2,294,967	958,106	10,094,475	40,503	10,134,978

7. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS E INDICADORES FINANCIEROS

7.1 Estado de Ganancias y Pérdidas

El estado de resultados refleja el nivel de operación eficiente que tiene la empresa, observándose los ingresos se nota que crecen en concordancia a las metas planteadas de crecimiento de la empresa, así mismo la empresa podrá cumplir en con todas sus operaciones operativas y financieras, así como cubrir los costos contables, mostrando la empresa resultados positivos, a excepción del año 2014, como se puede observar en el cuadro siguiente:

Resumen de Estado de Ganancias y Pérdidas proyectado a nivel de empresa para el primer quinquenio

Año	Total Ingresos	Costos Operativos	Provisión Cobranza Dudosa	EBITDA	Depreciaciones y Amortizaciones	EBIT	Intereses	EBT	Impuesto a la Renta	Utilidad Neta
2010	1,654,758	802,942	88,217	763,600	486,547	277,053	0	277,053	83,116	193,937
2011	1,742,516	803,234	67,007	872,275	564,989	307,286	0	307,286	92,186	215,100
2012	1,808,700	803,261	63,654	941,784	576,021	365,763	847	364,916	109,475	255,441
2013	1,873,444	802,944	20,625	1,049,874	611,923	437,952	7,596	430,356	129,107	301,249
2014	2,165,431	1,723,844	21,532	420,056	849,690	-429,633	7,596	-437,229	0	-437,229

Fuente: Software PMO

7.2 Balance General

El balance general refleja la situación patrimonial y financiera de la empresa, que en este caso se aprecia que disminuyen los activos corrientes, y se incrementan los activos fijos debido a las inversiones nuevas, lo cual permite que la situación patrimonial de la empresa mejore moderadamente.

Resumen del Balance General proyectado a nivel de empresa para el primer quinquenio (en nuevos soles)

Año	Activo Corriente	Activo Fijo	Total Activo	Pasivo Corriente	Pasivo LP	Patrimonio	Pasivo y Patrimonio
2010	634,098	6,367,138	7,001,236	63,057	163,565	6,774,614	7,001,236
2011	447,645	6,750,004	7,197,649	65,533	163,565	6,968,551	7,197,649
2012	316,247	7,105,908	7,422,155	65,484	173,019	7,183,651	7,422,155
2013	318,180	7,434,680	7,752,860	65,431	248,336	7,439,092	7,752,860
2014	317,869	7,736,160	8,054,029	65,351	248,336	7,740,342	8,054,029

Fuente: Software PMO

7.3.- Flujo en efectivo

La formulación del Plan Maestro Optimizado está orientada a optimizar los recursos financieros a fin de determinar la tarifa razonable para alcanzar las metas por lo que, el flujo de efectivo contempla el uso de los recursos disponibles que son los ingresos por operación del servicio, así como las transferencias del Gobierno local, para proyectos específicos.

El flujo de efectivos proyectados que se presenta a continuación tiene saldo final positivo en todos los periodos del quinquenio, indicando que todos los proyectos programados se encuentran financiados.

Flujo en Efectivo proyectado a nivel de empresa para el primer quinquenio (en nuevos soles)

Descripción	2010	2011	2012	2013	2014
1.- Ingresos Corrientes	2,153,903	1,868,617	2,005,848	2,085,105	2,211,334
Cobranza del Ejercicio	2,077,381	1,805,631	1,924,905	2,006,941	2,131,830
Cobranza de Ejercicios Anteriores	69,566	57,260	71,387	69,151	70,252
Ingresos Financieros	6,957	5,726	9,555	9,014	9,252
2.- Gastos Corrientes	1,180,527	1,199,622	1,224,679	1,254,672	1,286,243
Costos Operativos (OPEX)	389,912	419,666	419,233	418,783	418,208
Gastos Administrativos	366,767	366,728	366,576	366,391	366,002
Tributo	18,961	16,548	17,425	18,087	18,734
Impuesto a la Renta	74,504	83,116	92,186	109,475	129,107
Existencias	-28,562	248	-4	-4	-5
IGV Compras	74,083	79,737	79,654	79,569	79,459
IGV Inversiones	0	0	0	0	0
Débito Fiscal	284,860	233,579	249,608	262,372	274,737
3.- Ahorro en Cuenta Corriente	973,376	668,996	781,169	830,433	925,091
4.- Ingresos de Capital	0	0	0	0	0
Aportes de Capital	0	0	0	0	0
Transferencias	0	0	0	0	0
Donaciones	0	0	0	0	0
5.- Gastos de Capital	1,434,576	869,413	920,894	904,794	913,402
Formación Bruta de Capital	1,434,576	869,413	920,894	904,794	913,402
6.- Superávit (Déficit)	-461,200	-200,417	-139,725	-74,361	11,689
7.- Financiamiento Neto	4,229	2,476	9,406	76,111	7,515
Financiamiento Fuente Cooperante	0	0	0	0	0
Desembolsos de Largo Plazo (Amortización LP)	0	0	0	0	0
Intereses y Comisión Deuda LP	0	0	0	0	0
Financiamiento Bancario Largo Plazo	0	0	9,454	76,164	7,596
Desembolsos de Largo Plazo (Amortización LP)	0	0	9,454	75,317	0
Intereses y Comisión Deuda LP	0	0	0	847	7,596
Financiamiento Bancario Corto Plazo	0	0	0	0	0
Desembolsos de Corto Plazo	0	0	0	0	0

(Amortización CP)	0	0	0	0	0
Intereses y Comisión Deuda CP	0	0	0	0	0
Proveedores	4,229	2,476	-49	-53	-80
8 .- Pago de Dividendos	0	0	0	0	0
9 .- Flujo de Caja del Período (6+7-8)	-456,971	-197,941	-130,319	1,751	19,205
10 .- CAJA INICIAL	788,537	788,537	788,537	788,537	788,537
11 .- CAJA FINAL	331,566	590,596	658,218	790,287	807,741

Fuente: Software PMO

7.4 Indicadores Financieros

A continuación se puede observar que los indicadores financieros serán favorables a la gestión de la empresa tales como la liquidez y la solvencia empresarial está garantizada.

Resumen de Indicadores Financieros a nivel de empresa para el primer quinquenio

Año	Activo Corriente / Pasivo Corriente	Pasivo Total / Patrimonio Neto	Pasivo Total / Activo Total	(Resultado Neto + Depreciaciones + Intereses + Impuestos a la renta) / Intereses	Flujo de Caja Operativo / Servicio de Deuda	Beneficio Neto (del ejercicio) / Ventas	Beneficio Neto (del ejercicio) / Activo Total	Beneficios (antes de impuestos a la renta) / Patrimonio Neto
2010	10.06	0.03	0.03			0.09	0.02	0.04
2011	6.83	0.03	0.03			0.12	0.03	0.04
2012	4.83	0.03	0.03			0.12	0.03	0.04
2013	4.86	0.04	0.04			0.14	0.03	0.05
2014	4.86	0.04	0.04			0.16	0.04	0.06

Fuente: Software PMO

8. DETERMINACIÓN DE LAS FÓRMULAS TARIFARIAS Y METAS DE GESTIÓN

8.1 Determinación de las metas de gestión

Las metas de gestión que se propone lograr la EPS en el primer quinquenio, esta orientada a buscar la eficiencia empresarial en beneficio de sus usuarios y que a nivel de empresa se presenta a continuación:

Metas de Gestión a nivel de EPS para el primer quinquenio

Metas de Gestión	Unidad de medida	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Continuidad	hrs/ día	23.2	21.8	22.1	22.3	22.5	22.7
Incremento Anual de Número de Conexiones domiciliarias de agua potable(1)	Und	18	1,074	275	280	290	291
Incremento Anual de Número de Conexiones domiciliarias de Alcantarillado (1)	Und	-	532	171	174	178	178
Micromedición	%	67.5%	67.5%	70.6%	77.2%	81.1%	84.8%
Agua No Contabilizada	%	52.9%	41.1%	36.4%	32.4%	28.3%	24.3%
Relación de Trabajo (2)	%	53.7%	53.7%	52.7%	50.0%	48.1%	46.3%
Conexiones Activas de Agua Potable	%	92.2%	92.9%	93.4%	94.0%	94.6%	95.1%
Presión Promedio en la redes	mca	8.00	9.33	10.71	11.88	12.95	13.92
Tratamiento de Aguas Servidas	%	15.4%	19.4%	19.2%	19.0%	18.8%	18.6%

Fuente: Software PMO

Dada la situación de la empresa, se aprecia que no habrá una mejora de la gestión por cuanto la continuidad del servicio se mantendrá entre 23,2 a 22,7 horas al día, Sin embargo la demanda se incrementará lo cual prevé el aumento del número de conexiones domiciliarias tanto de agua, como de alcantarillado de acuerdo a la cobertura poblacional.

El índice de Micromedición se incrementará en el ámbito de administración de la Empresa, esto es que de 67,5% se alcanzará el 84,8% con relación a las conexiones activas, así mismo se ha planteado reducir el agua no contabilizada de 52,9% a 24,3%.

En cuanto al indicador de Relación de trabajo, este mantendrá en un rango de 53,7 a 46,3%, en el último año del primer quinquenio.

El índice de tratamiento de aguas servidas mejorará notablemente de 0% hoy en día y llegará a 18,6%, al final del primer quinquenio debido a las inversiones en plantas de tratamiento de aguas residuales en Santo Tomás.

A continuación presentamos la proyección de metas para cada localidad.

Conexiones nueva de agua potable y alcantarillado por localidad para el primer quinquenio

Sicuani

Metas de Gestión	Unidad de medida	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Continuidad	hrs/ día	23.91	22.30	22.43	22.57	22.70	22.84
Incremento de conexiones domiciliarias de agua	Und	-	432	246	250	255	260
Incremento de conexiones domiciliarias de alcantarillado	Und	-	159	109	111	112	114
Micromedición	%	78.5%	81.0%	82.4%	83.8%	85.1%	86.5%
Agua No Contabilizada	%	53.3%	42.6%	37.9%	32.8%	28.1%	23.6%
Conexiones Activas de Agua Potable	%	92.3%	92.9%	93.5%	94.0%	94.6%	95.2%
Presión Promedio en la redes	mca	8.00	9.33	10.71	11.88	12.95	13.92
Tratamiento de Aguas Servidas	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Fuente: Software PMO

Santo Tomás

Metas de Gestión	Unidad de medida	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Continuidad	hrs/ día	19.00	19.95	20.75	21.29	21.70	22.02
Incremento de conexiones domiciliarias de agua	Und	18	641	29	30	35	30
Incremento de conexiones domiciliarias de alcantarillado	Und	-	373	62	63	65	64
Micromedición	%	6.6%	11.1%	20.8%	49.1%	63.7%	77.3%
Agua No Contabilizada	%	50.6%	35.1%	30.1%	31.1%	29.0%	27.2%
Conexiones Activas de Agua Potable	%	92.1%	92.6%	93.2%	93.8%	94.4%	95.0%
Presión Promedio en la redes	mca	8.00	9.33	10.71	11.88	12.95	13.92
Tratamiento de Aguas Servidas	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Software PMO

A continuación se presenta metas de cobertura, por la prestación de servicios de cada localidad:

Metas de Cobertura de agua potable y alcantarillado de la prestación de servicio por localidad para el primer quinquenio**Agua**

Año	Sicuani	Santo Tomás
2009	78.3%	70.2%
2010	80.0%	96.0%
2011	81.0%	96.2%
2012	82.0%	96.4%
2013	83.0%	96.8%
2014	84.0%	97.0%

Fuente: Software PMO

Alcantarillado

Año	Sicuani	Santo Tomás
2009	68.6%	35.3%
2010	69.0%	50.0%
2011	69.0%	52.0%
2012	69.0%	54.0%
2013	69.0%	56.0%
2014	69.0%	58.0%

Fuente: Software PMO

8.2 Estimación de la tasa de actualización

La tasa de descuento utilizada para actualizar los flujos de caja económicos generados por la EPS durante el periodo de planeamiento es el costo promedio ponderado de capital relevante. Este se determina tomando como punto de partida el costo promedio ponderado de capital calculado para el Sub-Sector Saneamiento peruano y efectuando el ajuste correspondiente para reflejar las condiciones de financiamiento de la empresa individual.

La metodología seguida es la utilizada por la SUNASS de acuerdo a la Directiva del PMO. Las condiciones de financiamiento son las derivadas de los aportes que realice el Gobierno Regional o Municipalidad Provincial tanto para Sicuani como para Santo Tomás.

El valor de la tasa de descuento, calculado de acuerdo al procedimiento que se indica en los numerales siguientes, se obtiene en dólares americanos y luego se transforma a moneda nacional en términos reales.

Se calcula utilizando la ecuación siguiente:

$$WACC = r_E * \left(\frac{E}{E + D}\right) + r_D * (1 - t_e) * \left(\frac{D}{E + D}\right)$$

Donde:

r_E = Costo de Capital propio

E = Capital propio total

r_D = Costo de la deuda

t_e = Tasa impositiva efectiva para la empresa

D = Deuda Total

Para determinar el WACC se ha tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- El costo de la deuda (r_D) se calcula sumando el rendimiento de los activos libres de riesgo, la prima por riesgo país y la prima por riesgo del sector. En nuestro caso corresponde a un índice promedio de los activos libres de riesgo es de 5.96, más el índice de prima país que es 1.46, más el índice de riesgo promedio del sector que es de 255.2 con lo que se obtiene el costo de capital de 6,44%.
- El costo de oportunidad del capital (r_E) representa la tasa de retorno de EMPSSAPAL S.A., y se calcula utilizando el modelo de valuación de activos CAPM, añadiendo a la tasa libre de riesgo una prima por riesgo ponderada por la volatilidad del mercado (riesgo sistemático o riesgo beta5). El resultado de este da un costo de oportunidad del capital de 12,85%.
- El nivel de apalancamiento se ha estimado en un 50%, tomando en consideración el promedio nacional como base (39%) y elevando este indicador para considerar los requerimientos de financiamiento para nuevas inversiones.
- La tasa impositiva a la renta, del 30%, se corrige para tomar en cuenta el efecto de la participación de los trabajadores en las utilidades, resultando para los efectos del cálculo una tasa impositiva efectiva de 33,5%.

Los cálculos descritos en las líneas anteriores se resumen en el siguiente cuadro:

Tasa de Actualización WACC

Costo de Deuda	
RD	8.96%
RD	8.96%
RD t	5.96%
Costo Capital Propio	
Ke	12.85%
Calculo de Costo Promedio Ponderado	
D/K	50.00%
WACC nme	9.40%
WACC nmn	10.17%
WACC nrnm	6.44%

Fuente: Software PMO

8.3 Determinación de la Base de Capital

La base de capital se ha calculado en base al numeral 8.3 de la directiva sobre procedimiento de aprobación de la fórmula tarifaria, metas de gestión, directiva de SUNASS N° 033-2005-SUNASS.

Para el año base año se considera el valor de los activos adquiridos directamente por la empresa, excluyendo las donaciones, proyectándose en base a las depreciaciones de la inversiones que se van ejecutando. En el Anexo del presente documento se señala dicha base de capital.

8.4 Proyección del Flujo de Caja Libre

Los resultados de la proyección del flujo de caja libre son los siguientes:

Flujo de Caja Libre (En nuevos soles)

AÑO	Ingresos		Costos Operativos	Inversiones	Variación en el capital de trabajo	Impuestos	Base de capital	FLUJO DE CAJA NETO (sin descontar)
	Por ventas	Otros						
2009							-3,201,871	-3,201,871
2010	1,292,543	170,934	678,932	1,085,837	4,327	66,719	0	-372,339
2011	1,370,160	103,825	653,955	812,768	3,025	74,697	0	-70,460
2012	1,460,357	109,091	636,382	823,095	33	83,806	0	26,131
2013	1,522,989	110,381	633,904	832,966	3	100,106	0	66,391
2014	1,587,502	112,414	594,912	844,042	-36	120,340	5,560,309	5,700,967

Fuente: Software PMO

En el cuadro anterior se puede ver que el flujo de caja neto descontado con el WACC permite obtener el VAN igual a cero, y la tasa interna de retorno se hace igual al WACC de la empresa que es de 6,44%.

8.5 Determinación de las Fórmulas Tarifarias

8.5.1 Cargo por volumen de agua potable (S/. / m3),

De acuerdo a la simulación de la tarifa se ha obtenido los siguientes incrementos tarifarios:

Incremento tarifario en el primer quinquenio

Año	Total Empresa	Sicuani	Santo Tomás
2010	3.0%	3.0%	3.0%
2011	3.0%	3.0%	3.0%
2012	2.0%	2.0%	2.0%
2013	2.0%	2.0%	2.0%
2014	2.0%	2.0%	2.0%

Fuente: Software PMO

En base a este resultado se plantea la fórmula tarifaria para el primer quinquenio, que será de igual para todas las categorías y rangos de consumo de EMPSSAPAL S.A., que a continuación se detalla:

$$T1 = T_0 (1+0,03) (1+\phi)$$

$$T2 = T1 (1+0,03) (1+\phi)$$

$$T3 = T2 (1+0,02) (1+\phi)$$

$$T4 = T3 (1+0,02) (1+\phi)$$

$$T5 = T4 (1+0,02) (1+\phi)$$

Donde :

T_0 = Tarifa de la estructura tarifaria vigente.

$T1$ = Tarifa que corresponde al año 1

$T2$ = Tarifa que corresponde al año 2

$T3$ = Tarifa que corresponde al año 3

$T4$ = Tarifa que corresponde al año 4

$T5$ = Tarifa que corresponde al año 5

ϕ = índice de inflación de acuerdo a ley.

Sin embargo, teniendo en cuenta que se modificará la estructura tarifaria, más adelante se señalan las formulas por efecto de modificar la estructura más los ajustes de la tarifa por efecto del PMO.

9. DETERMINACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS TARIFARIAS

9.1 Estructura Tarifaria Actual

La estructura tarifaria actual de EMPSSAPAL S.A., data de la época que la prestación de los servicios pertenecía al Ministerio de Vivienda y Construcción, las mismas que se derivan de la empresa SEDACUSCO, solamente se ha variado la tarifa de acuerdo a las necesidades financieras. En el caso las estructuras tarifarias de la EPS, estas han sido modificadas por la SUNASS en los primeros reordenamientos tarifarios de los años 1999 y 2001, además de los ajustes por IPM autorizados por SUNASS.

La determinación de categorías para EMPSSAPAL S.A., para las localidades de Sicuani y Santo Tomás: es como sigue: Doméstica, Comercial, Industrial, Social y Estatal.

EPS EMPSSAPAL S.A.

Estructura Tarifaria para el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado

A.- Servicio de Agua potable

Localidad de Sicuani

Categoría	Rangos de Consumo m3/mes	Tarifas S/. / m3	Consumo Mínimo m3/mes	Asignación de Consumo m3/mes
Social	0 a más	0.5764	7	18
Doméstica	0 -15	0.5764	6	15
	16 a más	0.8348		
Comercial	0 a 24	0.8348	9	24
	25 a más	1.1926		
Industrial	0 a 60	1.1926	24	60
	61 a más	2.1466		
Estatal	0 a 20	0.8348	8	20
	21 a más	1.1926		

B.- Cargo por el Servicio de Alcantarillado

Equivale al 40% del importe a facturar por el Servicio de agua potable.

Localidad de Santo Tomás

Categoría	Rangos de Consumo m3/mes	Tarifas S/. / m3	Consumo Mínimo m3/mes	Asignación de Consumo m3/mes
Social	0 -10	0.2781	8	10
	11 a más	0.3893		
Doméstica	0 -15	0.2986	12	15
	16 a más	0.4228		
Comercial e Industrial	0 - 20	0.5007	16	20
	21 a más	0.7120		
Estatal	0 - 20	0.3003	16	20
	21 a más	0.4228		

B.- Cargo por el Servicio de Alcantarillado

Equivale al 10% del importe a facturar por el Servicio de agua potable.

9.2 Análisis de los Subsidios Cruzados

Evaluando la estructura tarifaria actual de EMPSSAPAL S.A., se encuentra la existencia de un subsidio cruzado entre localidades y entre Categorías, donde se puede apreciar que la categoría domestica es subsidiada por las categorías comercial e industrial. Los detalles de dicho análisis, que parten de las tarifas medias, se muestran en los cuadros siguientes para cada localidad y a nivel de empresa.

Analizando el subsidio entre categorías para la localidad de Sicuani se aprecia que la tarifa del primer rango de la categoría Domestica y categoría social reciben el 7,3% de subsidio, mientras que el segundo rango de la categoría domestica, las categorías Comercial, industrial y estatal son subsidiadas con el 7,0%, 46,7%, 116,0% y 82,4% respectivamente.

EPS EMPSSAPAL S.A.
TARIFAS MEDIAS DE AGUA POTABLE Y SUBSIDIO CRUZADO
TARIFAS VIGENTES A MARZO 2008
Sicuani

Categoría	Rangos de Consumo	Tarifas Vigentes		Subsidio Cruzado		Importes Subsidio	
		Medias	Bloques	TM	TB	TM	TB
		M3/mes	S./m3	S./m3	%	%	S/.
Doméstica	00 - 20	0.5586	0.5586	-7.3%	-7.3%	-2,749.40	-3,123.13
	21 a Más	0.6449	0.8090	7.0%	34.3%	550.47	924.20
	Total	0.5734	0.5734	-4.8%	-4.8%	-2,198.92	-2,198.92
Comercial	00 - 30	0.8090	0.8090	34.3%	34.3%	1,551.62	2,315.51
	31 a más	0.9671	1.1557	60.5%	91.8%	2,479.40	1,715.51
	Total	0.8841	0.8841	46.7%	46.7%	4,031.02	4,031.02
Industrial	00 a 100	1.1557	1.1557	91.8%	91.8%	252.10	285.29
	101 a Más	1.7254	2.0802	186.4%	245.2%	175.58	142.39
	Total	1.3012	1.3012	116.0%	116.0%	427.67	427.67
Estatad	00 - 50	0.8090	0.8090	34.3%	34.3%	127.55	387.68
	51 a Más	1.1155	1.1557	85.1%	91.8%	5,573.58	5,313.45
	Total	1.0990	1.0990	82.4%	82.4%	5,701.13	5,701.13
Social	0 a 10	0.5586	0.5586	-7.3%	-7.3%	-1.45	-6.72
	11 a Más	0.5586	0.5586	-7.3%	-7.3%	-40.62	-35.35
	Total	0.5586	0.5586	-7.3%	-7.3%	-42.07	-42.07
Sub-Total		0.6795	0.6795	12.8%	12.8%	7,918.83	7,918.83
Cargo Alcantarillado		0.2453	0.2453				
Total Gral		0.9248	0.9248				

En el caso de la localidad de Santo Tomás, se aprecia que la tarifa de la categoría Domestica recibe el 51,3% de subsidio, así como el resto de categorías comercial, estatal y social, con el 12,5%, 37,6% y 55,3% respectivamente, mientras que a nivel de localidad está recibiendo el 49,2% de subsidio; esto significa que la Localidad de Sicuani es la que viene subsidiando a esta localidad .

EMPSSAPAL S.A.
TARIFAS MEDIAS DE AGUA POTABLE Y SUBSIDIO CRUZADO
TARIFAS VIGENTES MARZO 2008
Santo Tomás

Categoría	Rangos de Consumo M3/mes	Tarifas Vigentes		Subsidio Cruzado		Importes Subsidio	
		Medias	Bloques	TM	TB	TM	TB
		S./m3	S./m3	%	%	S/.	S/.
Doméstica	00 - 20	0.2894	0.2894	-52.0%	-52.0%	-6,984.02	-7,073.26
	21 a Más	0.3761	0.4097	-37.6%	-32.0%	-231.25	-142.00
	Total	0.2932	0.2932	-51.3%	-51.3%	-7,215.26	-7,215.26
Comercial	00 - 30	0.4852	0.4852	-19.5%	-19.5%	-30.15	-44.23
	31 a más	0.5773	0.6900	-4.2%	14.5%	-5.51	8.57
	Total	0.5275	0.5275	-12.5%	-12.5%	-35.66	-35.66
Industrial	00 a 100	-	0.4852	0.0%	-19.5%	0.00	0.00
	101 a Más	-	0.6900	0.0%	14.5%	0.00	0.00
	Total	-	-	0.0%	0.0%	0.00	0.00
Estatad	00 - 50	0.2910	0.2910	-51.7%	-51.7%	-154.15	-260.08
	51 a Más	0.3930	0.4097	-34.8%	-32.0%	-507.09	-401.17
	Total	0.3757	0.3757	-37.6%	-37.6%	-661.25	-661.25
Social	0 a 10	0.2695	0.2695	-55.3%	-55.3%	-6.66	-6.66
	11 a Más	-	0.3773	0.0%	-37.4%	0.00	0.00
	Total	0.2695	0.2894	-55.3%	-55.3%	-6.66	-6.66
Sub-Total	Total Gral	0.3063	0.3063	-49.2%	-49.2%	-7,918.83	-7,918.83
Cargo Alcantarillado		0.0715	0.0715				
Total		0.3778	0.3778				

A nivel EPS, la tarifa media del primer rango de las categorías Domestica y Estatal están siendo subsidiadas con el 19,0% y 4,0%, respectivamente, además del subsidio a la categoría social con el 8,3% a la categoría; mientras que las categorías comercial, industrial, y estatal (segundo rango) vienen subsidiando con el 44,8%, 116,0% y 63,3% respectivamente.

EMPSSAPAL S.A.
TARIFAS MEDIAS DE AGUA POTABLE Y SUBSIDIO CRUZADO
TARIFAS VIGENTES MARZO 2008
Total EPS

Categoría	Rangos de	Tarifas Vigentes		Subsidio Cruzado Gral		Importes Subsidio Gral	
	Consumo	Medias	Bloques	TM	TB	TM	TB
	M3/mes	S./m3	S./m3	%	%	S/.	S/.
Doméstica	00 - 20	0.4879	0.4937	-19.0%	-18.1%	-9,733.41	-10,196.39
	21 a Más	0.6253	0.7526	3.8%	24.9%	319.23	782.20
	Total	0.5073	0.5073	-15.8%	-15.8%	-9,414.19	-9,414.19
Comercial	00 - 30	0.7983	0.7985	32.5%	32.5%	1,521.47	2,271.28
	31 a más	0.9550	1.1414	58.5%	89.4%	2,473.89	1,724.08
	Total	0.8727	0.8727	44.8%	44.8%	3,995.36	3,995.36
Industrial	00 a 100	1.1557	1.1557	91.8%	91.8%	252.10	285.29
	101 a Más	1.7254	2.0802	186.4%	245.2%	175.58	142.39
	Total	1.3012	1.3012	116.0%	116.0%	427.67	427.67
Estatal	00 - 50	0.5786	0.6496	-4.0%	7.8%	-26.61	127.60
	51 a Más	0.9839	1.0229	63.3%	69.8%	5,066.49	4,912.28
	Total	0.9526	0.9526	58.1%	58.1%	5,039.88	5,039.88
Social	0 a 10	0.4495	0.5252	-25.4%	-12.8%	-8.11	-13.38
	11 a Más	0.5586	0.5586	-7.3%	-7.3%	-40.62	-35.35
	Total	0.5527	0.5527	-8.3%	-8.3%	-48.73	-48.73
Sub-Total	Total Gral	0.6025	0.6025	0.0%	0.0%	-0.00	-0.00
Cargo Alcantarillado		0.2095	0.2095				
Total EPS		0.8120	0.8120				

9.3 Propuesta de Modificación de Estructura Tarifaria.

En el caso de las estructuras tarifarias de EMPSSAPAL S.A., esta se mantiene desde el primer reordenamiento tarifario efectuado en los años 1999 y 2001, por lo que aplicar el Reordenamiento de las estructuras tarifarias, en esta segunda etapa es mínimo, por lo que se recomienda mantener la actual estructura, pero eliminando los consumos mínimos, reducir las asignaciones de consumos en todas las categorías, de acuerdo el volumen al promedio de consumos donde se ubican el mayor número de usuarios. Donde la categoría social, cuya tarifa será la del primer rango de la categoría domestica y la eliminación de un rango tarifario en las categorías comercial e industrial.

Si bien la EPS cuenta con un buen nivel de micromedición, esta modificación de la estructura tarifaria deberá evaluarse al final del primer quinquenio, teniendo en cuenta el comportamiento de la micromedición y la sectorización, así como la respuesta de los consumidores hacia la micromedición, cuando se hayan cambiado dichos aparatos que vienen subregistrando. Ante lo expuesto se presenta la estructura tarifaria que sería al inicio del quinquenio del PMO, sin considerar los incrementos por PMO.

**Nueva Estructura Tarifaria
Servicio de Agua Potable y Alcantarillado**

A.- Servicio de Agua potable

Localidad de Sicuani

Categoría	Rangos de Consumo m3/mes	Tarifas S/. / m3	Asignación de Consumo m3/mes
Social	0 a más	0.5764	10
Doméstica	0 -15	0.5764	15
	16 a más	0.8348	
Comercial	0 a más	1.1926	15
Industrial	0 a más	2.1466	60
Estatal	0 a 20	0.8348	20
	21 a más	1.1926	

Localidad de Santo Tomás

Categoría	Rangos de Consumo m3/mes	Tarifas S/. / m3	Asignación de Consumo m3/mes
Social	0 a más	0.2986	10
Doméstica	0 -15	0.2986	15
	16 a más	0.4228	
Comercial e Industrial	0 a más	0.7120	20
Estatal	0 - 20	0.3003	20
	21 a más	0.4228	

B.- Cargo por el Servicio de Alcantarillado

Equivale al 40% del importe a facturar por el Servicio de agua potable. Aplicable a la localidad de Sicuani y 10% a Santo Tomás

Cargo Fijo

Se evaluó la aplicación de un cargo fijo, la misma que estaría en S/. 1,30 por conexión/mes. El cálculo se basa en los costos comerciales en que incurrió la EPS en el 2007, que es la única referencia de costos que se ha podido obtener. Así mismo dichos costos se encuentran desagregados en costos de facturación, cobranzas, lecturas de medidor y otros, en este caso, se han considerado los costos de facturación, cobranza y catastro.

Por otro lado, es recomendable que este cargo fijo se aplique como un reajuste que forme parte de los incrementos por PMO. Lo cual significaría un incremento del

12,46%; pero lo más recomendable es que se postergue su aplicación para el siguiente quinquenio.

Aplicación de Formulas Tarifarias

De aplicarse la modificación de la estructura tarifaria desde un inicio del quinquenio y antes de aplicarse los reajustes por el PMO; ello implicará tener una estructura tarifaria adecuada para solo aplicar los incrementos del PMO durante el quinquenio de esta manera la estructura tarifaria tendrá los reajustes por PMO que se muestran a continuación:

Formula Tarifaria Primer Quinquenio

Categoría	Rangos de Consumo m3/mes	PMO				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Social	0 a más	3,0%	3,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Doméstica	0 a 20	3,0%	3,0%	2,0%	2,0%	2,0%
	21 a más	3,0%	3,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Comercial	0 a más	3,0%	3,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Industrial	0 a más	3,0%	3,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Estatad	0 a 50	3,0%	3,0%	2,0%	2,0%	2,0%
	51 a más	3,0%	3,0%	2,0%	2,0%	2,0%

Es necesario precisar, que se desestima la aplicación del cargo fijo de S/. 1,30, por cuanto ello implicaría un ajuste porcentual del 12,46% en las tarifas por volumen en el primer año.

9.4 Análisis de la capacidad de pago de la población

La Disposición de pago se refiere al precio que están dispuestos a pagar los usuarios por el acceso a la red de agua y alcantarillado o el precio máximo que están dispuestos a pagar por una determinada mejora en la calidad del servicio. Cabe señalar que en el presente estudio tarifario se ha considerado al consumo medio como un indicador de la disposición de pago de la población usuaria de los servicios de saneamiento.

Consumos medios

El nivel de consumo medio de los usuarios de la categoría Doméstico, rango 1 y rango 2 con medidor a nivel empresa es de 6.63 m3/mes y 22.92 m3/mes, respectivamente.

Consumos Medios de Usuarios Domésticos Medidos por rangos por localidad y empresa

LOCALIDAD	Consumos Medios (m ³ /conex/mes)			
	Domestico -Agua y Desagüe		Domestico -Agua	
	Rango 1	Rango 2	Rango 1	Rango 2
Sicuni	6,62	22,91	4,81	22,34
Santo Tomás	7,65	23,00	7,00	0
EPS	6,63	22,92	4,85	22,34

Fuente: Software PMO.

Consumo Representativo

Para el caso del consumo representativo de la categoría doméstica, rango 1 y rango 2 se ha considerado un consumo medio mensual del año base (promedio 2007 - 2008), tomándose en este caso el domestico, porque en esta categoría se concentran el 79% de los usuarios de la EPS.

A fin de simular los montos de factura total por servicio de agua y alcantarillado, se tomará en cuenta el consumo representativo por localidad, aun cuando la empresa presenta una tarifa para ambas localidades. La simulación de la factura (pagos mensuales de agua y alcantarillado) considera los incrementos tarifarios del primer al segundo año de 3,0%, y del tercer al quinto 2,0%.

Estimación de la factura promedio – Categoría Domestico – rango 1 - La Sicuni

Descripción	Consumo medio (m ³ /mes)	Tarifa (m ³ /mes)	Tarifa ^{1/} m ³ /mes					Total Factura mensual S/.					
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Hogar con Agua Potable y Alcantarillado													
Agua	6.62	0.5764	0.5937	0.6115	0.6237	0.6362	0.6489	3.93	4.05	4.13	4.21	4.3	
Alcantarillado (40% Agua)								1.57	1.62	1.65	1.68	1.72	
IGV (19%)								1.05	1.08	1.1	1.12	1.14	
Incremento de tarifa			3.0%	3.0%	2.0%	2.0%	2.0%						
Total								6.55	6.75	6.88	7.01	7.16	

Estimación de la factura promedio – Categoría Domestico – rango 2 – Sicuni

Descripción	Consumo medio (m ³ /mes)	Tarifa (m ³ /mes)	Tarifa ^{1/} m ³ /mes					Total Factura mensual S/.					
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Hogar con Agua Potable y Alcantarillado													
Agua	22.91	0.6656	0.6856	0.7062	0.7203	0.7347	0.7494	15.71	16.18	16.5	16.83	17.17	
Alcantarillado (40% Agua)								6.28	6.47	6.6	6.73	6.87	
IGV(19%)								4.18	4.3	4.39	4.48	4.57	
Incremento de tarifa			3.0%	3.0%	2.0%	2.0%	2.0%						
Total								26.17	26.95	27.49	28.04	28.61	

Estimación de la factura promedio – Categoría Domestico – rango 1 – Santo Tomás

Descripción	Consumo medio (m3/mes)	Tarifa (m3/mes)	Tarifa ^{1/} m3/mes					Total Factura mensual S/.				
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Hogar con Agua Potable y Alcantarillado												
Agua	7.65	0.2986	0.3076	0.3168	0.3231	0.3296	0.3362	2.35	2.42	2.47	2.52	2.57
Alcantarillado (10% Agua)								0.24	0.24	0.25	0.25	0.26
IGV(19%)								0.49	0.51	0.52	0.53	0.54
Incremento de tarifa			3.0%	3.0%	2.0%	2.0%	2.0%					
Total								3.08	3.17	3.24	3.3	3.37

Estimación de la factura promedio – Categoría Domestico – rango 2 – Santo Tomás

Descripción	Consumo medio (m3/mes)	Tarifa (m3/mes)	Tarifa ^{1/} m3/mes					Total Factura mensual S/.				
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Hogar con Agua Potable y Alcantarillado												
Agua	23.00	0.3418	0.3521	0.3627	0.37	0.3774	0.3849	8.10	8.34	8.51	8.68	8.85
Alcantarillado (10% Agua)								0.81	0.83	0.85	0.87	0.89
IGV(19%)								1.69	1.74	1.78	1.81	1.85
Incremento de tarifa			3.0%	3.0%	2.0%	2.0%	2.0%					
Total								10.60	10.91	11.14	11.36	11.59

Capacidad de Pago.

Para efectos de determinar la capacidad de pago del usuario, se hace distinción entre el usuario como consumidor final del servicio de agua potable y alcantarillado (categoría doméstica), con las demás categorías de usuarios como son la categoría Estatal, Comercial e Industrial en los cuales el servicio de saneamiento es utilizado en el servicio que prestan, y por lo tanto, no se consideran para determinar la capacidad de pago.

De acuerdo con las estadísticas del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, la remuneración promedio neta en la ciudad de Sicuani y Santo Tomás, sería de S/. 1.173,24² soles.

Estadísticas de Ingreso.

Tipo de Ingreso Monto mensual nominal (S/.)

Ingreso Mínimo Vital (IMV) 1/ = 560.00

² Se toma como referencia la Ciudad del Cusco, por estar más cerca a las Ciudades de Sicuani y Santo Tomás y no contar estas ciudades con dicha información.

Fuente:

1/ Decreto Supremo N° 016-2005-TR

2/ MTPE – DNPEFP, Encuesta Nacional de Sueldos y Salarios, diciembre 2005.

Remuneración Promedio Neta 2/ = 1.173,24

Cabe señalar que durante los últimos años los niveles de inflación han sido moderados, debido a la política monetaria del Banco Central. Por lo que no se observaría una disminución significativa de la capacidad adquisitiva en el periodo en referencia.

Para el análisis de la capacidad de pago, se tendrá en cuenta para el caso del consumidor doméstico – rango 1 el Ingreso Mínimo Vital (IMV) y para el consumidor doméstico – rango 2 la remuneración promedio neta para el departamento del Cusco.

Por otro lado, de acuerdo a estudios elaborados³, el porcentaje de ingreso que se destina para solventar el servicio de agua potable y alcantarillado es de 5%, lo que determina las siguientes capacidades de pago por tipo de ingreso.

Estimación de Capacidad de pago.

Tipo de Ingreso Capacidad de pago por tipo de ingreso (S/.)

Del Ingreso Mínimo Vital = 5% de 560 = S/. 28.00

De la Remuneración Promedio Neta = 5% de 1.173,24= S/. 58.66

En los cuadros siguientes se observa que en el caso del consumidor doméstico rango 1 la facturación es menor que su capacidad de pago (S/. 28.00). En el caso del consumidor doméstico rango 2 su facturación también es menor que el 5% del ingreso promedio neto (S/ 58,66), pero solo hasta el año 3, a partir del año 4 la facturación sería mayor que la capacidad de pago. La facturación considera los incrementos tarifarios del 3,0%, para el primer año y segundo año, y 2,0% para el tercer, cuarto y quinto año del primer quinquenio.

Estimación de capacidad de pago Categoría Domestico – rango 1 por localidad

LOCALIDAD	Facturación Mensual (s/.mes)					Capacidad de Pago 5% del IMV
	Domestico A -Rango 01					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Sicuani	6.55	6.75	6.88	7.01	7.16	28.00
Santo Tomás	3.08	3.17	3.24	3.3	3.37	28.00

³ Designing Direct Subsidies for Water and Sanitation Services. Panamá: A case Study. Foster, Gómes-Lobo y Halpern. Mayo 2000.

Estimación de capacidad de pago Categoría Domestico – rango 2 por localidad

LOCALIDAD	Facturación Mensual (s/.mes)					Capacidad de Pago 5% del IMV
	Domestico A -Rango 02					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Sicuni	26.17	26.95	27.49	28.04	28.61	58.66
Santo Tomás	10.6	10.91	11.14	11.36	11.59	58.66

Se concluye que la población bajo el ámbito de la EMPSSAPAL S.A., tiene capacidad de pago, de acuerdo a la verificación hecha con los consumos medios de la categoría con mayor número de usuarios, que en este caso corresponde sólo a la tarifa del primer rango, ya que no sucede lo mismo con los usuarios de la tarifa del segundo rango.

ANEXOS

Nº	ESTADO *	CODIGO	NOM. LOCALIDAD	DESCRIPCION	FECHA ADQUISIC	COSTO S/.	VIDA UTIL (años)	DEPRECIACIONES	VALOR NETO EN LIBROS
1		010010001	Sicuani	Terreno Reservorio Puerto Arturo, saneado	01/08/1992	19,745.11			19,745.11
2		010010002	Sicuani	Terreno Reservorio Pichasani	26/09/2000	5,264.91			5,264.91
3		010010003	Sicuani	Terreno Reservorio Pichasani	30/04/2004	4,211.93			4,211.93
33101 SUB TOTAL						29,221.95			29,221.95
4		020130003	Sicuani	Agua Potable María Cisneros	01/08/2004	18,533.68	33	4,892.57	13,641.11
5		020130021	Sicuani	Ampliación Agua Potable Prol. Manuel Callo Zevallos	01/08/2004	2,175.88	33	429.07	1,746.81
6		020010001	Sicuani	Captación Hercca/01 cámara CºAº de 10xx.10x20.36m	01/08/2004	20,580.13	33	11,099.93	9,480.20
7		020010002	Sicuani	Captación Filtrante Cochapampa C/cámaras 1x1x2.15m	01/08/2004	20,317.96	33	10,958.54	9,359.42
8		020020001	Sicuani	Cámara de Reunión regular. Presión CºAº 180x2.5x2m	01/08/2004	3,277.10	33	1,767.45	1,509.65
9		020030001	Sicuani	Obra construcc. Líneas de conducción (entre CR1 y Reserv. Pichasani	01/08/2004	159,518.63	33	86,037.10	73,481.53
10		020040001	Sicuani	Reservorio circular CºAº de 1085 m3 de capac., Pichasani	01/08/2004	19,002.90	33	10,249.25	8,753.65
11		020040002	Sicuani	Reservorio rectangular Tiacollo CºAº 1,000 m3	01/08/2004	5,636.62	33	3,040.10	2,596.52
12		020040003	Sicuani	Reservorio Circular Puerto Arturo Cº Aº 924 m3	01/08/2004	40,162.18	33	21,792.15	18,370.03
13		020040004	Sicuani	Cerco perimétrico Pichasani	01/08/2004	13,901.33	33	5,023.22	8,878.11
14		020010003	Sicuani	Captación Cochapampa	01/08/2004	140,438.24	33	50,747.20	89,691.04
15		020040005	Sicuani	Reservorio y redes	01/08/2004	32,585.10	33	11,774.61	20,810.49
16		020040006	Sicuani	Reservorio Tiacollo	01/08/2004	5,701.68	33	2,060.33	3,641.35
17		020050001	Sicuani	Obra Red de Distribución de diferentes lugares	01/08/2004	1,668,664.17	33	873,936.85	794,727.32
18		020060001	Sicuani	Obra ubicación de 22 grifos contra incendios	01/08/2004	22,205.56	33	11,976.71	10,228.85
19		020070001	Sicuani	Obra construcción de 665 buzones de inspección	01/08/2004	165,624.20	33	89,330.17	76,294.03
20		020080001	Sicuani	Obra ampliación red de distribución	01/08/2004	1,351,237.95	33	707,914.52	643,323.43
21		020090001	Sicuani	Obra Construcción guardianía, caseta de clorinación, para Pichasani	01/08/2004	9,310.82	33	5,342.35	3,968.47
22		020100001	Sicuani	Obra caseta de válvulas- Pto. Arturo, 54.30 m2	01/08/2004	42,066.47	33	22,688.70	19,377.77

23		020110001	Sicuani	Ampliación de red Desague en 1,560 m.l.	01/08/2004	37,626.25	33	20,293.94	17,332.31
24		020130001	Sicuani	Agua Potable Uyurmiri	01/08/2004	2,853.08	33	753.11	2,099.97
25		020130002	Sicuani	Agua Potable Ccacahuasi	01/08/2004	7,980.16	33	2,106.61	5,873.55
26		020130004	Sicuani	Agua Potable Cruzunca	01/08/2004	77,794.82	33	20,536.36	57,258.46
27		020130005	Sicuani	Agua Potable Nueva Rosaspata	01/08/2004	6,394.42	33	1,688.06	4,706.36
28		020130006	Sicuani	Agua potable Habitad	01/08/2004	23,347.91	33	6,163.37	17,184.54
29		020130007	Sicuani	Agua potable Barrio Manzanares	01/08/2007	5,691.53	33	1,502.45	4,189.08
30		020130008	Sicuani	Agua potable San Martín	01/08/2004	10,960.16	33	2,893.23	8,066.93
31		020130009	Sicuani	Agua potable Prol. Av. Sicuani	01/08/2004	2,184.65	33	576.75	1,607.90
32		020130010	Sicuani	Agua protecc. Línea de aducc. Tiacollo	01/08/2004	1,546.77	33	408.37	1,138.40
33		020130011	Sicuani	Agua limpieza Tiacollo	01/08/2004	1,283.55	33	338.82	944.73
34		020130012	Sicuani	Agua construcción de cajas de válvula	01/08/2004	28,968.29	33	7,647.03	21,321.26
35		020130014	Sicuani	Agua potable Puerto Nuevo	01/08/2004	12,504.14	33	3,300.83	9,203.31
36		020140001	Sicuani	Alcantarillado Santa Rosa	01/08/2004	6,969.26	33	1,839.78	5,129.48
37		020140002	Sicuani	Alcantarillado Techo Obrero VI etapa	01/08/2004	20,110.22	33	5,308.74	14,801.48
38		020140003	Sicuani	Alcantarillado Alonso Toledo y Centenario	01/08/2004	17,148.62	33	4,526.91	12,621.71
39		020140004	Sicuani	Alcantarillado Barrio Manzanares	01/08/2004	11,357.62	33	2,998.22	8,359.40
40		020140005	Sicuani	Alcantarillado Santa Isabel	01/08/2004	5,971.78	33	1,576.45	4,395.33
41		020140006	Sicuani	Alcantarillado San Andrés de Checca	01/08/2004	120,282.69	33	31,752.34	88,530.35
42		020140007	Sicuani	Alcantarillado Manuel Callo Zevallos	01/08/2004	11,506.66	33	3,037.49	8,469.17
43		020140008	Sicuani	Alcantarillado Alto Tablada y Pje. San Martín	01/08/2004	17,131.29	33	4,522.38	12,608.91
44		020140009	Sicuani	Alcantarillado Prol. Micaela Bastidas	01/08/2004	5,437.25	33	1,435.32	4,001.93
45		020140010	Sicuani	Alcantarillado Asoc. Urubambilla	01/08/2004	21,885.13	33	5,777.27	16,107.86
46		020140012	Sicuani	Alcantarillado reparación Emisor Ministerio de Agricultura	01/08/2004	5,842.43	33	1,542.27	4,300.16
47		020140013	Sicuani	Alcantarillado Emisor aguas pluviales Av. Grau	31/12/1998	4,404.24	33	1,162.63	3,241.61
48		020050043	Sicuani	Obra redes agua tubería y accesorios PRONAP	20/09/1999	18,035.52	33	5,162.43	12,873.09
49		020030002	Sicuani	Obra líneas de conducción captación Cochabamba a cámara de Reu.	01/08/2004	50,390.66	33	27,178.43	23,212.23
50		020030003	Sicuani	Obra línea de conducción de 695 mts lineales	01/08/2004	27,513.15	33	14,839.37	12,673.78

51		020030004	Sicuani	Obra línea de conducción captación Hercra a cámara de reunión	01/08/2004	33,880.41	33	18,273.62	15,606.79
52		020150001	Sicuani	Rehabilitación agua potable y alcantarillado Sicuani	01/08/2004	2,115,486.92	33	487,827.66	1,627,659.26
53		020120003	Sicuani	Canalización de aguas pluviales del Colegio Mateo Pumacahua	01/08/2004	8,576.42	33	1,691.46	6,884.96
54		020120004	Sicuani	Obra rehabilitación emisor Asoc. Ministerio de Agricultura	01/08/2004	2,926.61	33	577.18	2,349.43
55		020130015	Sicuani	Agua potable Santa Sofía	01/08/2004	5,893.92	33	965.59	4,928.33
56		020130016	Sicuani	Agua potable prol. Jr. Pachacutec	01/08/2004	3,158.86	33	623.02	2,535.84
57		020130017	Sicuani	Agua potable Jr. Manco Ccapac	01/08/2004	2,312.15	33	456.01	1,856.14
58		020130018	Sicuani	Agua potable Urubambilla	01/08/2004	1,898.88	33	374.43	1,524.45
59		020130019	Sicuani	Red de agua potable Barrio Accobamba	01/08/2004	5,795.91	33	1,142.99	4,652.92
60		020130020	Sicuani	Agua potable Asoc. Viv. Micaela Bastidas	01/08/2004	1,368.84	33	270.00	1,098.84
61		020130022	Sicuani	Agua potable Selva Alegre	01/08/2004	1,522.98	33	300.41	1,222.57
62		020140014	Sicuani	Alcantarillado Jr. Pachacutec	01/08/2004	4,599.11	33	906.98	3,692.13
63		020140015	Sicuani	Alcantarillado Prol. Wiracocha	01/08/2004	12,118.62	33	2,389.98	9,728.64
64		020140016	Sicuani	Alcantarillado Asoc. San Andrés de Checca	01/08/2004	8,779.44	33	1,731.46	7,047.98
65		020140017	Sicuani	Mejoramiento de alcantarillado Jr. Julio C. Tello	01/08/2004	8,535.15	33	1,683.25	6,851.90
66		020140018	Sicuani	Alcantarillado Asoc. Viv. San Martín de Porras y Micaela Bastidas	01/08/2004	15,997.00	33	3,154.82	12,842.18
67		020140019	Sicuani	Alcantarillado Asoc. Puerto Nuevo	01/08/2004	1,401.37	33	276.39	1,124.98
68		020140020	Sicuani	Alcantarillado Asoc. 1ro de Mayo	01/08/2004	15,481.04	33	3,053.10	12,427.94
69		020140021	Sicuani	Alcantarillado José Carlos Mariátegui	01/08/2004	2,179.62	33	429.81	1,749.81
70		020140022	Sicuani	Alcantarillado Asoc. De Propietarios Jesús Gaona	01/08/2004	1,307.36	33	257.82	1,049.54
71		020140023	Sicuani	Alcantarillado Asoc. Pro Vivienda María Concepción Cisneros	01/08/2004	11,470.67	33	2,262.15	9,208.52
72		020140024	Sicuani	Alcantarillado Av. La Verdad	01/08/2004	3,943.00	33	777.67	3,165.33
73		020140025	Sicuani	Ampliación alcantarillado Av. José Galvez	01/08/2004	5,441.75	33	1,073.19	4,368.56
74		020140026	Sicuani	Ampliación alcantarillado Trapiche	01/08/2004	13,342.53	33	2,631.35	10,711.18
75		020140028	Sicuani	Sistema de Alcantarillado San Isidro	01/08/2004	16,775.99	33	3,308.49	13,467.50
76		020140029	Sicuani	Alcantarillado Camino Real	01/08/2004	3,988.95	33	786.66	3,202.29
77		020140030	Sicuani	Alcantarillado Casuarinas Sur	01/08/2004	22,533.99	33	4,444.07	18,089.92
78		020150002	Sicuani	Mejoramiento de Saneamiento Básico red Matriz Alcantarill. Y agua	01/08/2004	20,692.93	33	4,080.96	16,611.97

79		020150003	Sicuani	Agua potable y alcantarillado calle Fernández	01/08/2004	5,019.56	33	989.88	4,029.68
80		020150004	Sicuani	Agua Potable y Alcantarillado Jr. San Martín	01/08/2004	2,268.59	33	447.42	1,821.17
81		020150005	Sicuani	Agua potable y alcantarillado Jr. Paraiso	01/08/2004	1,484.68	33	292.82	1,191.86
82		020150006	Sicuani	Agua potable y alcantarillado Jr. Alfonso Ugarte	01/08/2004	4,022.94	33	793.41	3,229.53
83		020150009	Sicuani	Mejoramiento y rehabilitación saneamiento Jr. Sucre	01/08/2004	7,141.99	33	1,408.47	5,733.52
84		020140011	Sicuani	Alcantarillado Refacción 6 de Julio	01/08/2004	3,392.05	33	895.38	2,496.67
85		020120002	Santo Tomas	Rehabilitación agua potable y alcantarillado Santo Tomás	01/12/2003	546,490.77	33	126,019.86	420,470.91
86		020120001	Santo Tomas	Santo Tomás - Infraestructura Sanitaria	01/08/2004	996,735.52	33	315,803.59	680,931.93
			Sicuani	Rehabilitacion Linea de conduucción	01/10/2007	59,475.63	33	450.54	59,025.09
				33201 SUB TOTAL		8,281,505.00		3,104,781.67	5,176,723.33
87		020130023	Sicuani	Jardinería Ornamental 28 de Julio	31/12/2000	38,234.21	33	1,158.48	37,075.73
88		020130024	Sicuani	Obra SSHH local institucional	31/12/2000	1,054.40	33	31.92	1,022.48
89		020130025	Sicuani	Servicios Higiénicos La Bombonera	31/12/2000	15,437.55	33	467.76	14,969.79
90		020130026	Sicuani	Obra cerco perimétrico local Institucional	31/12/2000	7,430.34	33	225.12	7,205.22
91		020130027	Sicuani	Obra cerco perimétrico captación Hercca	31/12/2000	2,353.88	33	71.28	2,282.60
				33202 SUB TOTAL		64,510.38		1,954.56	62,555.82
164	BUENO	070010003	Sicuani	Escritorio metalico de 7 gavetas	01/10/2001	673.85	10	67.44	606.41
165	BUENO	070030089	Sicuani	Sillon de madera con coderas	13/12/2000	64.66	10	6.48	58.18
191	BUENO	070030013	Sicuani	Silla de madera fija PRONAP	15/10/2004	120.38	10	74.98	45.40
192	REGULAR	070010019	Sicuani	Escritorio metalico de 7 gavetas	01/08/2004	677.33	10	67.68	609.65
253	BUENO	070190002	Sicuani	Papelera metalica de 01 piso	01/10/2004	1.52	10	0.00	1.52
327	BUENO	130020015	Sicuani	Impresora canon BJC-1000	03/07/2000	273.41	4	68.40	205.01
396	NUEVO	130010031	Sicuani	Computadora Pentium CORE 2 DUO 2.00GHz. Original	11/09/2007	1,757.98	4	146.48	1,611.50
93	BUENO	030180001	Sicuani	Motor Eléctrico DELCROSA - trifásico de 15 HP - 3645 RPM	01/05/2000	1,737.39	5	1,736.39	1.00
131	BUENO	030080001	Sicuani	Torno de accionamiento - PRONAP marca WHEELER mod. NS 10	01/10/2004	8,134.95	5	8,133.95	1.00
166	BUENO	070090001	Sicuani	Mesa de trabajo PRONAP	14/06/1998	297.17	10	182.15	115.02
188	REGULAR	070080001	Sicuani	Planoteca vertical, color plomo oscuro	01/04/1998	266.78	10	173.43	93.35
288	BAJA	090050001	Sicuani	Plantilla de dibujo Leroy	20/09/1999	1.52	5	0.00	1.52

334	MALO	130150001	Sicuani	Fax modem PRONAP	07/12/1999	713.03	4	178.20	534.83
350	MALO	130020001	Sicuani	Impresora Epson FX-2170	01/10/2001	1,887.20	4	1,886.20	1.00
354	MALO	130020006	Sicuani	Impresora matricial LX810L PRONAP	29/09/1998	1,371.43	4	1,343.59	27.84
360	MALO	130020010	Sicuani	Impresora Epson FX-1170	17/09/1999	1,210.34	4	1,209.34	1.00
361	MALO	130020012	Sicuani	Impresora HP laser jet 1100	04/03/2005	2,175.09	4	2,174.09	1.00
383	MALO	130140001	Sicuani	Scanner Genius 9600	16/11/1999	296.20	4	74.04	222.16
190	BUENO	070030012	Sicuani	Silla de madera fija PRONAP	13/09/1999	120.38	10	74.98	45.40
193	BAJA	070030046	Sicuani	Silla fija metalica, tapiz negro	01/10/2001	100.04	10	9.96	90.08
199	BAJA	070030057	Sicuani	Silla fija metalica tubo cuadrado	20/09/1999	87.68	10	8.76	78.92
201	BAJA	070030072	Sicuani	Sillon metalico, tapiz negro	01/08/2004	93.70	10	9.36	84.34
202	BAJA	070030090	Sicuani	Silla de madera con brazos	13/12/2000	64.66	10	6.48	58.18
203	BAJA	070020031	Sicuani	Estante de madera tipo Credenza	13/11/2000	27.57	10	2.76	24.81
204	BAJA	070020033	Sicuani	Estante de madera tipo Credenza	13/11/2000	27.57	10	2.76	24.81
205	BAJA	070010011	Sicuani	Escritorio metalico de 4 gavetas	01/08/2004	307.83	10	30.84	276.99
209	BAJA	070030048	Sicuani	Silla fija metalica, tapiz negro	01/08/2004	100.04	10	9.96	90.08
212	BAJA	070010002	Sicuani	Escritorio de madera de 4 gavetas	01/06/1994	270.07	10	27.00	243.07
260	MALO	080010001	Sicuani	Calculadora electrica casio	01/08/1992	343.86	5	68.76	275.10
264	MALO	080020003	Sicuani	Maquina de escribir manual modelo rodillo	01/08/1992	98.69	5	19.68	79.01
265	MALO	080020006	Sicuani	Maquina de escribit manual Olivetti	01/08/1992	1.52	5	0.00	1.52
266	MALO	080030001	Sicuani	Calculadora Facit manual	01/08/1992	112.40	5	22.44	89.96
267	MALO	080030002	Sicuani	Calculadora sumadora manual Olivetti	01/08/1992	86.98	5	17.40	69.58
268	MALO	080040001	Sicuani	Calculadora multistema electrica Olivetti	01/08/1992	123.70	5	24.72	98.98
269	MALO	080060001	Sicuani	Fax Olivetti	01/09/1996	1,867.19	5	1,866.19	1.00
271	MALO	080080001	Sicuani	Fotocopiadora Mita DC-1415	14/09/1999	5,595.19	5	5,594.19	1.00
273	MALO	080010004	Sicuani	Calculadora electrica Olivetti	17/09/1999	1,375.13	5	1,374.13	1.00
274	MALO	080010006	Sicuani	Calculadora electrica Canon	17/09/1999	2,371.53	5	2,370.53	1.00
275	MALO	080010007	Sicuani	Calculadora manual Casio	17/09/1999	314.76	5	63.00	251.76
276	MALO	080010008	Sicuani	Calculadora manual Casio	17/09/1999	314.76	5	63.00	251.76

277	MALO	080010009	Sicuani	Calculadora manual Casio	17/09/1999	314.76	5	63.00	251.76
278	MALO	080060002	Sicuani	Telefax Olivetti modelo MS-20	26/06/2000	675.47	5	135.12	540.35
279	MALO	080020002	Sicuani	Maquina de escribir manual Remington	01/08/1992	239.53	5	47.88	191.65
284	REGULAR	090010001	Sicuani	Teodolito Kern modelo DKMZ-V	01/08/1992	447.73	5	89.52	358.21
285	MALO	090030001	Sicuani	Nivel Keufel	01/08/1992	750.16	5	749.16	1.00
291	MALO	090040001	Sicuani	Tripode de aluminio para teodolito tipo Baston	01/08/1992	127.56	5	25.56	102.00
351	BAJA	130020002	Sicuani	Impresora matricial Epson LQ 2170 PRONAP	01/08/1998	2,531.74	4	2,530.74	1.00
352	BAJA	130020003	Sicuani	Impresora Epson LX-810 PRONAP	26/04/1998	2,053.78	4	2,052.78	1.00
353	MALO	130020004	Sicuani	Impresora Epson DFX-5000	01/05/1998	6,643.05	4	6,642.05	1.00
356	MALO	130030002	Sicuani	UPS PC-PROVA	01/05/1998	714.48	4	178.68	535.80
357	MALO	130090001	Sicuani	Monitor marca Olivetti SVGA 14"	01/08/2001	798.64	4	797.64	1.00
358	MALO	130100001	Sicuani	Teclado BTC. WN-96	09/08/1997	74.23	4	18.60	55.63
362	MALO	130090002	Sicuani	Monitor a colores sunshine	23/11/1999	536.12	4	134.04	402.08
364	BAJA	130020013	Sicuani	Impresora laser Xerox PRONAP	01/12/1999	8,222.44	4	8,221.44	1.00
365	MALO	130020017	Sicuani	Impresora canon BJC-1000	27/08/2000	273.41	4	68.40	205.01
366	BAJA	130020018	Sicuani	Impresora Xerox docuprint laser 6ppm	28/12/2000	2,281.83	4	2,280.83	1.00
367	MALO	130010018	Sicuani	Computador (solo carcasa sin accesorios)	05/07/2000	2,961.70	4	2,409.09	552.61
368	BAJA	130090003	Sicuani	Monitor LG 15" mod. 505 G	09/02/2005	415.97	4	173.37	242.60
369	BAJA	130030005	Sicuani	UPS PC-PROVA	14/09/1999	714.48	4	178.68	535.80
187	BUENO	070020004	Sicuani	Estante de angulos ranurados	15/10/2004	407.51	10	268.47	139.04
124	REGULAR	030060001	Sicuani	Arrancador tipo I-PRONAP	04/04/1998	632.56	5	126.48	506.08
125	REGULAR	030060002	Sicuani	Arrancador tipo II-PRONAP	04/04/1998	632.57	5	126.48	506.09
126	REGULAR	030090001	Sicuani	Equipo electromecánico tipo "A" - PRONAP, con diversos accesorios	31/12/1998	24,668.76	5	24,667.76	1.00
127	BUENO	030110001	Sicuani	Banco de prueba medidores tipo "A" - PRONAP	04/05/1998	52,082.55	5	52,081.55	1.00
128	REGULAR	030140001	Sicuani	Balde de prueba hidrostática - PRONAP	04/04/1998	1,365.49	5	1,364.49	1.00
134	BUENO	030100001	Sicuani	Compresora de Aire - PRONAP	01/08/2004	2,981.25	5	2,980.25	1.00
224	REGULAR	070030053	Sicuani	Silla fija metalica, tapiz negro	01/07/1999	100.04	10	9.96	90.08
225	REGULAR	070010034	Sicuani	Escritorio metalico de 4 gavetas	20/09/1999	536.02	10	53.64	482.38

226	REGULAR	070020016	Sicuani	Estante metalico de 5 paneles (angulos ranurados)	20/09/1999	192.93	10	19.32	173.61
227	BUENO	070030058	Sicuani	Banco metalico para prensa	20/09/1999	98.68	10	68.31	30.37
228	REGULAR	070030059	Sicuani	Banco largo graduable	20/09/1999	243.76	10	168.96	74.80
229	REGULAR	070030060	Sicuani	Banco reforzado para esmeril tornillo	20/09/1999	232.14	10	91.99	140.15
230	REGULAR	070090010	Sicuani	Mesa de madera	13/12/2000	360.77	10	36.12	324.65
296	MALO	090020001	Sicuani	Mira topografica de 4 Mts.	14/09/1999	867.20	5	866.70	0.50
376	REGULAR	130010013	Sicuani	Computadora 486 Intel	15/09/1999	5,733.69	4	5,641.26	92.43
195	BAJA	070030051	Sicuani	Silla fija metalica, tapiz negro	20/09/1999	100.04	10	9.96	90.08
281	BUENO	080050002	Sicuani	Guillotina marca Krause Export	15/09/2004	371.39	5	74.28	297.11
393	BUENO	130010029	Sicuani	Computadora Pentium IV	30/06/2006	3,014.29	4	753.60	2,260.69
140	REGULAR	050020001	Sicuani	Motocarro Honda rojo - PRONAP	20/09/1999	12,407.89	5	12,406.89	1.00
222	BUENO	070010022	Sicuani	Escritorio metalico de 7 gavetas T/ejecutivo	16/09/1999	673.85	10	67.44	606.41
223	BUENO	070030044	Sicuani	Silla fija metalica, tapiz negro	01/09/2004	100.04	10	73.18	26.86
389	BUENO	130120003	Sicuani	Estabilizador Dinapower 0.6 KVA.	04/03/1995	262.51	4	65.64	196.87
178	BUENO	070010004	Sicuani	Escritorio metalico de 4 gavetas color plomo	01/10/2001	538.42	10	53.88	484.54
179	BUENO	070010006	Sicuani	Escritorio metalico de 7 gavetas	01/10/2004	389.65	10	39.00	350.65
180	REGULAR	070030001	Sicuani	Sillon metalico giratorio rapiz negro	08/03/2002	1,186.25	10	1,185.25	1.00
181	BUENO	070030004	Sicuani	Silla metalica rapiz negro	01/04/1998	14.08	10	14.07	0.01
182	REGULAR	070030005	Sicuani	Silla giratoria secretarial PRONAP	01/10/2001	316.81	10	197.59	119.22
183	BUENO	070050005	Sicuani	Mesa de madera para computadora	01/10/2001	302.23	10	195.55	106.68
184	BUENO	070050006	Sicuani	Mesa de madera para computadora	01/10/2001	302.23	10	195.55	106.68
185	BUENO	070020018	Sicuani	Estante de madera con mesa incorporada	01/10/2001	158.55	10	15.84	142.71
186	BUENO	070020034	Sicuani	Estante de madera tipo Credenza	13/11/2000	27.57	10	2.76	24.81
258	BUENO	070190001	Sicuani	Papelera metalica de 02 pisos	01/10/2001	1.52	10	0.00	1.52
259	BUENO	080010005	Sicuani	Calculadora electrica canon modelo bp-5420D	01/10/2001	2,371.53	5	2,370.53	1.00
344	REGULAR	130010003	Sicuani	Microcomputador PC-300 GL IBM pentium PRONAP	16/04/1997	7,345.29	4	7,344.29	1.00
345	BUENO	130030003	Sicuani	UPS PC-PROVA	01/10/2001	714.48	4	178.68	535.80
346	BUENO	130010014	Sicuani	Computadora compatible	07/09/1999	6,188.33	4	6,187.33	1.00

347	BUENO	130020021	Sicuani	Impresora epon LQ-2180	20/03/2004	2,588.58	4	1,100.16	1,488.42
348	BUENO	130010025	Sicuani	Computadora Pentium IV compatible	01/05/2005	2,821.85	4	1,034.70	1,787.15
349	BUENO	130020023	Sicuani	Impresora TP 1600 Canon	31/05/2006	222.69	4	55.68	167.01
370	REGULAR	130030007	Sicuani	UPS de 650 VA PRONAP	01/12/1999	1,099.96	4	1,099.96	0.00
236	BUENO	070030050	Sicuani	Silla fija metalica, tapiz negro	20/09/1999	100.04	10	9.96	90.08
237	BUENO	070050007	Sicuani	Modulo de computadora en madera	10/08/1998	385.76	10	106.44	279.32
379	BUENO	130020011	Sicuani	Impresora HP laserjet 2100	16/11/1999	3,473.66	4	3,472.66	1.00
382	BUENO	130030004	Sicuani	UPS PC-PROVA	01/08/2004	714.48	4	178.68	535.80
384	REGULAR	130010016	Sicuani	Servidor BM 3000 PRONAP	01/12/1999	15,061.11	4	15,060.11	1.00
385	BUENO	130020027	Sicuani	Impresora HP laser jet 4250	12/02/2007	4,571.43	4	1,047.64	3,523.79
144	BUENO	070090006	Sicuani	Mesa de conferencias enchapado en formica con vidrio	20/09/1999	411.10	10	41.16	369.94
145	BUENO	070020017	Sicuani	Archivador metalico de 4 gavetas	14/06/1996	648.72	10	64.92	583.80
153	BUENO	070030074	Sicuani	Sillon giratorio	31/01/2004	341.82	10	34.20	307.62
248	REGULAR	070200001	Sicuani	Pizarra acrilica grande (2.40 x 1.20 ancho)	04/03/2005	1.52	10	0.00	1.52
249	BUENO	070190003	Sicuani	Tacho de madera	13/12/2000	15.91	10	1.56	14.35
309	BUENO	070110002	Sicuani	Camara de video Sony	30/06/2006	1,444.20	10	144.48	1,299.72
310	BUENO	080070001	Sicuani	Celular motorola L6	03/02/2007	419.33	5	76.89	342.44
322	BUENO	130010023	Sicuani	Computadora pentium IV	01/01/2004	2,159.70	4	971.82	1,187.88
325	BUENO	130020024	Sicuani	Impresora IP 1600 Canon	31/03/2006	240.76	4	60.24	180.52
152	BUENO	070020023	Sicuani	Estante de madera de15 divisiones	31/01/2004	394.41	10	39.48	354.93
198	BUENO	070030056	Sicuani	Sillon tipo presidencial	04/03/1995	483.70	10	48.36	435.34
331	BUENO	130050001	Sicuani	Zip driver de 100 MB	01/05/1998	793.06	4	792.06	1.00
332	REGULAR	130060001	Sicuani	Zip Disk (paquete de 10 unidades)	01/05/1998	525.39	4	131.40	393.99
333	MALO	130080002	Sicuani	Concentrador 3 com super Stack PRONAP	01/12/1999	4,259.88	4	4,258.88	1.00
335	MALO	130080004	Sicuani	Concentrador de 24 puertos 3com super stack	28/12/2000	4,241.82	4	4,240.82	1.00
363	MALO	130010017	Sicuani	Estacion de trabajo Hacer 4100 PRONAP	01/08/2004	9,117.46	4	9,116.46	1.00
388	MALO	130030001	Sicuani	UPS-1000 VA PRONAP	01/07/1999	2,523.08	4	2,522.08	1.00
391	BUENO	130080003	Sicuani	Concentrador de 24 puertos 3cdu	28/12/2000	4,241.82	4	4,240.82	1.00

392	BUENO	130010021	Sicuani	Servidor IBM Netfinity, 02 discos duros de 36 Gbytes	07/07/2003	10,119.34	4	4,975.35	5,143.99
394	BUENO	130010019	Sicuani	Computadora IBM - sin tarjeta	01/09/1998	2,439.92	4	2,125.97	313.95
238	BUENO	070020005	Sicuani	Armario metalico con divisiones puertas de vidrio, color plomo	13/09/1999	613.67	10	61.32	552.35
239	REGULAR	070030009	Sicuani	Silla giratoria secretarial PRONAP	13/09/1999	316.81	10	197.59	119.22
240	BUENO	070030011	Sicuani	Silla de madera fija PRONAP	13/09/1999	120.38	10	74.98	45.40
299	BUENO	030070001	Sicuani	Equipo de laboratorio tipo "C" PRONAP	01/10/1998	23,393.31	5	23,392.31	1.00
300	BUENO	030070002	Sicuani	Balanza analitica digital "Adventure 210"	01/03/2004	7,479.37	10	2,242.83	5,236.54
301	BUENO	030070003	Sicuani	Destilador de vidrio y accesorios	01/03/2004	842.74	10	251.79	590.95
302	BUENO	030070004	Sicuani	Colorimetro portatil Digital	01/03/2004	3,819.60	10	1,144.88	2,674.72
303	BUENO	030070005	Sicuani	Manifold de 03 posiciones, de aluminio	01/03/2004	3,473.24	10	1,040.93	2,432.31
304	BUENO	030070006	Sicuani	Embudos de filtracion magnetico 300 ml. De capacidad	01/03/2004	1,784.35	10	534.31	1,250.04
305	BUENO	030070007	Sicuani	Bomba de vacio/presion	01/03/2004	2,992.27	10	896.73	2,095.54
306	BUENO	030070008	Sicuani	Refrigerador RC 28 Frost	01/03/2004	796.00	10	117.48	678.52
307	BUENO	030070009	Sicuani	Estufa esterilizadora y tubos nesster	26/12/2003	3,398.76	10	1,018.59	2,380.17
308	BUENO	030070011	Sicuani	Medidor de PH	03/02/2007	2,305.04	5	422.62	1,882.42
151	BUENO	070030068	Sicuani	Sillon metalico de tapiz negro	01/08/2004	93.70	10	9.36	84.34
213	BUENO	070010012	Sicuani	Escritorio de madera de 4 gavetas	01/05/1998	303.11	10	30.36	272.75
214	BUENO	070010013	Sicuani	Escritorio de madera de 4 gavetas	01/05/1998	323.31	10	32.28	291.03
95	BUENO	070030049	Sicuani	Silla fija metalica, tapiz negro	20/09/1999	100.04	10	9.96	90.08
118	BUENO	030030010	Sicuani	Motobomba de 2x2 con motor de 5.5 HP marca KAILI	05/12/2005	638.66	5	255.36	383.30
119	REGULAR	030120001	Sicuani	Máquina de balde - PRONAP	01/08/2004	165,902.85	5	165,901.85	1.00
120	REGULAR	030130001	Sicuani	Rotasonda máquina desatoro - PRONAP serie 72611	01/08/2004	13,238.95	5	13,237.95	1.00
121	REGULAR	030130002	Sicuani	Equipo de desatoro - PRONAP, con diversos accesorios	01/08/2004	8,754.44	5	8,753.44	1.00
220	REGULAR	090050004	Sicuani	Mezcladora de cemento	01/10/2004	5,067.22	5	2,195.75	2,871.47
221	BUENO	070010010	Sicuani	Escritorio metalico de 4 gavetas	15/10/2004	356.58	10	35.64	320.94
287	BUENO	070030045	Sicuani	Silla fija metalica, tapiz negro	15/10/2004	100.04	10	9.96	90.08
292	REGULAR	090020004	Sicuani	Mira topografica taquimetrica de 4 mts.	20/09/1999	1.52	5	0.00	1.52
294	REGULAR	090020002	Sicuani	Mira topografica lectura directa plegable	14/09/1999	867.93	5	866.93	1.00

295	BUENO	090010002	Sicuani	Teodolito Leica Wild (equipo)	01/01/1995	19,659.39	5	19,658.39	1.00
375	REGULAR	090020003	Sicuani	Mira topografica de 4 Mts.	20/09/1999	1.52	5	0.00	1.52
405	REGULAR	130010015	Sicuani	Computadora compatible	01/08/1998	8,736.69	4	8,735.69	1.00
286	REGULAR	150020001	Sicuani	Equipo de protección PRONAP	21/09/1999	1,202.30	10	1,011.94	190.36
106	BUENO	090040002	Sicuani	Tripode de aluminio tipo Baston	01/08/1994	587.05	5	117.36	469.69
123	XXXXX	030030003	Sicuani	Electrobomba centrifuga monofásica - PRONAP	04/04/1998	1,130.56	5	1,129.56	1.00
247	XXXXX	030050001	Sicuani	Filtro DN 100 - PRONAP	02/04/1998	1,089.71	5	1,088.71	1.00
215	XXXXX	070020032	Santo Tomás	Estante de madera tipo credenza	13/11/1995	27.57	10	2.76	24.81
241	XXXXX	070070001	Sicuani	Vitrina de madera	02/10/1997	280.37	10	183.27	97.10
170	XXXXX	070050008	Sicuani	Módulo de computadora	10/08/1998	385.76	10	106.44	279.32
139		070210001	Sicuani	Tabique de 2.4 x 1.95	20/09/1999	496.58	10	49.68	446.90
206	REGULAR	050020002	Sicuani	Motofurgón Honda rojo - PRONAP	20/09/1999	12,407.89	5	12,405.90	1.99
207	REGULAR	070050001	Sicuani	Módulo de cómputo de madera de 1.25x0.55 PRONAP	01/08/2004	443.54	10	276.45	167.09
208	BUENO	070030008	Sicuani	Silla metálica	13/09/1999	41.04	10	26.86	14.18
210	BUENO	070010020	Sicuani	Escritorio metálico de 7 gavetas, color negro-plomo	01/08/2004	677.33	10	67.68	609.65
211	BUENO	070010035	Sicuani	Escritorio de 4 gavetas	15/10/2004	422.05	10	271.61	150.44
319	REGULAR	070030069	Sicuani	Sillon metálico, tapiz negro	01/08/2004	93.70	10	9.36	84.34
371	BUENO	120030007	Sicuani	Radio portátil motorola - HANDI	01/06/2004	917.99	5	183.60	734.39
395	BUENO	130010024	Sicuani	Computador Pentium IV monitor de 20"	01/01/2004	3,949.18	4	1,777.08	2,172.10
397	NUEVO	130010030	Sicuani	Computadora Pentium INTEL CORE 2 DUO2.13MHZ	13/07/2007	2,432.77	4	304.08	2,128.69
133	NUEVO	130020028	Sicuani	Impresora HP Business Ink Jet 2800	28/08/2007	1,637.81	4	170.60	1,467.21
137	XXXXX	030090003	Sicuani	Bloquetera mecánica manual	01/08/1995	6.43	5	0.77	5.66
289	XXXXX	050010003	Sicuani	Camioneta panel DODGE QZ-1023	01/08/1992	16,523.04	5	16,522.04	1.00
290	XXXXX	090050002	Sicuani	Escalimetro KE.	20/09/1999	1.52	5	0.00	1.52
293	XXXXX	090050003	Sicuani	Rotring de 4 puntos college (juego)	20/09/1999	127.92	5	25.56	102.36
297	XXXXX	090030002	Sicuani	Nivel Wild	16/09/1999	15,677.41	5	15,676.41	1.00
315	XXXXX	070130001	Sicuani	Aspiradora industrial marca Chasqui	01/03/1995	3,062.94	10	3,061.94	1.00
318	XXXXX	120010003	Sicuani	Microfono	14/09/1999	78.79	5	15.72	63.07

321	XXXXX	120030003	Sicuani	Radio motorola VHF 5W 136-74 MHZ	01/01/2004	1,046.38	5	627.83	418.55
194	XXXXX	120030004	Sicuani	Radio motorola VHF 5W 136-74 MHZ	01/01/2004	1,046.38	5	627.83	418.55
158	REGULAR	070010009	Sicuani	Escritorio madera de 4 gavetas	30/11/1997	264.29	10	26.40	237.89
159	BUENO	070020001	Sicuani	Archivador metalico tipo ejecutivo	01/09/1995	532.42	10	53.28	479.14
160	BUENO	070030007	Sicuani	Silla metalica color marron c/tapiz	13/09/1999	41.04	10	26.86	14.18
161	BUENO	070050003	Sicuani	Modulo de computo de madera PRONAP	01/11/2004	443.54	10	276.45	167.09
162	BUENO	070010021	Sicuani	Escritorio metalico de 7 gavetas	16/09/1999	673.85	10	67.44	606.41
163	BUENO	070030047	Sicuani	Silla fija metalica de tapiz negro	20/09/1999	100.04	10	9.96	90.08
252	BUENO	070060002	Sicuani	Caja metalica de seguridad	16/09/1999	8.13	10	0.84	7.29
326	REGULAR	130080001	Sicuani	Concentrador 3 com super Stack PRONAP	01/08/1995	1,896.59	4	1,895.59	1.00
328	BUENO	130010028	Sicuani	Computadora pentium IV	28/12/2005	2,448.47	4	1,101.84	1,346.63
398	NUEVO	130020029	Sicuani	Impresora HP Laser Jet 1020 Monocromático	11/09/2007	367.23	4	30.60	336.63
96	MALO	030010001	Sicuani	Clorinador Advance 50/24 Lbs/H	01/08/1992	4,280.81	5	4,279.81	1.00
98	BUENO	030010003	Sicuani	Clorinador Vent To Outside (52 K)	01/08/1992	2,328.80	5	1,848.52	480.28
99	BUENO	030020001	Sicuani	Botella acero para Dep. cloro de 65 Lbs.	01/08/1992	255.24	5	51.00	204.24
102	BUENO	030020005	Sicuani	Botella de acero para Dp. De cloro 50 Lbs., serie E-31049 (05 b)	01/08/1992	255.24	5	51.00	204.24
104	BAJA	030030001	Sicuani	Bomba dosificador a de cloro serie 45, mod. 45.050 K2M	01/08/1993	4,186.08	5	4,185.08	1.00
107	BUENO	030040001	Sicuani	Macromedidor Woltman WP DN 100 PRONAP	02/04/1998	1,556.30	5	1,555.30	1.00
109	BUENO	030050002	Sicuani	Filtro de 150 DN - PRONAP	02/04/1998	2,006.06	5	2,005.06	1.00
112	BAJA	030010004	Sicuani	Clorinador de inyección al vacio con rotámetro	01/10/2003	3,819.46	5	1,623.30	2,196.16
114	BAJA	030090005	Sicuani	Sello mecánico para motobomba	27/09/2005	87.39	5	35.04	52.35
115	BUENO	030030011	Sicuani	Electrobomba de 2 HP mod. 2CPM 25/160 B 1/2x1" 220v monofásico	12/04/2006	1,164.71	5	426.89	737.82
130	MALO	030060003	Sicuani	Arrancador electromagnético de 11.50 HP	20/09/1999	1,572.03	5	1,571.03	1.00
136	BUENO	050010005	Sicuani	Camioneta Frontier NISSAN 4X4 PZ-6755	01/01/2005	78,130.23	5	29,524.34	48,605.89
404	BUENO	120010007	Sicuani	Auto radio Sony	03/03/2007	306.85	5	51.10	255.75
108	BUENO	030040002	Sicuani	Macromedidor Woltman DN 150 - PRONAP	02/04/1998	2,739.51	5	2,738.51	1.00
110	BUENO	030050003	Sicuani	Filtro de 150 DN - PRONAP	14/09/1999	2,006.04	5	2,005.04	1.00
94	BUENO	030030009	Sicuani	Electrobomba centrífugas 7.5 P (Casuarinas)	01/11/2004	3,249.88	5	1,408.23	1,841.65

111	REGULAR	030030008	Sicuani	Bomba de agua de 1/2 HP,	22/05/2000	217.31	5	43.44	173.87
216	BUENO	070010018	Sicuani	Escritorio metálico de 4 gavetas	15/05/1996	860.42	10	859.42	1.00
217	REGULAR	070010023	Sicuani	Escritorio metalico de 7 gavetas	01/08/2004	673.85	10	67.44	606.41
372	BUENO	130010007	Sicuani	Computadora pentium 200 MHZ PRONAP	01/08/1998	6,154.87	4	6,153.87	1.00
373	REGULAR	130120002	Sicuani	Estabilizador de 100 Watts. Marca super Tron	01/08/2000	307.15	4	76.80	230.35
374	BUENO	130020026	Sicuani	Impresora Epson LQ 2090	28/05/2007	2,080.67	4	693.46	1,387.21
386	MALO	130020005	Sicuani	Impresora Deskjet HP 670C	01/05/1998	968.25	4	967.25	1.00
116	BUENO	030070012	Sicuani	Tanque de agua de 600 lts ROTAPLAS	31/03/2007	268.07	5	44.70	223.37
101	BUENO	030020004	Sicuani	Botella de acero para Dp. De cloro 50 Lbs., serie E-31119 (05 b)	01/08/1992	255.24	5	51.00	204.24
122	BUENO	030030004	Sicuani	Electrobomba de 1.4 HP HIDROSTAL	31/10/1998	4,707.16	5	4,706.16	1.00
97	MALO	030010002	Sicuani	Clorinador Advance 25/24 Lbs/H modelo 480-481	01/08/1992	3,677.81	5	3,676.81	1.00
103	BUENO	030020006	Sicuani	Botella de acero para Dep. de cloro 68 Lbs. Serie 5789 (10 bot.)	01/08/1992	255.24	5	51.00	204.24
135	BUENO	050010001	Sicuani	Camioneta PICK UP HILUX 4X4, PGR-820 TOYOTA DOBLE CABINA	01/08/2004	73,275.74	5	73,274.74	1.00
138	BUENO	050010002	Sicuani	Camioneta HI LUX marca TOYOTA 4x4 - PRONAP, PGI-369	01/08/2004	27,266.18	5	27,265.18	1.00
105	BUENO	030030002	Sicuani	Electrobomba hidrostal (trifasica)	01/08/1994	8,964.62	5	8,963.62	1.00
	BUENO	30030012	Sicuani	Electrobomba TETT	05/11/2007	630.25	5	21.00	609.25
	BUENO	30070013		Autoclave Pelamor Vertical de 14lt	14/11/2007	2,050.00	5	68.34	1,981.66
113	BUENO	030090004	Sicuani	Tablero para electrobomba	27/09/2005	302.52	5	120.96	181.56
171	REGULAR	070140001	Sicuani	Mostrador de madera de 3 gavetas	16/09/1999	505.04	10	50.52	454.52
172	REGULAR	070010033	Sicuani	Escritorio de madera de 4 gavetas	17/09/1999	352.59	10	227.99	124.60
173	REGULAR	070030042	Sicuani	Sillon metalico de espera	20/09/1999	158.16	10	15.84	142.32
174	BUENO	080040003	Sicuani	Calculadora Olivetti	20/06/2006	403.36	10	40.32	363.04
232	REGULAR	070030043	Sicuani	Banco de madera, color negro	20/09/1999	158.16	10	15.84	142.32
256	BUENO	080020005	Sicuani	Maquina de escribir manual Olivetti	31/10/1993	1.52	5	0.36	1.16
261	MALO	080010002	Sicuani	Calculadora electrica Olivetti	01/09/1995	1,375.13	5	1,374.13	1.00
262	BUENO	080010003	Sicuani	Calculadora electrica modelo Summa 32	01/11/1995	378.45	5	75.72	302.73
280	BUENO	080100001	Sicuani	Televisor Philips	04/03/2005	1,089.89	5	1,088.89	1.00
317	MALO	120030001	Sicuani	Equipo Intercomunicador	01/09/2004	2,268.74	5	2,267.74	1.00

338	REGULAR	130010004	Sicuani	Microcomputador PC-300pentium I PRONAP	16/04/1997	7,345.29	4	7,344.29	1.00
339	BUENO	130030006	Sicuani	UPS PC-PROVA	14/09/1999	714.48	4	178.68	535.80
196	REGULAR	070030052	Sicuani	Silla fija metalica, tapiz anaranjado	20/09/1999	100.04	10	9.96	90.08
231	REGULAR	070010007	Sicuani	Escritorio metalico de 4 gavetas color plomo	01/11/2004	312.14	10	31.20	280.94
233	BUENO	070030054	Sicuani	Silla fija metalica,tapiz negro	20/09/1999	100.04	10	9.96	90.08
234	BUENO	070050009	Sicuani	Módulo de computadora	30/03/1998	478.74	10	130.16	348.58
243	BUENO	070030003	Sto. Tomas	Silla fija metálica	15/10/2004	83.91	10	8.40	75.51
320	MALO	120030002	Sicuani	Radio motorola VHF 5W 136-74 MHZ - HANDI	01/01/2004	1,046.38	5	627.83	418.55
378	REGULAR	130010010	Sicuani	Computadora 486 Intel	01/09/1995	4,834.02	4	4,833.02	1.00
381	BUENO	130010026	Sicuani	Computadora Pentium IV	01/05/2005	2,821.85	4	1,034.70	1,787.15
399	NUEVO	130020030	Sicuani	Impresora Láser Jet HP 1020 Monocromático	25/09/2007	367.23	4	30.60	336.63
175	BUENO	070010008	Sicuani	Escritorio metalico de 4 gavetas, gris, marca Confort	01/11/2004	303.76	10	30.36	273.40
176	BUENO	070070002	Sicuani	Vitrina para periodico Mural	01/11/2004	145.65	10	104.05	41.60
177	BUENO	070030073	Sicuani	Silla fija con coderas, tapiz beige	15/10/2004	93.70	10	9.36	84.34
235	REGULAR	070070003	Sicuani	Vitrina - periodico mural	04/11/2004	70.00	10	6.96	63.04
257	BUENO	070100002	Sicuani	Reloj de control de asistencia marac Seiko	13/12/2006	1,447.06	10	144.72	1,302.34
329	REGULAR	130010012	Sicuani	Computadora pentium I	15/09/1999	1,630.21	4	1,629.21	1.00
340	BUENO	130020009	Sicuani	Impresora Epson LX 810	17/09/1999	1,210.34	4	1,209.34	1.00
341	MALO	130020016	Sicuani	Impresora Canon BJC-1000	01/08/2000	273.41	4	68.40	205.01
342	BUENO	130010022	Sicuani	Computadora pentium IV	01/10/2003	3,280.49	4	1,421.43	1,859.06
343	BUENO	130020025	Sicuani	Impresora Epson LQ 2090	31/08/2006	2,081.01	4	520.20	1,560.81
400	MALO	130020007	Santo Tomás	Impresora Epson LX-300	31/10/1998	775.00	4	774.00	1.00
401	REGULAR	130010020	Santo Tomás	Computadora Okidata Pentium III - PRONAP,	28/12/2000	8,873.73	4	8,872.73	1.00
245	BUENO	030020002	Sicuani	Botella acero para Dep. de cloro 53 Lbs.	01/08/1992	255.24	5	51.00	204.24
246	BAJA	050010004	Santo Tomás	Camioneta PICK UP HILUX 4X4, PGU-678 PRONAP	01/08/1998	58,188.42	5	58,187.42	1.00
282	REGULAR	050030001	Santo Tomás	Moto Honda Mod. GL125, chacarera, rojo	01/12/1995	8,980.51	5	8,979.51	1.00
143	BAJA	070100001	Santo Tomás	Reloj de control de asistencia, mod. SDC-101, marca COPER, serie 105974	01/11/1992	1,696.36	10	1,695.36	1.00
146	REGULAR	070020030	Santo Tomás	Archivador de madera, 4 gavetas - PRONAP	13/12/2000	265.28	10	26.52	238.76

147	MALO	080020004	Santo Tomás	Máquina de escribir manual Olivetti, espacio 320, serie 081718, plomo	15/10/1995	180.24	5	36.00	144.24
148	BUENO	070010017	Sicuani	Escritorio metalico de 7 gavetas	08/02/2003	860.42	10	859.42	1.00
149	BUENO	070030062	Sicuani	Sillon metalico de tapiz negro	04/03/2005	93.70	10	57.47	36.23
150	BUENO	070030064	Sicuani	Silla metalica de tapiz negro	04/03/2005	93.70	10	57.47	36.23
154	BUENO	070030065	Sicuani	Sillon metalico de tapiz negro	04/03/2005	93.70	10	57.47	36.23
155	BUENO	070030066	Sicuani	Sillon metalico de tapiz negro	04/03/2004	93.70	10	57.47	36.23
156	BUENO	070030067	Sicuani	Sillon metalico de tapiz negro	04/03/2005	93.70	10	57.47	36.23
157	BUENO	070050014	Sicuani	Modulo de computadora color negro	31/01/2004	140.23	10	14.04	126.19
218	BUENO	070010001	Sicuani	Escritorio metalico de 4 gavetas	10/03/2005	169.55	10	16.92	152.63
219	REGULAR	070020002	Sicuani	Armario metalico (4 divisiones de 2 puertas)	04/03/2005	613.67	10	61.32	552.35
242	BUENO	070050004	Sicuani	Modulo de computo de madera PRONAP	13/09/1999	443.54	10	276.45	167.09
311	BUENO	070030063	Sicuani	Sillon metalico, tapiz negro	04/03/2005	93.70	10	9.36	84.34
312	BUENO	070030070	Sicuani	Sillon metalico, tapiz negro	20/09/1999	93.70	10	9.36	84.34
323	NUEVO	070020036	Sicuani	Estante de madera para libros	13/07/2007	420.00	10	21.00	399.00
324	BUENO	120030006	Sicuani	Radio portatil motorola	01/09/2004	917.99	5	474.30	443.69
330	BUENO	080060003	Sicuani	Telefax Panasonic modelo XX-FT908LS-B	14/03/2006	621.85	5	124.32	497.53
100	REGULAR	130010005	Sicuani	Computadora IBM Aptiva	01/05/1998	6,488.25	4	6,487.25	1.00
141	BUENO	130020014	Sicuani	Impresora Canon BJC-1000	01/11/2000	273.41	4	68.40	205.01
142	BUENO	130120001	Sicuani	Estabilizador de 100 Watts. Marca super Tron	15/09/1999	307.15	4	76.80	230.35
189	REGULAR	070030010	Sicuani	Silla giratoria secretarial PRONAP	13/09/1999	316.81	10	197.59	119.22
197	BAJA	070030055	Sicuani	sillon gerencial tapiz negro - griz	20/09/1999	377.93	10	37.80	340.13
92	MALO	030040005	Sicuani	Macromedidor Woltman WP DN 150 PRONAP	20/09/1999	2,739.51	5	2,738.51	1.00
117	BAJA	030010005	Sicuani	Clorador marca ADVANCE mod.400	30/04/2007	2,405.00	5	360.72	2,044.28
129	REGULAR	030160001	Sicuani	Equipo de detección de fugas tipo A, con diversos accesorios	31/12/1998	30,637.00	5	30,636.00	1.00
132	BUENO	150010001	Sicuani	Balanza tipo plataforma mod. 500 marca Super Apolo	15/10/2004	1.30	5	0.00	1.30
200	REGULAR	070150002	Sicuani	Tablero de dibujo profesional	20/09/1999	861.55	10	860.55	1.00
250	BUENO	080050001	Sicuani	Cortadora de papel marca Rotatin profesional	15/09/2004	427.18	5	85.44	341.74
251	BUENO	080090001	Sicuani	Anilladora marca Thasin	15/09/1999	1,104.73	5	1,103.73	1.00

263	REGULAR	080020001	Sicuani	Maquina de escribir manual Triumph	01/08/1992	165.17	5	33.00	132.17
270	BUENO	080020011	Sicuani	Maquina de escribir marca Olivetti color plomo	15/09/2004	926.94	5	925.94	1.00
272	REGULAR	080020012	Sicuani	Maquina de escribir Olimpica modelo 7640	15/09/2004	835.51	5	834.51	1.00
283	BAJA	070110001	Sicuani	Camara fotografica Panasonic	01/10/1995	88.02	10	8.76	79.26
298	BAJA	070130002	Sicuani	Aspiradora Imaco	01/04/1999	108.32	10	17.10	91.22
313	BUENO	120010001	Sicuani	Amplificador de sonido marca Seyko	31/10/1996	690.30	5	138.12	552.18
314	BUENO	120010002	Sicuani	Bocina de sonido	14/09/1999	226.50	5	45.36	181.14
316	BUENO	120010006	Sicuani	Amplificador SA-450 y bocina DU-60	31/10/2006	590.00	5	117.96	472.04
355	BUENO	130010008	Sicuani	Computadora IBM Aptiva	01/05/1998	6,519.15	4	6,518.15	1.00
359	REGULAR	130020008	Sicuani	Impresora matricial LQ 1070 Marca Epson	15/09/1999	1,509.46	4	1,508.46	1.00
377	MALO	130010001	Sicuani	Computadora Ibm PC 100	01/02/1997	5,968.96	4	5,967.96	1.00
380	MALO	130020019	Sicuani	Impresora HP laser jet 2300L 20 PPM	01/10/2003	2,362.48	4	1,122.20	1,240.28
387	BAJA	130010006	Sicuani	Computadora pentium 200 MHZ Olivetti PRONAP	26/04/1998	6,154.87	4	6,153.87	1.00
390	BUENO	130120004	Sicuani	Estabilizador Volt Dinapower 0.6 KVA.	01/08/2000	253.47	4	63.36	190.11
402	MALO	130010027	Sicuani	Computadora Pentium IV- Sto Tomas	01/06/2000	2,739.50	4	1,004.45	1,735.05
403	NUEVO	150020002	Sicuani	Extinguidor con polvo químico seco	21/08/2007	142.86	10	5.95	136.91
167	BUENO	070010005	Sicuani	Escritorio metalico de 7 gavetas color gris oscuro	15/10/2004	860.42	10	859.42	1.00
168	BUENO	070030002	Sicuani	Sillon metalico de tapiz negro	15/10/2004	50.33	10	5.04	45.29
169	REGULAR	070030071	Sicuani	Silla metalica de tapiz negro	01/08/2004	93.70	10	9.36	84.34
244	REGULAR	070030006	Sicuani	Silla de madera fija	15/10/2004	120.38	10	12.00	108.38
254	BUENO	070060001	Sicuani	Caja fuerte metalica marca Ofitecmer con clave combinado	01/08/1992	318.37	10	31.80	286.57
255	BUENO	080020007	Sicuani	Maquina de escribir Olivetti	15/09/2004	926.94	5	925.94	1.00
336	BUENO	130010002	Sicuani	Microcomputador pc-300 pentium PRONAP	01/07/1999	8,094.53	4	8,093.53	1.00
337	BUENO	130020022	Sicuani	Impresora LQ 2090 Epson	02/01/2007	2,075.63	4	432.38	1,643.25
			Santo Tomas	Computadora Pentium IV inte Core	23/11/2007	1,756.30	4	73.18	1,683.12
			Santo Tomas	Impresora HP laser jet 1020 Monocro	23/11/2007	365.55		15.24	350.31
									0.00
				SUB TOTAL		1,068,311.21		906,758.72	161,552.49
				TOTAL ACTIVOS		9,443,548.54		4,013,494.95	5,430,053.59

TRABAJOS EN CURSO

CTA	ESTADO *	CODIGO	NOM. LOCALIDAD	DESCRIPCION	FECHA ADQUISIC	COSTO S/.	VIDA UTIL (años)	DEPRECIACIONES	VALOR NETO EN LIBROS
33900			Sicuani	Alcantarillado Fe y Esperanza	31/08/2004	25,353.38	33		25,353.38
33901			Santo Tomas	Mejoramiento Red de Conduccion ap.Santo Tomas		4,659.46			4,659.46
33902			Sicuani	Obras		45,781.80			45,781.80
33903			Santo Tomas	Ampliacion Red de Agua Santo Tomas		16,911.96			16,911.96
33904			Sicuani	Ampliacion Agua Potable Prolong. Jesus Gaona	31/12/2004	1,086.56			1,086.56
33905			Sicuani	Ampliacion de Redes Villa Santa		89.90			89.90
33907			Sicuani	Alcantarillado Jose Olaya		861.58			861.58
33908			Sicuani	Construccion Laboratorio y Oficina		6,566.09			6,566.09
33909			Sicuani	Alcantarillado Ciro Alegria	06/01/2004	894.12			894.12
33910			Sicuani	Alcant. UPV Sec. Ccacahuasi Av. Independencia	01/03/2004	416.50			416.50
33911			Sicuani	Amplia Red de Alcant. Jr. Manule Gonzales Prada	27/04/2004	886.81			886.81
33912			Sicuani	Alcantarillado APV Real Felipe		722.33			722.33
33913			Sicuani	Agua Potable Cruce Herca	30/07/2004	1,887.21			1,887.21
33914			Sicuani	Mejor. Sist. Alcn. Aliviadero Mercado Bombonera		11,109.86			11,109.86
33915			Sicuani	Mejoramiento Agua Potable Jose Galvez		12,488.91			12,488.91
33916			Sicuani	Alcantarillado 27 de Junio	11/03/2004	933.61			933.61
33917			Sicuani	Alcantarillado Barrio Independencia		79.40			79.40
33918			Sicuani	Agua Potable A.H Villa Jardin		2,252.72			2,252.72
33919			Sicuani	Alcantarillado Nicolas de Pierola	11/03/2004	1,075.63			1,075.63
33920			Sicuani	Agua Potable APV Los Geranios		471.03			471.03
33921			Sicuani	Agua Potable Urb. San Carlos y San Francisco		457.22			457.22
33922			Sicuani	Ampliacion y Alcantarillado Jr. Pachacutec		9,027.60			9,027.60

33923		Sicuani	Control de Fugas			16,769.12			16,769.12
33924		Sicuani	Implementacion de micromedicion			471,026.59			471,026.59
33924		Santo Tomas	Implementacion de micromedicion			9,479.03			9,479.03
33925		Sicuani	Agua Potable Janac Pampa (comunidad)			358.07			358.07
33926		Sicuani	Ampliacion de Agua Potable Villa Maria			344.33			344.33
33927		Sicuani	Catastro de Redes de Alcantarillado			1,221.16			1,221.16
33928		Sicuani	Alcantarillado APV Ricardo Cornejo			2,914.45			2,914.45
33929		Sicuani	Alcantarillado Linea Ferrea	30/06/2004		2,393.36			2,393.36
33930		Sicuani	Alcantarillado Jr. Puno y Av. Grau	26/06/2004		3,671.01			3,671.01
33931		Sicuani	Agua 27 de Junio			207.29			207.29
33932		Sicuani	Adecuacion de Oficinas EMPSSAPAL S.A			3,000.00			3,000.00
33934		Sicuani	Alcantarillado Psje. Nicolas de Pierola			245.64			245.64
33935		Sicuani	Agua Potable Alto Calvario			527.20			527.20
33936		Sicuani	Ampliacion Red de Agua y Alcantarillado Manzanares			6,371.43			6,371.43
33937		Sicuani	Read. Y Remod. De la Resid. Pichasani	23/06/2004		5,306.62			5,306.62
33938		Sicuani	Alcantarillado Prol. Jr. Carlos Marx - Sicuani			3,059.23			3,059.23
33939		Sicuani	Alcantarillado San Carlos			1,279.80			1,279.80
33940		Sicuani	Ampl. Agua Potable San Carlos			347.30			347.30
33941		Sicuani	Ampliacion Agua Potable Julio Ochoa			1,100.42			1,100.42
33942		Sicuani	Alcantarillado Av. Jose Galves			600.00			600.00
33943		Sicuani	Alcant. Prol. Jr. Tacna y Centenario			1,437.76			1,437.76
33944		Sicuani	Ampl. Sist.de Desague Jr. Ricardo			1,817.14			1,817.14
33945		Sicuani	Cercos Perimetricos Captacion Hercca - Sicuani			3,196.14			3,196.14
33946		Sicuani	Ampliacion Red Agua P. Panamericana Hanacpampa			19,400.92			19,400.92
33947		Sicuani	Agua Potable Av. Real Uraypampa			8,732.52			8,732.52
33948		Sicuani	Amp. Agua Potable Centenario			9,597.05			9,597.05
33949		Sicuani	Red. Alcan. Pro-vivienda Maria Concepcion			4,877.24			4,877.24
33950		Sicuani	Alcantarillado Calle Fernandez			1,377.35			1,377.35

ACTIVOS INTANGIBLES

33951		Sicuni	Amp. Agua Potable San Isidro		1,597.22			1,597.22
33952		Sicuni	Agua Potable Comunidad Chihuaco		3,955.82			3,955.82
33953		Sicuni	Cambio de Medidores		55,328.27			55,328.27
33953		Santo Tomas	Cambio de Medidores		16,068.82			16,068.82
33954		Sicuni	Ampliacion Alcantarillado Malecon Independencia		7,728.07			7,728.07
33955		Sicuni	Ampliacion Alcantarillado Pje. Leon - Sicuni		3,779.71			3,779.71
33960		Santo Tomas	Proyecto Agua Potable Santo Tomas		31,237.22			31,237.22
33963		Sicuni	Proyecto de Construccion de Ponton		5,714.67			5,714.67
33968		Sicuni	Ampliacion Alc. Psje. La Cantuta		587.41			587.41
33985		Sicuni	Agua y Alcantarillado Prolongacion Av. Miguel Grau		225.74			225.74
33988		Sicuni	Alcan. Asoc. Selva Alegre		735.86			735.86
33989		Sicuni	Alcant. Av. Santa Cruz de Accota		146.72			146.72
33990		Sicuni	Cruce Rio Vicanota puente Bombonera		458.35			458.35
33991		Sicuni	Ampliacion Agua Potable Hanac Pampa		686.10			686.10
33992		Sicuni	Ampliacion Agua Potable Sist. De Bombeo		5,768.37			5,768.37
33994		Sicuni	Const. Deposito y SS.HH Reservoirio		19,903.46			19,903.46
33995		Sicuni	Sist. Agua Potable pot Bombeo		14,122.36			14,122.36
33996		Sicuni	Mejoram. Sist. Agua Potable Villa		1,993.22			1,993.22
33997		Sicuni	Mejoramiento Alcantarillado y agua Jr. Bolognesi		2,974.02			2,974.02
33998		Sicuni	Ampliacion Sist. Alcantarillado Prol. Los		418.12			418.12
			TOTAL		898,101.38			898,101.38
			TOTAL DE ACTIVOS		10,341,649.92		4,013,494.95	6,328,154.97

CTA	ESTADO *	CODIGO	NOM. LOCALIDAD	DESCRIPCION	FECHA ADQUISIC	COSTO S/.	VIDA UTIL (años)	AMORTIZACION	VALOR NETO EN LIBROS
34101				Concesiones y derechos		6,489.71		2,086.00	4,403.71
34201				Patentes y marcas		1,542,177.43		481.00	1,541,696.43
34501				Catastro de Infraestructura y San.		1,006,307.49			1,006,307.49
34502				Programa de Educacion Sanitaria		5,112.14			5,112.14
34503				Elaboracion de Plan Maestro		17,279.38			17,279.38
34505				Implantacion Catastro de Usuario		57,712.39			57,712.39
34507				Elaboracion de Plan Financiero		9,938.58			9,938.58
34508				Proyectos de planes de expansión		1,687,889.52		103,518.00	1,584,371.52
34509				Recuper, Cartera Morosa		22,934.73			22,934.73
34512				Actualizar catastro tecnico		977.01			977.01
						4,356,818.38		106,085.00	4,250,733.38

FICHA DE PROYECTOS

PLAN MAESTRO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

EPS EMPSSAPAL S.A.

PROYECTO SANTO TOMAS

Características generales de las localidades

La localidad de Santo Tomas se ubica a 240 Km. de la localidad de Sicuani vía la localidad de Yauri Espinar, la población está compuesta de 3,683 habitantes aproximadamente. La localidad cuenta con servicios de Energía Eléctrica, Centro de Salud, Servicio telefónico, oficina de correos, estaciones radiales, servicio de agua potable y alcantarillado, una agencia bancaria, cuatro centros educativos y otros.

La ciudad tiene una topografía variable, de pendientes fuertes en la ciudad antigua y las nuevas Asociaciones de Vivienda están ubicadas en sectores de topografía llana. De acuerdo a la evaluación ejecutada, la distribución del área urbana y las proyecciones están planificadas

Las mayores temperaturas se presentan en los meses de Noviembre a Mayo donde alcanza un máximo de 20 °C, la media de 12 °C y la mínima de 6 °C. Las temperaturas mas bajas se presentan en los meses de Junio a Agosto donde la temperatura máxima es de 14 °C y la mínima de -5 °C que se produce principalmente en el mes de Junio.

INVERSIONES EN AGUA POTABLE**Captación Agua:**

- Construcción de la captación nueva en el sector denominado Misquiunu de una capacidad de 32 Lps.

Conducción/Impulsión :

- Se proyecta la construcción de 11 Km de línea de conducción de 200 mm de diámetro con sus respectivas cámaras rompedoras, con una capacidad de 32 Lps. Así mismo se proyecta la renovación de la actual línea de conducción.

Tratamiento de Agua:

- Construcción de una planta de tratamiento y estación de clorinación de agua potable para una capacidad de 32 Lps.

Almacenamiento:

- Construcción del reservorio apoyado de una capacidad de 994 m3.

Redes:

- Instalación de 20 Km. de tuberías de.
- Una Línea de aducción para el Reservorio que se interconectará directamente con la red de distribución

INVERSIONES EN ALCANTARILLADO**Colectores:**

- UN(1) Emisor

- Instalación de 15 Km. de colectores de PVC con diámetro de DN 300 a 400 mm
- Instalación de 2.5 Km de colectores secundarios de PVC DN 200 mm y 0.5 Km de DN 250 mm.

Estaciones de Bombeo:

- Construcción de una planta de bombeo para elevar el agua servida a la planta de tratamiento con una capacidad de 40 litros por segundo.

Cámara de bombeo de desagüe N° 1 (CB-1)

- Deberá tener una capacidad de impulsión de 40 litros por segundo y elevará las aguas servidas al tratamiento final.

Líneas de impulsión:

- Construcción de 250 metros lineales de línea de impulsión de 200 mm de diámetro

Tratamiento de desagües:

- Construcción de dos plantas de tratamiento que se ubicarán al final de los emisores respectivos con una capacidad total de 26 Lps. Constara de cámaras de rejillas, cajas de distribución y lagunas de estabilización.

Disposición de los desagües proyecto:

- Descarga final de efluentes pretratados al río Conde
- Adquisición de Terrenos: 8 has.
- Existencia de Terrenos de privados a expropiar: Sí

Presupuesto de inversiones de la localidad de Santo Tomas

El programa de inversiones tal como se aprecia en los cuadros a continuación es por un total de S/. 6.273,241 nuevos soles como costos directos, de los cuales S/.5,160,905 nuevos soles corresponden a obras de ampliación y S/.1,112,336 nuevos soles corresponden a obras y proyectos de mejoramiento institucional y operativo.

PROGRAMA DE INVERSIONES EN AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
PLAN MAESTRO OPTIMIZADO - EMSAPAL S.A.
 Localidad : SANTO TOMAS

INVERSIONES DE AMPLIACION EN AGUA POTABLE	Costo Directo S/.	Costo Total en Soles	Año					
			2009	2010	2011	2012	2013	
INVERSIONES DE AMPLIACION EN AGUA POTABLE								
1 OBRAS DE CAPTACIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1								
2 OBRAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA CRUDA	619.200	792.576	0	792.576	0	0	0	0
2.1 Mejoramiento y Amp. Línea de Conducción Tucurí a Reservorio	619.200	792.576		792.576				
3 OBRAS DE TRATAMIENTO	14.400	18.432	0	18.432	0	0	0	0
3.1 Mejoramiento y Ampliación del Desarenador y Filtro Lento	14.400	18.432		18.432				
4 OBRAS DE CONDUCCIÓN AGUA TRATADA	0	0	0	0	0	0	0	0
4.1		0						
5 OBRAS DE ALMACENAMIENTO	79.200	101.376	0	101.376	0	0	0	0
5.1 Ampliación y Construcción de Reservorio nuevo	79.200	101.376		101.376				
6 OBRAS DE DISTRIBUCIÓN RED PRIMARIA	144.000	184.320	0	0	0	0	0	0
6.1 Instalación de (4" - 266 : 6" - 976 M ; 8" - 481 M)	144.000	184.320						
7 OBRAS DE DISTRIBUCIÓN RED SECUNDARIA	45.264	57.938	0	8.776	39.480	5.176	4.507	
7.1 Instalación de redes con (225m - 4" + 500m - 3") + accesorios + GCI	45.264	57.938		8.776	39.480	5.176	4.507	
8 CONEXIONES DOMICILIARIAS	27.281	27.281	5.118	5.223	5.286	6.229	5.424	
8.1 Instalación de 21 - 22 - 22 - 26 - 22 conexiones	27.281	27.281	5.118	5.223	5.286	6.229	5.424	
9 MEDIDORES	118.675	151.904	10.570	20.128	58.760	32.129	30.318	
9.1 Instalación de 89 - 169 - 494 - 270 - 255 medidores nuevos	118.675	151.904	10.570	20.128	58.760	32.129	30.318	
SUB TOTAL	2.096.040	2.667.654	15.689	946.511	103.526	43.534	40.249	

INVERSIONES DE AMPLIACION EN ALCANTARILLADO								
1 COLECTORES PRIMARIOS	255.343	326.839	0	326.839	0	0	0	0
1.1. Instalación de 2,170 m de colectores primarios de 8" - incluye buzones	255.343	326.839		326.839				
2 COLECTORES SECUNDARIOS	112.846	144.443	19.874	29.330	30.526	31.740	32.972	
2.1 Implementación de Colectores Secundarios 102 - 147 - 153 - 160 - 16	112.846	144.443	19.874	29.330	30.526	31.740	32.972	
3 INTERCEPTORES - EMISORES	114.051	145.985	0	145.985	0	0	0	0
3.1 Instalación de Emisor con 466m de 8" - 107 m de 14"	114.051	145.985		145.985				
4 CONEXIONES DE DESAGUES	47.469	47.469	8.235	9.546	9.719	9.895	10.074	
4.1 Instalación de 39 - 45 - 46 - 47 - 48 Unidades	47.469	47.469	8.235	9.546	9.719	9.895	10.074	
5 TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS	1.130.395	1.446.906	0	1.446.905	0	0	0	0
5.1 Construcción de Planta de Trat. Para 25 lps - de 4.5 Ha)	1.130.395	1.446.906		1.446.905				
SUB TOTAL	3.064.865	3.896.445	28.109	1.958.605	40.246	41.636	43.046	

TOTAL (Obras de Ampliación en Agua potable)	5.160.905	6.564.098	43.798	2.905.115	143.771	85.170	83.295	
--	------------------	------------------	---------------	------------------	----------------	---------------	---------------	--

PROGRAMA MIO DE AGUA POTABLE	Costo Directo S/.	Costo Total en Soles	Año					
			2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	
0 PROYECTOS MIO DE AGUA POTABLE	96.210	111.958	11.355	42.653	10.249	5.545	42.155	
0.1 Proyectos MIO de Agua Potable	74.610	84.310	11.355	15.005	10.249	5.545	42.155	
1 OBRAS DE CAPTACIÓN	10.800	13.824	0	13.824	0	0	0	0
1.1 Mejoramiento Captación Tucurí, incluye reparación de Barraje	10.800	13.824		13.824				
2 OBRAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA CRUDA	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1		0						
3 OBRAS DE TRATAMIENTO	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1		0						
4 OBRAS DE CONDUCCIÓN AGUA TRATADA	0	0	0	0	0	0	0	0
4.1		0						
5 OBRAS DE ALMACENAMIENTO	28.800	36.864	0	36.864	0	0	0	0
5.1 Mejoramiento de Reservorio Existente	28.800	36.864		36.864				
6 OBRAS DE DISTRIBUCIÓN RED PRIMARIA	0	0	0	0	0	0	0	0
6.1		0						
7 OBRAS DE DISTRIBUCIÓN RED SECUNDARIA	134.605	172.294	34.015	34.227	34.442	34.695	34.915	
7.1 Reposición del 1% de la red existente cada año	134.605	172.294	34.015	34.227	34.442	34.695	34.915	
8 CONEXIONES DOMICILIARIAS	109.810	140.557	8.558	32.526	32.823	33.173	33.477	
8.1 Renovación del 1% de las conexiones existente cada año	109.810	140.557	8.558	32.526	32.823	33.173	33.477	
9 MEDIDORES	39.612	50.703	2.115	3.796	6.997	16.342	21.452	
9.1 Renovación del parque de medidores al 20% por año	39.612	50.703	2.115	3.796	6.997	16.342	21.452	
SUB TOTAL	625.654	800.837	56.044	163.891	84.512	89.754	131.998	

PROGRAMA MIO DE ALCANTARILLADO							
0 PROYECTOS MIO DE ALCANTARILLADO	237.634	299.519	5.196	7.626	3.475	1.230	17.527
0.1. Proyectos MIO de Alcantarillado	31.020	35.053	5.196	7.626	3.475	1.230	17.527
1 COLECTORES PRIMARIOS	206.614	264.466	0	0	0	0	0
1.1		0					
2 COLECTORES SECUNDARIOS	103.307	132.233	25.836	26.129	26.435	26.752	27.082
2.1 Renovación del 1% de la red cada año	103.307	132.233	25.836	26.129	26.435	26.752	27.082
3 INTERCEPTOR Y EMISORES	0	0	0	0	0	0	0
3.1		0					
4 CONEXIONES DE DESAGUES	21.217	27.158	4.948	5.169	5.421	5.679	5.941
4.1 Renovación y reposición del 1% de las conexiones por año	21.217	27.158	4.948	5.169	5.421	5.679	5.941
5 TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS	0	0	0	0	0	0	0
5.1		0					
SUB TOTAL	486.682	618.300	35.981	38.923	35.330	33.661	50.549
TOTAL (Programa de Mejoramiento) MIO	1.112.336	1.419.138	92.024	202.815	119.842	123.415	182.547
TOTAL EN INVERSIONES DE AMPLIACIÓN Y PROGRAMA MIO	6.273.241	7.983.236	135.822	3.107.930	263.613	208.584	265.843

MIO SANTO TOMAS							
COSTOS DIERCTOS EN SOLES							
SUBSISTEMA DE OPERACIONES - AGUA POTABLE	2año 2009	2año 2010	2año 2011	2año 2012	2año 2013	Total	
A.1 CATASTRO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS	952	1.769	0	0	2.721	5.442	
A.2 MANTENIMIENTO INTEGRAL (AGUA POTABLE)	1.279	1.088	544	1.088	4.000	8.000	
A.3 SECTORIZACIÓN Y CONTROL DE PÉRDIDAS	3.265	3.265	2.721	3.819	13.070	26.141	
A.4 GESTIÓN Y CONTRO OPERACIONAL (AGUA POTABLE)	272	544	544	0	1.361	2.721	
A.5 CONTROL DE CALIDAD DE AGUA	2.185	3.265	3.265	0	8.716	17.431	
A.6 DESARROLLO TÉCNOLOGICO (AGUA POTABLE)	1.361	1.361	0	0	2.721	5.442	
A.7 MITIGACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE DESASTRES (AGUA POTABLE)	735	1.986	1.995	0	4.717	9.433	
Sub Total Agua Poatble	10.049	13.279	9.070	4.907	37.305	74.610	
SUBSISTEMA DE OPERACIONES - ALCANTARILLADO							
A.8 CATASTRO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS	952	1.769	0	0	2.721	5.442	
A.9 MANTENIMIENTO INTEGRAL (ALCANTARILLADO)	1.279	1.088	544	1.088	4.000	8.000	
A.10 GESTIÓN Y CONTRO OPERACIONAL (ALCANTARILLADO)	272	544	544	0	1.361	2.721	
A.11 DESARROLLO TÉCNOLOGICO (ALCANTARILLADO)	1.361	1.361	0	0	2.721	5.442	
A.12 MITIGACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE DESASTRES (AGUA POTABLE)	735	1.986	1.986	0	4.707	9.415	
Sub Total Alcantarillado	4.599	6.748	3.075	1.088	15.510	31.020	
SUBSISTEMAS DE LA EMPRESA DEL PROGRAMA MIO							
INSTITUCIONAL	0	0	0	0	0	0	
COMERCIAL	0	0	0	0	0	0	
Sub Total Programa MIO Institucional - Comercial	0	0	0	0	0	0	
COSTO TOTAL PROYECTOS MIO AGUA POTABLE	10.049	13.279	9.070	4.907	37.305	74.610	
COSTO TOTAL PROYECTOS MIO ALCANTARILLADO	4.599	6.748	3.075	1.088	15.510	31.020	
COSTO TOTAL DE LAS INVERSIONES MIO	14.648	20.027	12.145	5.995	52.815	105.631	

Estructura de Financiamiento

El programa de inversiones está financiado por aportes de MVC a través del programa Agua Para Todos, y por los aportes de Gobierno Regional, tal como se muestran en los cuadros a continuación

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO SANTO TOMAS - TOTAL AGUA POTABLE
(Costos Totales - Sin IGV)

PRESTAMO - Agua Potable

	FONAVI	APT	JBIC	GR	GL	RR	TOTAL
Año 1		0				0	
Año 2		0				0	
Año 3		0				0	
Año 4		0				0	
Año 5		0				0	
						0	

DONACIÓN - Agua Potable

	FONAVI	APT	JBIC	GR	GL	RR	TOTAL
Año 1	0	10.570	0	36.131	0	0	46.701
Año 2	0	1.176.296	0	49.379	0	0	1.225.675
Año 3	0	98.239	0	56.445	0	0	154.684
Año 4	0	37.305	0	61.286	0	0	98.591
Año 5	0	34.825	0	61.911	0	0	96.736
							1.622.387

TOTAL - Agua Potable

	FONAVI	APT	JBIC	GR	GL	RR	TOTAL
Año 1	0	10.570	0	36.131	0	0	46.701
Año 2	0	1.176.296	0	49.379	0	0	1.225.675
Año 3	0	98.239	0	56.445	0	0	154.684
Año 4	0	37.305	0	61.286	0	0	98.591
Año 5	0	34.825	0	61.911	0	0	96.736
							1.622.387

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO SANTO TOMAS ALCANTARILLADO
(Costos Totales - Sin IGV)

PRESTAMO - Alcantarillado

	FONAVI	APT	JBIC	GR	GL	RR	TOTAL
Año 1		0				0	0
Año 2		0				0	7.228.365
Año 3		0				0	0
Año 4		0				0	0
Año 5		0				0	0
						0	7.228.365

DONACIÓN - Alcantarillado

	FONAVI	APT	JBIC	GR	GL	RR	TOTAL
Año 1	0	19.874	0	36.878	0	0	56.753
Año 2	0	1.910.660	0	45.253	0	0	1.955.912
Año 3	0	30.526	0	47.987	0	0	78.513
Año 4	0	31.740	0	44.153	0	0	75.894
Año 5	0	32.972	0	42.238	0	0	75.211
							2.242.283

TOTAL - Alcantarillado

	FONAVI	APT	JBIC	GR	GL	RR	TOTAL
Año 1	0	19.874	0	36.878	0	0	56.753
Año 2	0	1.910.660	0	45.253	0	0	1.955.912
Año 3	0	30.526	0	47.987	0	0	78.513
Año 4	0	31.740	0	44.153	0	0	75.894
Año 5	0	32.972	0	42.238	0	0	75.211
							2.242.283