

PLAN MAESTRO OPTIMIZADO

2006 – 2035

EPS CHAVIN S.A.

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 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, 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.
- h) Nivel de Micromedición

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.
- 2.4 Análisis de Capacidad de Pago de la Población.

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 en 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 en 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.
- 4.1.4 Resumen de Inversiones a Nivel de Empresa

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.

ANEXOS

a. Detalle de los Activos Fijos para la Determinación de la Base de Capital.

b. Perfiles de Proyectos:

1. Expediente Técnico: "Proyecto Mejoramiento del Sistema de Tratamiento de agua potable de la Localidad de Caraz" elaborado por la EPS CHAVIN en el 2005.

2. Expediente Técnico: "Construcción de nueva captación, desarenador y línea de conducción de la Planta de Tratamiento de agua de Marián" elaborado por la EPS CHAVIN en el 2005.

3. Expediente Técnico: "Línea de Conducción Paria – Bellavista", elaborado por la EPS CHAVIN en el año 2006.

4. Informe Final "Programa de Medidas de Rápido Impacto", elaborado por Halcrow Group Limited en el año 2005.

INTRODUCCIÓN

La Empresa Municipal de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado EPS CHAVIN S.A., como Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento reconocida como tal por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento - SUNASS, en base a la Resolución N° 046-94-PRES/VMI/SSS, que toma en consideración a la Primera Disposición Transitoria y Final de la Ley 26338; además se rige entre otras, por la Ley N° 24948 de la Actividad Empresarial del Estado; De tal manera, que en el planeamiento empresarial de EPS CHAVIN 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 CHAVIN S.A. está regida por las disposiciones de su nuevo Estatuto Social, por el Decreto Legislativo N° 601; y en lo pertinente por la ley Orgánica de Municipalidades N° 27972.

En tal sentido, el desarrollo empresarial de EPS CHAVIN 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.

En ese sentido, la Empresa visualiza su Visión y Misión expresándolo como:

Visión:

"Ser una empresa sostenible en el tiempo, satisfaciendo las necesidades de saneamiento de la población y permitir su desarrollo económico"

Misión:

"Trabajamos juntos para brindar agua saludable, permanente y suficiente a un costo justo para toda nuestra población"

Los Objetivos del Plan Maestro Optimizado de EPS CHAVIN 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 2,006 y el año 2,035 en las localidades que corresponden al Ámbito de responsabilidad: Provincia de Huaraz, Provincia de Huaylas, Provincia de Bolognesi y Provincia de Aíja.

OBJETIVOS.

“Brindar una adecuada prestación de los servicios a la población de Huaraz, Caraz, Chiquián y Aíja, lo cual sólo se logrará en la medida en que la empresa logre niveles de eficiencia que le permita brindar los servicios con la calidad que el público usuario demanda”.

Para atender la demanda de la población bajo su ámbito, EPS CHAVIN S.A., ha formulado el Plan Maestro Optimizado de los Servicios de Saneamiento; lo cual le permitirá alcanzar las metas propuestas en el corto, mediano y largo plazo, en el entendido que su atención contribuirá grandemente al desarrollo de las provincias que presta los servicios, si tenemos en cuenta las siguientes realidades:

- a. La calidad de vida y los niveles de salud dependen en alto grado, del acceso que las personas tengan a los servicios de Saneamiento.
- b. Es indispensable contar con servicios de Saneamiento adecuados para mejorar la productividad, y con ello mejorar los niveles de ingreso de la población.
- c. Tomando en cuenta el estado de los servicios de Saneamiento en las provincias de Huaraz, Huaylas, Bolognesi y Aíja, ámbito de Jurisdicción de la Empresa, se puede solicitar a entidades internacionales su apoyo a los servicios de saneamiento.

Las realidades enunciadas y tomando en cuenta el estado de nuestros servicios de saneamiento, nos reta a mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios; introducir criterios de calidad y bajo costo en el manejo de los servicios; financiar la expansión de cobertura; atender a las zonas económica social y culturalmente más deprimida de Huaraz, Huaylas, Bolognesi y Aíja; suministrar el servicio a toda la población, donde la Empresa tiene jurisdicción, teniendo en cuenta su poder adquisitivo.

Es preciso recordar que actualmente EPS CHAVIN S.A., viene prestando servicios de saneamiento con una serie de limitaciones que afectan la eficiencia de su gestión y, por consiguiente la prestación del servicio.

1. DIAGNÓSTICO.

El presente capítulo efectúa el análisis actual de EPS CHAVIN S.A., en sus diferentes aspectos de su actividad, que tiene alcance a todas las localidades dentro de su ámbito de responsabilidad, este diagnóstico consiste en lograr el conocimiento de las características más relevantes de las operaciones y acciones de la empresa, con el propósito de conocer las fortalezas, debilidades, limitaciones y recursos potenciales, así como de los posibles riesgos y determinar conclusiones, y sobre la base de ellos utilizar mecanismos técnicos y económicos que efectúe la proyección de los mismos en el horizonte de planeamiento.

1.1 Diagnóstico de la Situación Económica – Financiera.

a) Análisis de los Estados Financieros

Para efectos de conocer la situación económica financiera de la empresa EPS CHAVIN S.A. se ha recopilado información de los Estados Financieros, coordinándose para ello con los responsables del área de contabilidad. A continuación presentamos el Balance General y el Estado de Ganancias y Pérdidas de EPS CHAVIN S.A., para los años 2003, 2004 a valores constantes al 31 de diciembre, y del año 2005 en valores históricos de acuerdo a las normas de contabilidad.

Balance General

El Balance General revela la situación financiera de la empresa, gracias a él podemos conocer todos los activos de la empresa y el origen del dinero con el que se han adquirido dichos activos. Muestra todos los movimientos susceptibles de ser registrados contablemente, desde la fecha de constitución de la empresa hasta la fecha de su formulación. A continuación se presenta un cuadro comparativo:

BALANCE GENERAL COMPARATIVO			
RUBROS	2003	2004	2005
ACTIVO			
ACTIVO CORRIENTE			
Caja Bancos	365.626	519.650	691.922
Cuentas por cobrar Comerciales	1.286.037	1.430.505	1.318.270
Menos: Provisión Cobranza Dudosa	(591.566)	(656.313)	(497.055)
Otras Cuentas por Cobrar	47.989	40.951	44.326
Menos: Provisión Cobranza Dudosa		(4.672)	(4.672)
Existencias	166.099	203.375	186.214
Menos: Prov. Desval. De Existencias			
Gastos Pagados por Anticipado	0	0	0
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	1.274.185	1.533.495	1.739.005
ACTIVO NO CORRIENTE			
Cuentas por Cobrar a Largo Plazo			
Inmuebles, Maquinaria y Equipo	27.996.432	27.969.060	28.674.249
Menos: Depreciación Acumulada	(7.869.835)	(8.230.250)	(8.984.561)
Activos Intangibles	802.103	786.628	922.985
Menos: Amortización Acumulada Intangible	(189.659)	(258.385)	(336.335)
Otros Activos	7.909.492	7.760.986	7.760.986
TOTAL NO CORRIENTE	28.648.533	28.028.039	28.037.324
TOTAL ACTIVO	29.922.718	29.561.534	29.776.329
PASIVO Y PATRIMONIO			
PASIVO CORRIENTE			
Sobregiros y Pagares Bancarios			
Cuentas por Pagar Comerciales	82.001	113.115	179.279
Otras Cuentas por Pagar	218.209	177.940	145.790
TOTAL PASIVO CORRIENTE	300.210	291.055	325.069
PASIVO NO CORRIENTE			
Deudas a Largo Plazo	25.193.019	24.016.224	24.016.224
Beneficios Sociales de los Trab. (CTS.)			
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	25.193.019	24.016.224	24.016.224
TOTAL PASIVO	25.493.229	24.307.279	24.341.293
PATRIMONIO			
Capital	8.625.603	8.744.899	8.744.899
Capital Adicional	1.109.875	1.242.482	1.396.146
Reservas			
Resultado del Período			
Resultados Acumulados	(5.305.989)	(4.733.126)	(4.706.009)
TOTAL PATRIMONIO	4.429.489	5.254.255	5.435.036
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	29.922.718	29.561.534	29.776.329

Estado de Ganancias y Pérdidas

El Estado de Ganancias y Pérdidas, nos permite tener una relación ordenada de los Ingresos y Egresos de la empresa lo que nos va a permitir tener una idea de la Utilidad o rentabilidad del mismo. A continuación se presenta un cuadro comparativo:

ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS COMPARATIVO

RUBROS	2003	2004	2005
Ventas Netas	3.344.375	4.102.031	4.103.799
A Terceros	3.344.375	4.102.031	4.103.799
A Empresas Vinculada			
Otros Ingresos Operacionales	604.470	0	0
A Terceros	604.470		
A Empresas Vinculada			
TOTAL INGRESOS BRUTOS	3.948.845	4.102.031	4.103.799
Costos de Ventas	(2.394.727)	(2.519.136)	(2.564.080)
A Terceros	(2.394.727)	(2.519.136)	(2.564.080)
A Empresas Vinculada			
UTILIDAD BRUTA	1.554.118	1.582.895	1.539.719
Gastos de Administración	(992.949)	(987.648)	(1.086.977)
Gastos de Ventas	(588.989)	(673.583)	(691.729)
UTILIDAD OPERATIVA	(27.820)	(78.336)	(238.987)
OTROS INGRESOS (GASTOS)			
Ingresos Financieros	5.610	5.096	16.457
Gastos Financieros	(13.394)	(21.231)	(25.426)
Otros Ingresos	128.210	18.634	350.992
Otros Gastos	(33.381)	(54.681)	(89.459)
Resultado por Exposición a la Inflación	287.828	768.075	0
RESULT. ANTES RTIC. Y DEL IMP. RENT.	347.053	637.557	13.577
Participaciones y Deducciones			
Impuesto a la Renta			
RESULT. ANTES DE PART. EXT.	347.053	637.557	13.577
Ingresos Extraordinarios			
Gastos Extraordinarios			
RESULT. ANTES DE INTERES MINORITARIO	347.053	637.557	13.577
Interés Minoritario			
UTILIDAD (PERDIDA) DEL EJERCICIO	347.053	637.557	13.577

Las ventas netas entre 2003 y 2004 han crecido en un 22,7% a pesar que no se ha incrementado la tarifa que se mantiene desde el año 2001. Mientras que para el 2005 solo se ha incrementado en un 0,04%.

Los costos de operación se han venido incrementando en 5,2% y 1,8% en los años 2004 y 2005. Así mismo, los costos de administración han disminuido en 0,5% y se ha incrementado en 10,1% en los mismos años, y los de comercialización se incrementaron el 14,4% y 2,7% en el 2004 y el 2005.

Los gastos financieros se vienen incrementando debido a que no se paga los intereses del préstamo con el UTE – FONAVI.

Indicadores Financieros

Para analizar el comportamiento económico financiero de la empresa, basados en la información presentada con anterioridad, se han elaborado un conjunto de indicadores relevantes para este tipo de empresa de servicios. Estos

indicadores serán analizados respecto a su magnitud como en lo que se refiere a la dinámica del comportamiento en el tiempo.

Se ha tratado de presentar razones o índices financieros de las categorías comúnmente empleadas tales como razones de liquidez, razones de solvencia, razones de rentabilidad y razones de rotación.

INDICES FINANCIEROS COMPARATIVOS				2003	2004	2005
LIQUIDEZ						
1.-	Liquidez General	=	$\frac{\text{Activo Corriente} - \text{Gastos Paq. x Anticipado}}{\text{Pasivo Corriente}}$	4,24	5,27	5,35
2.-	Prueba Ácida	=	$\frac{\text{Activo Corriente} - \text{Existencias} - \text{Gastos Paq.x Ant.}}{\text{Pasivo Corriente}}$	3,69	4,57	4,78
3.-	Capital de Trabajo	=	Activo Corriente - Pasivo Corriente	973.975	1.242.440	1.413.936
SOLVENCIA						
1.-	Endeudamiento Patrimonial	=	$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Patrimonio}}$	5,76	4,63	4,48
2.-	Endeudamiento Activo Fijo a Largo Plazo	=	$\frac{\text{Deudas a Largo Plazo}}{\text{Inmueble, Máq. y equipo - Depreciación Acum.}}$	1,25	1,22	1,22
RENTABILIDAD						
1.-	Rentabilidad del Patrimonio	=	$\frac{\text{Utilidad ó Perdida del Ejercicio}}{\text{Patrimonio Neto - Utilidad o pérdida del Ejer.}}$	8,95	13,81	0,25
2.-	Rentabilidad de Ventas Netas	=	$\frac{\text{Utilidad ó Perdida del Ejercicio}}{\text{Ventas Netas}}$	10,38	15,54	0,33
3.-	Margen Operativo	=	$\frac{\text{Utilidad Operativa}}{\text{Ventas Netas}}$	NA	NA	NA
4.-	Margen Neto	=	$\frac{\text{Utilidad ó Perdida del Ejercicio}}{\text{Ingresos Brutos}}$	8,79	15,54	0,33
5.-	Rendimiento de Inversión	=	$\frac{\text{Utilidad Operativa}}{\text{Total Activo}}$	NA	NA	NA
GESTIÓN						
1.-	Rotación de Cuentas por Cobrar	=	$\frac{\text{Ventas Netas}}{\text{Cuentas por Cobrar Comerciales}}$	2,73	2,87	3,11
2.-	Rotación de Inventarios	=	$\frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Existencias}}$	15,12	12,39	13,77
3.-	Gastos Financieros	=	$\frac{\text{Gastos Financieros}}{\text{Ventas Netas}}$	-	0,01	0,01

Razones de Liquidez

Reflejan la capacidad de la empresa para cancelar sus obligaciones a corto plazo. En relación al primer índice "Liquidez General", EPS CHAVIN S.A. presenta buenos índices, donde se dispone entre 4,24 a 5,35 nuevos soles para afrontar las deudas.

Con la "Prueba ácida" que es más severa que la razón anterior, ya que no considera los inventarios por constituir elementos menos líquidos. Los índices

resultantes para EPS CHAVIN S.A. siguen teniendo niveles buenos, para 2003 fue de 3,69 y el 2005 fue de 4,78.

Razones de Solvencia

El "Endeudamiento del Activo Total", nos da una idea de que porcentaje de inversiones totales ha sido financiado por deudas de terceros. Mientras mayor sea este ratio mayor será el financiamiento de terceros, lo que refleja un mayor apalancamiento financiero y una menor autonomía financiera. En el año 2003 era de 1,25 y en el 2005 es de 1,22 un poco menor, lo que se debe a la retracción de inversiones.

El "Endeudamiento patrimonial", evalúa la relación entre los recursos totales a corto y largo plazo aportados por los acreedores y los aportados por los propietarios de la empresa.

Los niveles calculados para EPS CHAVIN S.A., en el período analizado va disminuyendo, así en 2003 a 5,76 y en el 2005 a 4,48, estos niveles muestran claramente el palanqueo financiero de la empresa.

Razones de Rentabilidad

LA "Rentabilidad sobre ventas", indica la rentabilidad de los recursos vendidos, es decir se trata básicamente del margen neto de venta.

La Rentabilidad del Patrimonio, en el 2003 fue de 8,95 esto significa que por cada unidad de medida la empresa genera un rendimiento de 8,95 % sobre el patrimonio, en el 2004 se obtuvo un incremento de 4,86 y en el 2005 esta razón disminuyó en un 13,56 esto se debe a que la empresa obtuvo una disminución en la obtención de utilidad, pero esto no significa que la empresa no pueda generar rentabilidad ya que la razón es positiva por que genero un 0,25 % de rentabilidad.

La Rentabilidad de Ventas Netas, nos muestra las utilidades que obtendría la empresa por cada unidad de servicio vendido, en el 2003 se obtuvo un porcentaje de 10,38 %, para el 2004 de 15,54% y en el 2005 de 0,33%, como se puede observar la empresa ha sufrido una disminución del 15.21 debido a que la empresa obtuvo menor utilidad en comparación a los años anteriores, pero esto no significa que la empresa no obtendría utilidad por cada servicio vendido, es decir que la empresa por cada unidad de servicios vendidos obtuvo un 0.33 % de utilidad.

El Margen Operativo, es el porcentaje de la rentabilidad operativa que tiene la empresa sobre las ventas. Este índice no es aplicable al haber obtenido la empresa en sus movimientos de ingresos y egresos operativos un resultado económica negativo para el año 2003 tuvo un utilidad operativa de (S/.27.820) de igual forma para los años 2004 y 2005 tuvo (S/. 78.336) y (S/. 238.987) respectivamente, esto se debe que nuestros costos de ventas y administrativos han incrementado año con año debido al mayor consumo de suministros y otros y una adecuada falta de control en cuanto al racionamiento de los gastos.

El Margen Neto, en el año 2003 se obtuvo un 8,79, esto quiere decir que la empresa por cada Nuevo Sol vendido obtuvo una utilidad de 8,79 %. Para el 2004 se obtuvo una utilidad de 15,54 % esto se debe a que tanto nuestras ventas y utilidad se incrementaron. Para el 2005 esta razón disminuyo en un 15,21, es decir que por cada nuevo sol vendido solo se obtuvo una utilidad de 0,33 %, debido a que nuestra utilidad para este ejercicio disminuyo por los costos altos que se tubo.

Razones de Gestión

Rotación de Cuentas por Cobrar

En el 2003 la empresa obtuvo una razón de 2,73; para el 2004 este índice se incremento en 0,14, lo que significa que la empresa recupera las cuentas por cobrar en 2,87 veces en el periodo. En el 2005 esta razón se incremento en un 0,24 es decir que la empresa recupera 3,11 veces en el periodo sus cuentas por cobrar, esto se debe a que en los periodos anteriores al 2005 las ventas se incrementan así como disminuyen las cuentas por cobrar.

Rotación de Inventarios

En el ejercicio 2003 los inventarios rotan 15,12 veces en el periodo, para el 2004 los inventarios rotan 12,39 veces en el periodo, esto se debe a que hubo un incremento en las existencias. En el 2005 se incrementa en razón de 1,38, es decir rotan 13,77 veces en el periodo, debido a que las ventas se han incrementado en menor proporción que los costos de ventas.

Gastos Financieros

En el 2004 el índice obtenido es de 0,01% manteniéndose para el ejercicio 2005 esto significa que no se han efectuado gastos financieros.

De acuerdo a los indicadores evaluados en los 3 periodos se puede deducir lo siguiente:

- La Liquidez nos muestra que la empresa pudo afrontar sus obligaciones a corto y largo plazo.
- El capital de Trabajo es favorable, y va incrementándose en el año 2005, con esto la empresa pudo afrontar sus obligaciones con terceros.

b) Evolución de las Cuentas por Cobrar Comerciales y Situación del Saldo Actual.

La tendencia de la cuentas por cobrar comerciales medidos en términos de índice de morosidad ha ido mejorando de 2,49 en el año 2003 y al 2005 a 2,40 de veces de facturación mensual según el siguiente cuadro:

Evolución de Cuentas por Cobrar Comerciales.

DESCRIPCIÓN	2003	2004	2005
Pensiones y Conexiones por Cobrar	1.286.037	1.430.505	1.318.270
Pensiones y conexiones Dudosas	591.566	656.313	497.055
^d (-) Provisión Cobranza Dudosas	(591.566)	(656.313)	(497.055)
Total	694.471	774.192	821.215

Al 31 de diciembre del 2003 las cuentas por cobrar a Clientes era de S/. 1.286.037 Nuevos Soles, para el 2004 se incremento S/. 144.468 Nuevos Soles representando el 93,28% del total de activo corriente es decir nuestras cuentas por cobrar asciende para este periodo a S/. 1.430.505 Nuevos Soles, disminuyendo en el 2005 en S/.112.235 Nuevos soles, representando el 75,80 % del activo, para esto la EPS CHAVIN ha realizado políticas y estrategias de cobranza.

En lo que respecta a la Provisión de Cobranza Dudosas en el 2004 de S/. 656.313 nuevos soles disminuyendo en el ejercicio 2005 en un 24,27% con respecto al 2004 (S/. 159.258 Nuevos Soles), esto significa que la empresa ha efectuado buenas políticas de cobranza.

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

En el 2005 hubo un incremento de S/. 69.425 en comparación al 2004 este incremento se debe en parte a que la empresa ha efectuado compromisos con los proveedores para ser cancelada en plazos establecidos por ellos, así como también se tienen pendientes de pago a algunos proveedores que aun no han entregado el total de los materiales y suministros solicitados por la EPS CHAVIN S.A., algunos de

los compromisos serán anulados en el periodo siguiente por los motivo expuestos anteriormente.

En el 2005 los anticipos se incrementan en S/. 1.542 nuevos soles en comparación con el 2003, esto se debe que se estuvo cumpliendo parcialmente los pagos de aquellos materiales necesitados por urgencia.

Evolución de Cuentas por Pagar Comerciales.

DESCRIPCIÓN	2003	2004	2005
Proveedores	83.720	113.115	182.540
Anticipos Otorgados a Proveedores	(1.719)	0	(3.261)
Total	82.001	113.115	179.279

d) Evolución y Estructura de Costos de Operación y Mantenimiento.

La evolución de los costos de operación y mantenimiento ha tenido un crecimiento muy ligero originados principalmente por el incremento de conexiones domiciliarias.

En promedio el 60% corresponden a costos de operación y mantenimiento, el 19% a gastos de comercialización y el 21% a gastos administrativos.

Evolución de los Costos y Gastos

Centro de Costo	2003	2004	2005
Costo de Ventas	2.394.727	2.519.136	2.564.080
Gastos de Administración	992.949	987.648	1.086.977
Gasto de Ventas	588.989	673.583	691.729
Total Costos y Gastos	3.976.665	4.180.367	4.342.786
Gastos Financieros	13.394	21.231	25.426
Otros Gastos	33.381	54.681	89.459
Total Gastos Finan. Y Otros	46.775	75.912	114.885
Total Gral. Costos y Gastos	4.023.440	4.256.279	4.457.671
Variaciones %		5,8%	4,7%

En cuanto a evolución, se aprecia que los costos se han incrementado en 6% y 5% en el 2004 y 2005 respectivamente. Pero por el lado de los gastos financieros y otros gastos, en el 2004 incrementaron en 62%, para el 2005 se incrementan en 51%, por efecto gastos imprevistos y mayores intereses para el préstamo de la UTE – FONAVI.

Evolución de los Costos por Centros de Gestión

Centro de Gestión	2003	%	2004	%	2005	%
Producción de Agua	1.413.160	35,5	1.682.067	40,3	1.678.387	38,7
Alcantarillado	63.576	1,6	58.025	1,4	62.079	1,4
Servicios Colaterales	115.640	2,9	96.891	2,3	98.955	2,3
Gastos Área Técnica	802.351	20,2	682.153	16,3	724.659	16,7
Comercialización	588.989	14,8	673.583	16,1	691.729	15,9
Gastos de Administración	992.949	25,0	987.648	23,6	1.086.977	25,0
Total Gral.	3.976.665	100,0	4.180.367	100,0	4.342.786	100,0

Distribuido los costos por centros de gestión se aprecia que el mayor gasto se concentra en producción con el 38% en promedio, seguido del gasto de administración con el 25%, Gastos Área Técnica con el 17%, Comercialización con el 15%, servicios colaterales con el 3%, y el 2% restante con alcantarillado.

e) Evolución y Estructura de los Ingresos por Servicio de Saneamiento y Otros Ingresos.

En el presente cuadro se puede verificar que las ventas por los servicios de agua potable y alcantarillado se han mantenido invariables en los años 2004 y 2005, mientras que para el 2004 se produce un incremento del 3,4%, con relación al 2003. Para el caso de los servicios colaterales, se tiene que del 2003 al 2004 se produce una variación positiva del 6%, y para el 2005, esta variación sigue positiva y alcanza el 8,6%. En cuanto a los otros ingresos, estos también tienen variaciones, del 2003 al 2004 se reduce en 82,3% y en el 2005 se produce un incremento en 15,5 veces, principalmente el rubro ingresos excepcionales.

La estructura de los ingresos operacionales de la empresa por servicios de agua potable y alcantarillado ha fluctuado entre el 74% al 82%, y del 17% corresponde a la venta de servicios colaterales y otros (instalación de conexiones, cortes, reaperturas, etc.).

Evolución de los ingresos por Servicios de Saneamiento y Otros Ingresos

DESCRIPCIÓN	2003	%	2004	%	2005	%
<u>Ingresos Operacionales</u>						
Pensiones de Agua y Alc.	3.259.393	79,8	3.371.071	81,7	3.309.707	74,0
Colaterales y Otros Ingresos	689.452	16,9	730.960	17,7	794.092	17,8
Total Operacionales	3.948.845	96,7	4.102.031	99,4	4.103.799	91,8
<u>Otros Ingresos</u>						
Ingresos financieros	5.610	0,1	5.096	0,1	16.457	0,4
Ingresos Excepcionales	128.210	3,2	18.634	0,5	350.992	7,8
Total Otros Ingresos	133.820	3,3	23.730	0,6	367.449	8,2
Total Ingresos	4.082.665	100,0	4.125.761	100,0	4.471.248	100,0

1.2 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN COMERCIAL.

La Gerencia Comercial, de EPS CHAVIN S.A., de acuerdo a la Estructura Orgánica de la Empresa, es un órgano de línea, depende directamente de la Gerencia General. Tiene las funciones de administrar y dirigir los aspectos comerciales de los servicios prestados por la Empresa, para lo cual cuenta con dos áreas: División de Comercialización (Facturación, Reclamos y Cobranza), y División de Operaciones Comerciales (Catastro, Medición y Nuevas conexiones) para atender la prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado dentro del ámbito de las ciudades de Huaraz, Caraz, Chiquián y Ajja.

La Gerencia Comercial y la Gerencia Operacional, deben impulsar el desarrollo empresarial, debiendo concentrar sus tareas y esfuerzos en reactivar y organizar las Áreas como son: Promoción y Ventas, Cobranzas, Catastro, Atención al Cliente, Mantenimiento y Control de Fugas.

Un servicio eficiente requiere además de la infraestructura, la superestructura y el equipamiento, comunicaciones adecuadas, hoy denominada infraestructura; seguridad con niveles de estandarización, equipo directivo motivado y una fuerza laboral suficiente calificada.

Para lograr lo anterior, los servicios deberán regirse por cinco principios básicos universalmente reconocidos, que son:

- **Flexibilidad:** la organización deberá ser diseñada de forma tal que pueda adaptarse fácilmente a los cambios tecnológicos y empresariales en la prestación de servicios.
- **Rapidez:** el Sistema de Comercial debe tener como objetivo fundamental la atención y la prestación del servicio, en el menor tiempo posible.
- **Seguridad:** deben disponer de sistemas que permitan al producto Agua Potable, evitando mermas, pérdidas y/o robo u otras razones así como a la protección física de nuestras instalaciones sanitarias.
- **Calidad de Servicio:** Los servicios que brinda la Gerencia Comercial, deben ser prestados sin llegar a unos altos niveles de congestión y saturación.
- **Economía:** las condiciones exigidas para el óptimo cumplimiento de los anteriores principios básicos, deben cumplir a costos razonables, por tanto para los usuarios como para la empresa.

Facturación

La facturación es llevada a cabo por el Área de Facturación de la División de Comercialización, teniendo como uno de sus objetivos básicos la de llevar acciones de programación, ejecución, supervisión y control de las facturaciones que se realizan a los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario y otros servicios colaterales que presta la entidad.

Este proceso de facturación, consiste en la integración de los registros de consumos de usuarios, cierre de cobranzas, refacturaciones, actualización de datos y estados, incorporación de nuevos usuarios y procesamiento informático definitivo de la facturación previo control de calidad comercial.

Cobranza

La gestión de cobranzas lo realiza el Área Funcional de Cobranzas, el mismo que se encarga de dictar políticas de gestión de cobranzas y reducción de cartera morosa. La recaudación de los recibos facturados a los usuarios activos y coactivos por consumo de agua potable y alcantarillado y otros servicios colaterales, se efectúe a través del Área de Cobranza mediante ventanillas de cobranza (caja) las mismas que se encargan de registrar (descargar) diariamente todos los pagos realizados por los clientes.

Asimismo, se hace uso de Centros Autorizados de Recaudación (CAR) ubicados en distintos puntos de la ciudad, los mismos que ejercen las actividades de cobranzas solamente por pensiones de agua, con la consiguiente retención de la comisión respectiva, de acuerdo a los convenios suscritos.

Cabe aclarar que la cobranza está definida por las acciones que toma la Gerencia Comercial a través del Área Funcional de Cobranzas, sobre la prestación de los servicios que la entidad ofrece a la población y la recaudación es la retribución pecuniaria por los servicios que utiliza de la entidad.

a) Población bajo el ámbito de Responsabilidad

El ámbito de responsabilidad de la empresa son las localidades de Huaraz, Caraz, Chiquián y Aíja. La proyección de la población de las tres localidades se ha desarrollado tomando como base los censos población y vivienda de los años 1972, 1891, 1993 y 2005¹.

¹ Censos Nacionales 2005: X de Población y V de Vivienda – Resultados Preliminares

En el último caso al no haber información de la población de las tres ciudades con respecto a los ámbitos rural y urbano se ha estimado en función a los índices históricos, así mismo la densidad habitacional. A continuación se presentan la información base poblacional por localidad:

Población y Vivienda de Huaraz - Caraz – Chiquián - Aíja según Censo INEI

Censo	Población Urbana	Vivienda Urbana	Densidad N° Hab/Viv
HUARAZ			
1993	66.888	13.378	5,00
2005*	84.355	16.871	5,00
CARAZ			
1993	9.635	2.334	4,15
2005*	13.729	3.308	4,15
CHIQUIAN			
1993	3.801	1.479	2,57
2005*	3.954	1.539	2,57
AIJA			
1993	1.022	521	1,96
2005*	1.123	573	1,96

* Población proyectada en función a parámetros de crecimiento poblacional entre las tasas intercensales de los años 1940-1993, dado que los resultados del censo del 2005 se consideran insatisfactorios.

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

La población servida con conexión domiciliar de agua potable en el ámbito de la empresa en el año 2005 es de 89.102 hab., de los cuales Huaraz tiene 73.540 hab., Caraz tiene 11.574 hab., Chiquián tiene 3.035 hab. y Aíja 953 hab.

La población servida con conexión de alcantarillado es de 73,325 hab., en el ámbito de la empresa y con respecto a otros medios, existen algunos pobladores vierten sus aguas servidas a los ríos. 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
Huaraz	73.540	63.820	10.815	20.535
Caraz	11.574	10.205	2.155	3.525
Chiquián	3.035	2.575	919	1.379
Aíja	953	937	213	186
Total	89.102	77.537	14.103	25.625

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

La cobertura del servicio de agua potable se ha incrementado considerablemente entre los años 2002 y 2005, como consecuencia del incremento de redes de distribución y conexiones domiciliarias en las localidades.

La cobertura de agua potable en promedio del año 2005 es de 87,2%, y de 64,0% en alcantarillado a nivel de EPS. La población no servida mediante conexiones domiciliarias se abastece mediante piletas públicas y en menor proporción mediante camiones cisternas. 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
Huaraz	14.708	12.766	5,00	87,2%	75,7%
Caraz	2.789	2.459	4,15	84,3%	74,3%
Chiquián	1.181	1.002	2,57	76,8%	65,1%
Aíja	486	478	1,96	84,8%	83,4%
Total EPS	19.164	16.705			

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.

A diciembre del 2005 EPS CHAVIN S.A., cuenta con un total de 16,598 conexiones activas de agua potable, las cuales se encuentran distribuidas en cinco categorías: Doméstico, Comercial, Industrial, Estatal y Social.

Clasificación de conexiones Activas por Categoría y por localidad

Categorías	Huaraz		Caraz		Chiquián		Aíja	
	AP - Alc	AP	AP - Alc	AP	AP - Alc	AP	AP - Alc	AP
Social	0	0	0	0	0	0	0	0
Domestico	9.538	1.474	1.961	300	836	154	333	3
Comercial	1.429	21	238	5	22	4	2	0
Industrial	73	7	0	0	0	0	0	0
Estatal	99	15	28	0	8	1	46	1
Total	11.139	1.517	2.227	305	866	159	381	4
	12.656		2.532		1.025		385	

Distribuidas por localidades, Huaraz cuenta con 12.656 conexiones, Caraz con 2.532 conexiones, Chiquián con 1.025 conexiones y Aíja con 385 conexiones, que representan el 76,3%, 15,3%, 6,2% y 2,2% 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. Para el caso de la localidad de Huaraz, el 57,4% de las conexiones de agua potable son medidos, mientras que el 42,6% restante son no medidos.

CONEXIONES 2005 HUARAZ						
Categoría/Rango	Solo Agua Potable y Alcantarillado		Solo Agua Potable		Solo Alcantarillado	
	MEDIDO	NO MEDIDO	MEDIDO	NO MEDIDO	MEDIDO	NO MEDIDO
Doméstica						
0-20	3.711	4.159	458	936	0	2
21 A +	1.668	0	80	0	0	0
TOTAL	5.379	4.159	538	936	0	2
Comercial						
0-30	453	230	3	8	0	0
31 A +	746	0	10	0	0	0
TOTAL	1.199	230	13	8	0	0
Industrial						
0-100	20	22	3	3	0	0
101 A +	31	0	1	0	0	0
TOTAL	51	22	4	3	0	0
Estatal						
0-50	8	13	1	9	0	0
51 A +	78	0	5	0	0	0
TOTAL	86	13	6	9	0	0
Social						
0-10	0	0	0	0	0	0
11 A +	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	0	0	0
Total Gral.	6.715	4.424	561	956	0	2
Distrib. %	53,0%	35,0%	4,4%	7,6%	0%	0%

Para el caso de la localidad de Caraz, el 76,8% de las conexiones de agua potable son medidos, mientras que el 23,2% restante son no medidos.

CONEXIONES 2005 CARAZ						
Categoría/Rango	Agua Potable y Alcantarillado		Solo Agua Potable		Solo Alcantarillado	
	MEDIDO	NO MEDIDO	MEDIDO	NO MEDIDO	MEDIDO	NO MEDIDO
Doméstica						
0-20	1.074	444	169	101	0	0
21 A +	443	0	30	0	0	0
TOTAL	1.517	444	199	101	0	0
Comercial						
0-30	117	32	2	2	0	0
31 A +	89	0	1	0	0	0
TOTAL	206	32	3	2	0	0
Industrial						
0-100	0	0	0	0	0	0
101 A +	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	0	0	0
Estatal						
0-50	1	10	0	0	0	0
51 A +	17	0	0	0	0	0
TOTAL	18	10	0	0	0	0
Social						
0-10	0	0	0	0	0	0
11 A +	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	0	0	0
Total Gral.	1.741	486	202	103	0	0
Distrib. %	68,8%	19,2%	8,0%	4,0%	0%	0%

Para el caso de la localidad de Chiquián, el 100% de las conexiones de agua potable son no medidos.

CONEXIONES 2005 CHIQUIAN						
Categoría/Rango	Agua Potable y Alcantarillado		Solo Agua Potable		Solo Alcantarillado	
	MEDIDO	NO MEDIDO	MEDIDO	NO MEDIDO	MEDIDO	NO MEDIDO
Doméstica						
0-20	0	836	0	154	0	0
21 A +	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	836	0	154	0	0
Comercial						
0-30	0	22	0	4	0	0
31 A +	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	22	0	4	0	0
Industrial						
0-100	0	0	0	0	0	0
101 A +	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	0	0	0
Estatal						
0-50	0	8	0	1	0	1
51 A +	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	8	0	1	0	1
Social						
0-10	0	0	0	0	0	0
11 A +	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	0	0	0
Total Gral.	0	866	0	159	0	1
Distrib. %	0%	84,4%	0%	15,5%	0%	0,1%

Para el caso de la localidad de Aíja, el 7,8% de las conexiones de agua potable son medidos y el 92,2% son no medidos.

CONEXIONES 2005 AIJA						
Categoría/Rango	Agua Potable y Alcantarillado		Solo Agua Potable		Solo Alcantarillado	
	MEDIDO	NO MEDIDO	MEDIDO	NO MEDIDO	MEDIDO	NO MEDIDO
Doméstica						
0-20	0	333	0	3	0	0
21 A +	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	333	0	3	0	0
Comercial						
0-30	0	2	0	0	0	0
31 A +	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	2	0	0	0	0
Industrial						
0-100	0	0	0	0	0	0
101 A +	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	0	0	0
Estatal						
0-50	3	16	0	1	0	0
51 A +	27	0	0	0	0	0
TOTAL	30	16	0	1	0	0
Social						
0-10	0	0	0	0	0	0
11 A +	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	0	0	0
Total Gral.	30	351	0	4	0	0
Distrib. %	7,8%	91,2%	0%	1%	0%	0%

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

Conexiones Inactivas 2005 por Categoría y Localidad								
Categoría	Huaraz		Caraz		Chiquián		Aíja	
	Agua	Alcant.	Agua	Alcant.	Agua	Alcant.	Agua	Alcant.
Social	1	1	0	0	0	0	0	0
Domestico	1.775	1.365	224	201	146	125	98	94
Comercial	221	214	29	27	7	7	0	0
Industrial	22	17	0	0	0	0	0	0
Estatal	33	28	4	4	3	4	3	3
Total	2.052	1.625	257	232	156	136	101	97

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 EPS CHAVIN S.A.

Para el caso de la localidad de Huaraz, se aprecia que el consumo medio a nivel de localidad es de 32,79 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 20,65 m³/conex., esto debido a que los usuarios medidos se concentran en los menores rangos de la categoría domestica, donde se ubican el 60,28% de usuarios.

CONSUMO MEDIO 2005 HUARAZ				
Categoría/Rango	Agua Potable y Alcantarillado		Solo Agua Potable	
	Medido	No Medido	Medido	No Medido
Doméstica				
0-20	21,65	20,00	11,81	19,68
21 A +	31,47	20,00	29,48	0,00
Promedio	24,70	20,00	14,44	19,68
Comercial				
0-30	14,77	30,00	17,68	30,00
31 A +	56,42	0,00	119,57	0,00
Promedio	40,68	30,00	96,06	30,00
Industrial				
0-100	26,47	50,00	22,57	2,00
101 A +	150,47	0,00	50,86	0,00
Promedio	101,84	50,00	29,64	2,00
Estatal				
0-50	47,95	13,00	450,00	50,00
51 A +	423,06	0,00	381,75	0,00
Promedio	388,17	13,00	393,13	50,00
Social				
0-10	0,00	6,00	0,00	0,00
11 A +	0,00	0,00	0,00	0,00
Promedio	0,00	0,00	0,00	0,00
Promedio Gral.	32,79	20,65	20,49	19,99

Para el caso de la localidad de Caraz, se aprecia que el consumo medio a nivel de localidad es de 23,83 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 22,30 m³/conex., esto debido a que los usuarios medidos se concentran en los menores rangos de la categoría domestica, donde se ubican el 78,18% de usuarios.

CONSUMO MEDIO 2005 CARAZ				
Categoría/Rango	Agua Potable y Alcantarillado		Solo Agua Potable	
	Medido	No Medido	Medido	No Medido
Doméstica				
0-20	14,15	20,00	11,63	20,00
21 A +	33,26	0,00	31,57	0,00
Promedio	19,73	20,00	14,64	20,00
Comercial				
0-30	15,76	30,00	14,04	30,00
31 A +	57,02	0,00	41,71	0,00
Promedio	33,59	30,00	23,26	30,00
Industrial				
0-100	0,00	0,00	0,00	0,00
101 A +	0,00	0,00	0,00	0,00
Promedio	0,00	0,00	0,00	0,00
Estatal				
0-50	32,67	100,00	0,00	0,00
51 A +	270,70	0,00	0,00	0,00
Promedio	257,48	100,00	0,00	0,00
Social				
0-10	0,00	0,00	0,00	0,00
11 A +	0,00	0,00	0,00	0,00
Promedio	0,00	0,00	0,00	0,00
Promedio Gral.	23,83	22,30	14,76	20,19

Para el caso de la localidad de Chiquián, se aprecia que el consumo medio a nivel de localidad es de 0,00 m³/conex., para los usuarios medidos con los servicios de agua potable y alcantarillado; mientras que para los usuarios con solo agua potable el consumo medio es de 16,17 m³/conex., esto debido a que los usuarios medidos se concentran en los menores rangos de la categoría domestica, donde se ubican el 0% de usuarios.

CONSUMO MEDIO 2005 CHIQUIAN				
Categoría/Rango	Agua Potable y Alcantarillado		Solo Agua Potable	
	Medido	No Medido	Medido	No Medido
Doméstica				
0-20	0,00	15,00	0,00	15,00
21 A +	0,00	0,00	0,00	0,00
Promedio	0,00	15,00	0,00	15,00
Comercial				
0-30	0,00	30,00	0,00	30,00
31 A +	83,00	0,00	0,00	0,00
Promedio	0,00	30,00	0,00	30,00
Industrial				
0-100	0,00	0,00	0,00	0,00
101 A +	0,00	0,00	0,00	0,00
Promedio	0,00	0,00	0,00	0,00
Estatal				
0-50	0,00	100,00	0,00	100,00
51 A +	789,00	0,00	0,00	0,00
Promedio	0,00	100,00	0,00	100,00
Social				
0-10	0,00	0,00	1,00	0,00
11 A +	0,00	0,00	0,00	0,00
Promedio	0,00	0,00	1,00	0,00
Promedio Gral.	0,00	16,17	0,00	15,91

Para el caso de la localidad de Aíja, se aprecia que el consumo medio a nivel de localidad es de 362,65 m³/conex., para los usuarios medidos con los servicios de agua potable y alcantarillado; mientras que para los usuarios con solo agua potable el consumo medio es de 16,68 m³/conex., esto debido a que los usuarios medidos se concentran en los menores rangos de la categoría doméstica, donde se ubican el 7,9% de usuarios.

CONSUMO MEDIO 2005 AIJA				
Categoría/Rango	Agua Potable y Alcantarillado		Solo Agua Potable	
	Medido	No Medido	Medido	No Medido
Doméstica				
0-20	0,00	15,00	0,00	15,00
21 A +	0,00	0,00	0,00	0,00
Promedio	0,00	15,00	0,00	15,00
Comercial				
0-30	0,00	30,00	0,00	0,00
31 A +	0,00	0,00	0,00	0,00
Promedio	0,00	30,00	0,00	0,00
Industrial				
0-100	0,00	0,00	0,00	0,00
101 A +	0,00	0,00	0,00	0,00
Promedio	0,00	0,00	0,00	0,00
Estatal				
0-50	107,83	50,00	0,00	50,00
51 A +	390,96	0,00	0,00	0,00
Promedio	362,65	50,00	0,00	50,00
Social				
0-10	0,00	0,00	0,00	0,00
11 A +	0,00	0,00	0,00	0,00
Promedio	0,00	0,00	0,00	0,00
Promedio Gral.	362,65	16,68	0,00	23,75

h) Nivel de Micromedición

A diciembre del 2005, la Localidad de Huaraz cuenta con 12.656 conexiones totales de agua potable de las cuales 7.276 tienen instalado un medidor, lo que representa una cobertura de micromedición de 57,4%. Sin embargo la cobertura de micromedición efectiva a esa fecha fue de 32,5%, porque sólo 4.438 eran medidores operativos, es decir conexiones con medidor leído. Mientras que en las localidades de Caraz, Chiquián y Aíja, el 76,7%, 0% y el 7,8% de usuarios cuentan con medidor. A nivel de EPS, el nivel de micromedición es de 55,7% y los no medidos es del orden del 44,3%.

CONEXIONES 2005										
Categoría/ Rango	HUARAZ		CARAZ		CHIQUIAN		AIJA		TOTAL	
	Medido	No Medido	Medido	No Medido	Medido	No Medido	Medido	No Medido	Medido	No Medido
Doméstica										
0-20	4.169	5.095	1.243	545	0	990	0	336	5.412	6.966
21 A +	1.748	0	473	0	0	0	0	0	2.221	0
TOTAL	5.917	5.095	1.716	545	0	990	0	336	7.633	6.966
Comercial										
0-30	456	238	119	34	0	26	0	2	575	300
31 A +	756	0	90	0	0	0	0	0	846	0
TOTAL	1.212	238	209	34	0	26	0	2	1.421	300
Industrial										
0-100	23	25	0	0	0	0	0	0	23	25
101 A +	32	0	0	0	0	0	0	0	32	0
TOTAL	55	25	0	0	0	0	0	0	55	25
Estatal										
0-50	9	22	1	10	0	9	3	17	13	58
51 A +	83	0	17	0	0	0	27	0	127	0
TOTAL	92	22	18	10	0	9	30	17	140	58
Social										
0-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 A +	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Gral.	7.276	5.380	1.943	589	0	1.025	30	355	9.249	7.349
Distribución %	57,4%	42,6%	76,7%	23,3%	0,0%	100%	7,8%	92,2%	55,7%	44,3%
Total Conexiones	12.656		2.532		1.025		385		16.598	

1.3 Diagnóstico de la Situación Operacional.**1.3.1. DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE.****LOCALIDAD DE HUARAZ.****a) FUENTE DE AGUA.**

Para el abastecimiento de agua potable, de la localidad de Huaraz, provienen de la Cordillera Blanca, con regímenes variables durante todo el año, ya que provienen de los deshielos de la Cordillera Blanca; así mismo cuenta con tres fuentes de aprovisionamiento, que desembocan al río Santa, que son los siguientes:

- ❑ El río Auquí que cuenta con un promedio anual de caudal de 7.5 m³/seg. Agua Ácida, pH promedio 4.00, Turbiedad promedio 9 NTU. Presencia de Aluminio, Manganeso, Hierro disueltos.
- ❑ El río Paria que cuenta con un promedio anual de caudal de 3.5 m³/seg. Agua de buena calidad, pH promedio 6.80, Turbiedad promedio 12 NTU
- ❑ El río Casca que cuenta con un promedio anual de caudal de 2 m³/seg. Agua con pH promedio 6.90, Turbiedad promedio 15 NTU

De estas tres fuentes, las dos primeras son aprovechadas por la Empresa para brindar el servicio de agua potable a la Población de Huaraz. Es necesario conocer los caudales que presentan dichos ríos en todos los meses del año para apreciar su variación hidrológica.

b) SISTEMAS E INSTALACIONES DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE.**CAPTACIÓN.**

La localidad de Huaraz, cuenta con tres captaciones, dos del río Paria y una del río Auquí, las cuales se detallan a continuación:

CAPTACIÓN COYLLUR

Se encuentra ubicada al Este de la Ciudad de Huaraz, en el Caserío de Coyllur, a 3.210 msnm., capta las aguas del río Auquí y tiene más de 40 años de existencia. Por otro lado cuenta con muros de encauzamiento, de concreto armado de 30,00 m de largo y 0,40m de espesor, con el lecho vaciado de concreto ciclópeo. Las cuales se encuentra deteriorado parcialmente, por efectos de erosión.

Así mismo, presenta un canal lateral de captación de concreto armado. A la entrada del canal tiene rieles de protección, para evitar el paso de elementos como palos, arbustos, piedras grandes, etc. Cuenta también con un orificio rectangular de ingreso de agua a la caja de distribución, con una capacidad de captación de 200 lps y al final del canal cuenta con una compuerta rectangular de fierro, para desagüe y limpia. Esta infraestructura se encuentra en regular estado de

conservación; pero la compuerta se encuentra en mal estado, Como parte de la infraestructura, cuenta con una caja de reunión de concreto armado, de donde parte una tubería de 12" A-C hasta el desarenador, a una distancia de 80m, la cual se encuentra en regular estado de conservación.

El desarenador cuenta con una capacidad nominal de 200 lps, de los cuales se trata con cal 140 lps adecuando el pH en la remoción de metales, contando con un ambiente techado para la dosificación y almacenamiento de Cal, el desarenador es de concreto armado, cuenta con sus instalaciones hidráulicas completas, pero el by pass no funciona convenientemente, lo mismo que el sistema de desagüe y limpia, por tanto se tiene dificultad para realizar el mantenimiento del mismo. El desarenador cuenta con un cerco perimétrico de protección, la que está en regular estado de conservación.

CAPTACIÓN YARUSH

Se encuentra ubicado al Noreste de la Ciudad de Huaraz a 3.340 msnm, en la parte superior de la Localidad de Unchus, capta las aguas del río Paria. Es una infraestructura relativamente nueva, pues fue implementada el año 1996 por FONCODES. Cuenta con muros de encauzamiento, de concreto Ciclópeo de 15.00m de largo y 0,40m de espesor, con el lecho vaciado de concreto ciclópeo. En nuestra visita se pudo constatar las buenas condiciones en la que se encuentra.

Así mismo, cuenta con un canal lateral de captación de concreto armado de 15,00 x 1,00 m a la entrada del canal tiene rieles de protección, para evitar el paso de elementos como palos, arbustos, piedras grandes, que en su recorrido pueda arrastrar el río. Cuenta también con un orificio rectangular de ingreso de agua al canal que conduce al desarenador, al final del canal cuenta con una compuerta rectangular de fierro, para desagüe y limpia. Esta infraestructura se encuentra en buen estado de conservación.

Luego de la captación se aprecia un canal de conducción de agua que llega al Desarenador, la cual presenta una estructura de concreto armado. Su capacidad de conducción es de 120 lps, y presenta aproximadamente 40,00m de longitud, con una sección transversal de 1,00 x 0,80m según se pudo apreciar las instalaciones se encuentran en óptimas condiciones.

El desarenador cuenta con una capacidad de 120 lps, es de concreto armado y cuenta con todos sus sistemas hidráulicos en óptimas condiciones; no cuenta con cerco perimétrico de protección.

CAPTACIÓN PARIA

Se encuentra ubicada al Este de la Ciudad de Huaraz, en la Localidad de Unchus, capta las aguas del río Paria y su construcción es del año 2000. Cuenta con un muro de encauzamiento, de concreto armado de 15,00m de largo y 0,50m de espesor, con el lecho vaciado de concreto ciclópeo y barraje de 0,6 m de altura y 01 de ancho para captar las aguas en época de estiaje.

Así mismo presenta un canal lateral de captación de concreto armado de 0,90m de ancho, 1,5 m de altura y 15,00m de largo. A la entrada del canal tiene rieles de protección, para evitar el paso de elementos como palos, arbustos, piedras grandes, que en su recorrido pueda arrastrar el río. Cuenta con un orificio rectangular de ingreso de agua a la caja de distribución, con una capacidad de captación de 300 lps y al final del canal cuenta con una compuerta rectangular de fierro, para desagüe y limpia.

De la caja de distribución sale una tubería de PVC de 12" hasta el desarenador que se encuentra a una distancia de 300 m, esta infraestructura se encuentra en buen estado de conservación con las siguientes dimensiones 15m x 1,5m y @ 3,00m, con un capacidad de tratamiento de hasta 120 lps; cuenta con un sistema hidráulico completo, El desarenador cuenta con un cerco perimétrico de protección, y el sistema de tratamiento se encuentra a 1.000 m, del lugar.

SISTEMAS DE CONDUCCIÓN

La localidad de Huaraz, cuenta con tres líneas de conducción; una de la captación de Coyllur hasta la Planta de Tratamiento de Bellavista, la otra de la captación de Yarush (Unchus) hasta la Planta de Tratamiento de Marián y de la captación de Paria a la planta de tratamiento de Paria.

DE COYLLUR A BELLAVISTA

Esta línea conduce las aguas captadas desde el desarenador de Coyllur, hasta la Planta de Tratamiento de Bellavista, tiene más de 30 años de antigüedad, reemplazó al anterior de 14" Hume; tiene 4.900 m de longitud, es de A-C y su diámetro es de 12", pero existiendo además pequeños tramos de 14". Cuenta con 17 válvulas de purga, dos de las cuales se encuentran enterradas, además cuenta con 16 válvulas de aire, de las cuales 05 han sido cambiadas el 2001 y el resto no operan adecuadamente. Asimismo, cuenta con una Cámara Rompe Presión de concreto armado. Se pudo constatar que la infraestructura se encuentra en regular estado de conservación.

DE YARUSH A MARIAN

Esta línea conduce las aguas captadas desde el desarenador de Yarush hasta la Planta de Tratamiento de Marián, fue implementado el año 1996; y tiene 2.500 m de longitud, el material es de PVC y presenta un diámetro de 12". Cuenta con una válvula de purga, no tiene válvulas de aire ni Cámaras Rompe Presión. La línea presenta un buen estado de conservación.

DE UNCHUS A PARIA

Esta línea conduce las aguas captadas desde el desarenador de Unchus hasta la Planta de Tratamiento de Paria, fue implementada el año 2000; y tiene 1.000 m de longitud, el material es de PVC y presenta un diámetro de 12"., no tiene válvulas de aire ni Cámaras Rompe Presión. La línea presenta un buen estado de conservación.

PLANTAS DE TRATAMIENTO

La Localidad de Huaraz, cuenta con tres Plantas de Tratamiento de Agua, las cuales son abastecidas, una del río Auquí y dos del río Paria, que a continuación se describen:

PLANTA DE TRATAMIENTO BELLAVISTA

Ubicada al sudeste del centro de la ciudad de Huaraz, en la carretera afirmada que va al mirador de Rataquenua; abastecido por el río Auquí, esta compuesta por dos Plantas de Tratamiento tipo DeGremont, con capacidades una de 60 y la otra de 110 lps en la que se realiza un tratamiento completo, es decir físico, químico y bacteriológico. La Planta de Tratamiento N° 01 de 60 lps, está ubicada en la cota 3.155 msnm., tiene más de 30 años de construida, y en 1996, fue totalmente renovada en sus instalaciones por los mismos técnicos de DeGremont; Su infraestructura se encuentra en buen estado, La Planta de Tratamiento N° 02 de 110 lps, y está ubicada en la cota 3.152 msnm., ha sido construida en 1996, por la firma COJALSI y sus instalaciones hidráulicas por los técnicos de DeGremont, En este punto se debe hacer la observación de que la capacidad de tratamiento con estas dos plantas es de 170 lps pero en la actualidad solo tratan 110 lps existe una capacidad ociosa de 60 lps.

PLANTA DE TRATAMIENTO MARIAN

Ubicada al este del centro de la ciudad de Huaraz, en la parte baja del caserío de Marián, abastecido por el río Paria, se trata de una Planta de Tratamiento tipo CEPIS, con una capacidad de tratamiento de 120 lps, está ubicada en la cota 3.282

msnm. Cuenta con un medidor Parshall, con el que se toman las lecturas del caudal de ingreso del agua a la Planta.

Se ha podido constatar en la visita a esta planta, que existen problemas de diseño, ya que cuentan con un dosificador de coagulante y una unidad de floculación, pero no cuentan con un sistema de decantación y evacuación de los lodos. Por lo que no se utilizan productos químicos para realizar la Coagulación – Floculación, Así mismo, presenta cinco unidades de filtros lentos con un fondo común, los cuales se saturan rápidamente debido al problema mencionado anteriormente.

PLANTA DE TRATAMIENTO PARIA

Ubicada al nordeste del centro de la ciudad de Huaraz, en el cruce de Yamaruri y Carretera a Unchus, abastecido por el río Paria, es una planta de tecnología CEPIS compuesta por unidades de floculación, decantadores y filtros rápidos, con una capacidad de tratamiento de 120 lps con una antigüedad de 9 años. Además se cuenta con una serie de 04 baterías de filtros rápidos a presión, de tecnología DeGremont, la que puede tratar como máximo 80 lps (cada una de 20 lps). Se encuentra ubicada en la cota 3.142 msnm.

Respecto a esta Planta se puede indicar que actualmente tiene problemas, no trabajan adecuadamente las unidades de floculación y decantación (falta de lonas), esta planta esta tratando en la actualidad 120 lps. Por otro lado, la saturación de los filtros es demasiado rápido, y al realizar el lavado de los filtros, Afecta al abastecimiento de agua de la población. Es necesaria la construcción de un presedimentador para mejorar el proceso de tratamiento y así solucionar los problemas existentes en los filtros.

Luego de los filtros el agua es clorada, reuniéndose después en una caja de distribución de caudal. A partir de esta estructura se distribuye el agua a la población y otra se conduce hasta el reservorio Yarcash.

LÍNEAS DE CONDUCCIÓN

La Localidad de Huaraz, cuenta con 08 Líneas de Conducción, que a continuación se describen:

DE LA PLANTA "BELLAVISTA" AL RESERVORIO "BATAN"

La Línea de conducción de la Planta de Tratamiento de Bellavista al reservorio de Batán, tiene una longitud aproximada de 1.138 m, es de 12" PVC C-10, sale de una caja de distribución al pie de la Planta, la tubería tiene 03 años de antigüedad, se encuentra en Buen estado de conservación.

DE LA PLANTA "BELLAVISTA" AL RESERVORIO "PEDREGAL"

La Línea de conducción de la Planta de Tratamiento de Bellavista al reservorio de Pedregal, tiene una longitud aproximada de 200 m, es de 6" PVC, sale de una caja de distribución al pie de la Planta; la tubería tiene 3 años de antigüedad y se encuentra en buen estado de conservación.

DE LA PLANTA "MARIAN" A CAJA DE DISTRIBUCIÓN "SHANCAYAN"

La Línea de conducción de la Planta de Tratamiento de Marián a la caja de distribución en Shancayán, tiene una longitud aproximada de 3.000 m, es de 12" A-C, sale de la cámara de contacto de la Planta; la tubería fue tendida en 1996 y se encuentra en buen estado de Conservación.

DE LA CAJA DE DISTRIBUCIÓN "SHANCAYAN" AL RESERVORIO "INDEPENDENCIA"

La Línea de conducción de la caja de distribución de Shancayán al reservorio de Independencia, tiene una longitud aproximada de 610m, es de 8" A-C y PVC C-10, tiene una cámara rompe presión de concreto armado en buen estado y una válvula de aire antes del reservorio. Este sistema fue tendido en 1996 con tubería de A-C, pero a raíz de que la Minera Antamina ha abierto una nueva carretera, estas han sido cambiadas de lugar y profundidad y se han instalado de PVC, Trabajo realizado el año 1,999 Se encuentra en buen estado

DE LA CAJA DE DISTRIBUCIÓN "SHANCAYAN" A RESERVORIO "SHANCAYAN"

La Línea de conducción de la caja de distribución de Shancayán al reservorio del mismo nombre, tiene una longitud aproximada de 25 m, es de 6" PVC C-10, este sistema fue tendido en 1996 y se encuentra en buen estado.

DE PLANTA "PARIA BAJO" AL RESERVORIO "YARCASH"

La Línea de conducción de la Planta de Tratamiento de Paria Bajo al reservorio de Yarcash, tiene una longitud aproximada de 3.000m, es de 12" A-C y PVC C-10 y 300 m de 8" PVC C-10, el tendido de la tubería de 12" de A – C, tiene más de 30 años y la de 8" es de 1996 y se encuentra en regular estado de conservación.

DEL TAMBO A C. B. SAN GERÓNIMO

Línea de conducción del Tambo a la cámara de bombeo de San Jerónimo, con una longitud aproximada de 200 m, es de 6" de A-C, este sistema fue tendido en 1996. Se encuentra en buen estado.

DE C. B. SAN GERÓNIMO AL RESERVORIO LOS OLIVOS

Línea de Conducción de la Cámara de Bombeo de San Jerónimo, al Reservoirio de los Olivos, con una longitud aproximada de 475m, es de 6" de F°F° y A-C, este sistema fue tendido en 1996. Se encuentra en buen estado.

ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO

La Localidad de Huaraz, cuenta con 06 Reservoirios de Almacenamiento, tres son para el Distrito de Huaraz y los otros cuatro para el Distrito de Independencia. En todos los casos, los Reservoirios son Circulares apoyados.

RESERVORIO BATAN

Reservoirio apoyado de 1,800 m³ de capacidad de almacenamiento, del tipo cabecera y forma circular de 20.50 m de diámetro y 6.00 m de altura. Se encuentra ubicado en el Barrio de Soledad Alta, en la Cota 3,074 msnm., en la sede la Empresa; es el Reservoirio más grande de Huaráz, iniciando su construcción el 2003 y puesto en funcionamiento en Febrero del 2004, es de concreto armado, Abastece a los siguientes barrios: La Soledad, San Francisco, Zona Comercial, Huarupampa Sur, Belén, Cono Aluviónico Sur (parcial) y Tacllan.

RESERVORIO PEDREGAL

Reservoirio apoyado de 250 m³ de capacidad de almacenamiento, del tipo cabecera, de forma circular con 11,70 m de diámetro y 3,00 m de altura. Se encuentra ubicado en la parte alta del barrio de Pedregal (a espaldas del Cementerio Presbítero Maestro), en la Cota 3.127 msnm; este Reservoirio tiene más de 30 años de construido, es de Concreto Armado, pero se encuentra en buenas condiciones. No cuenta con Cerco Perimétrico de Protección. Fue refaccionada y mejorada el año de 1998 por la firma ERCO, tanto en la parte hidráulica como en la infraestructura misma.

RESERVORIO YARCASH

Reservoirio de 1.100 m³ de capacidad de almacenamiento, se encuentra ubicado dentro de los terrenos del Ministerio de Agricultura, en la cota 3.038 msnm, en la zona denominada Yarcash; cuenta con Cerco Perimétrico de Protección. Este reservoirio fue construido en 1996 por la COJALSI. Se encuentra en buen estado.

RESERVORIO LOS OLIVOS

Reservoirio de 150 m³ de capacidad de almacenamiento, se encuentra ubicado en la parte alta de los Olivos, en la Cota 3.095 msnm, no cuenta con Cerco perimétrico

de protección. Este reservorio fue construido en 1996 por la COJALSI. Se encuentra en buen estado.

RESERVORIO SHANCAYAN

Reservorio de 250 m³ de capacidad de almacenamiento, se encuentra ubicado en la parte alta de Shancayán, en la Cota 3.156 msnm, no cuenta con cerco perimétrico de protección. Fue construido en 1996 por la COJALSI. Se encuentra en buen estado.

RESERVORIO INDEPENDENCIA

Reservorio de 1.100 m³. de capacidad de almacenamiento, se encuentra ubicado en la parte alta del Barrio de Nicrupampa, en la Cota 3095 msnm, cuenta con cerco perimétrico de protección. Este reservorio ha sido construido en el año 2000. Se encuentra en perfectas condiciones.

LÍNEAS DE ADUCCIÓN

La Localidad de Huaraz, cuenta con 06 líneas de Aducción.

DEL RESERVORIO PEDREGAL A PEDREGAL ALTO

Línea de Aducción del Reservorio de Pedregal a las Redes de Pedregal Alto, tiene una longitud aproximada de 80,00 m y es de 6" A-C, tiene una antigüedad de más de 30 años, en Regular estado.

DEL RESERVORIO BATAN AL CASCO URBANO

Línea de Aducción del Reservorio de Batán a las Redes del Casco Urbano, tiene una longitud aproximada de 450,00 m y esta comprendida por tuberías de 10" A-C, tiene una antigüedad de más de 30 años, en Regular estado.

DEL RESERVORIO YARCASH A LA AV. GAMARRA

Línea de Aducción del Reservorio de Yarcash a las Redes de la Av. Gamarra, tiene una longitud aproximada de 400,00 m y es de 12" PVC, fue realizada en 1996, se encuentra en buen estado.

DEL RESERVORIO LOS OLIVOS A LAS REDES

Línea de Aducción del Reservorio de Los Olivos a las Redes de los Olivos y Vista Alegre, tiene una longitud aproximada de 500,00m y es de 6" A-C y 4" PVC, fue realizada en 1996, se encuentra en buen estado.

DEL RESERVORIO SHANCAYAN A NICRUPAMPA

Línea de Aducción del Reservoirio de Shancayán a las Redes del Barrio de Nicrupampa, tiene una longitud aproximada de 1.060,00m y es de 6" PVC, fue realizada en 1996, se encuentra en buen estado.

DEL RESERVORIO INDEPENDENCIA A CENTENARIO

Línea de Aducción del Reservoirio de Independencia a las Redes del Barrio del Centenario, tiene una longitud aproximada de 930,00m y es de 8" y 12" A-C, fue realizada en 1996, se encuentra en buen estado.

REDES DE DISTRIBUCIÓN

La localidad de Huaraz, cuenta con matrices de diferentes diámetros, las que varían desde 8" hasta 2". La gran mayoría son de A-C con más de 30 años de Servicio y están en regular estado de conservación, las de PVC son las más recientes, varían de 0 a 15 años de antigüedad y están en buenas condiciones; y las de F°F° las más antiguas, tiene más de 40 años de antigüedad y están en malas condiciones.

- **Tubería de 8":** De una longitud aproximada de 4.520,00m, esta tubería es de A-C, se encuentra entre la 5ta. y 6ta. Cuadra del Jr. 28 de Julio, en un pequeño tramo del puente Quillcay, en la Av. Circunvalación Este de Nicrupampa, en toda la Av. Centenario y en la Pista Huaraz a Monterrey hasta el cruce a Chequio. Tiene más de 30 años de funcionamiento.
- **Tubería de 6":** De una longitud aproximada de 7,588.00m, esta tubería es de A-C (7,038.00m) y PVC (550.00m). Las de A-C se encuentran dentro de las redes en la ciudad y tienen más de 25 años de servicio. Las de PVC en la Pista antigua Huaraz a Monterrey hasta el Gobierno Regional y tienen de 0 a 10 años de antigüedad.
- **Tubería de 4":** De una longitud aproximada de 80.815,00 m, esta tubería es de F°F° (700,00m), A-C (72.768,00m) y PVC (7.347,00m). Las de F°F° se encuentran en la Prolongación Belén, en el Jr. Ladislao Meza, 1ra. Cuadra de la Av. Villón y 4ta. Cuadra de la Av. Gamarra, y tiene más de 40 años de servicio: Las de A-C se encuentran dentro de las redes de la ciudad y tienen más de 25 años de servicio. Las de PVC en las nuevas instalaciones, como el de Yarcash y en las reparaciones que se hace en la ciudad, y tienen de 0 a 15 años de antigüedad.

- **Tubería de 3”:** De una longitud aproximada de 14.407,00m, esta tubería es de A-C (7.042,00m) y PVC (7.3650,00m). Las de A-C se encuentran dentro de las redes en la ciudad y tienen más de 25 años de servicio. Las de PVC en las nuevas ampliaciones como en Pedregal Medio y en las reparaciones que se hacen en la ciudad, y tiene de 0 a 15 años de antigüedad.
- **Tubería de 2”:** De una longitud aproximada de 8.234,50m, esta tubería es de PVC, se encuentran dentro de las nuevas ampliaciones, en pequeñas Urbanizaciones y en pequeños ramales finales. Están en buen estado y tienen de 0 a 15 años de servicio.

CALIDAD DEL AGUA

La Calidad del agua dentro de las Redes de Ciudad de Huaraz es variada, ya que cuenta con tres Sistemas de Abastecimiento:

- Respecto al tratamiento bacteriológico de los tres sistemas de tratamiento, Paria, Bellavista y Marian no existe mayor problema, dado que es celosamente controlado, no solo por la Empresa, sino también por el Ministerio de Salud; por lo tanto en las redes siempre existe la cantidad de cloro necesaria y dentro de los Parámetros Establecidos.
- En cuanto a la turbidez, de los sistemas de Paria y Marian si existen problemas, ya que las dos Plantas de Tratamiento que su fuente es el Río Paria, no cuenta con toda la infraestructura para el tratamiento de la turbiedad y permanentemente ingresa a las redes materiales en suspensión; agudizándose el problema con la falta de válvulas de purgas en zonas adecuadas para realizar las mismas y/o no se cuentan con las mismas.
- Respecto a la Acidez, no existe problema, ya que el único caso de agua ácida, es el de la Planta de Bellavista, Cuya fuente es el río Auqui, cuyo tratamiento es eficiente produciendo agua apta para el consumo humano, con los insumos necesarios para este caso.

CONTINUIDAD DEL SERVICIO

La Continuidad de Servicio en Huaraz se estima que es, en toda la ciudad, de 21 horas al día. Son casos muy puntuales en que existe una deficiencia de servicio mayor a las seis horas, las deficiencias de servicio son en zonas de baja presión, caso de la parte alta de Villón Bajo, Pedregal Alto, parte alta de la entrada al Chequio, etc. y generalmente baja la presión de agua pero no se seca el agua; estos no representan ni el 2% de la Población Servida.

En horas de la noche si se restringe el servicio, para el llenado de Reservorios, aunque no se cierra completamente las salidas de los reservorios, no dejando las

redes de agua redes vacías. Los días que se agudiza el problema son los sábados y domingos, en el que el consumo per cápita es bastante grande.

c) MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS.

La empresa EPS CHAVIN S.A. principalmente efectúa el mantenimiento correctivo de sus sistemas. No se efectúa mantenimiento preventivo, por no contar con talleres ni con repuestos de stock. Por ello, es importante destacar lo siguiente:

- En la línea de conducción de la captación coyllur a la planta de Bellavista, no existen válvulas de purga o de aire, lo que imposibilita brindar un buen servicio y hacer trabajos de reparación o mantenimiento.
- En la red de distribución, existen problemas por los sedimentos que se producen por el aluminio y manganeso.
- Respecto a control de calidad, se efectúan la evaluación periódica de los parámetros de calidad de agua tratada según las normas de calidad.

d) INDICE DE AGUA NO CONTABILIZADA (ANC).

El índice de agua no contabilizada (ANC), se definen como el cociente entre la diferencia de volúmenes de agua producido (Ap) menos el volumen de agua facturado (Af) dividido entre el volumen de agua producido.

Calculamos el ANC para el año 2005:

$$ANC = ((Ap - Af) / Ap) * 100 = ((7.135.432 - 4.099.175) / 7.135.432) * 100 = 42,55\%$$

Volumen de Agua Potable Producida y Facturada en Huaraz

Variables	Unidad	Año
		2005
Volumen producido	m ³ /año	7.135.432
Volumen facturado	m ³ /año	4.099.175
Porcentaje facturado	%	57,45
ANC	%	42,55

LOCALIDAD DE CARAZ.

El abastecimiento de agua potable a la ciudad de Caraz se efectúa por gravedad:

a) FUENTES DE AGUA.

La principal fuente de abastecimiento de agua para la localidad de Caraz lo constituyen las aguas provenientes de la laguna Parón. En esta laguna existe una compuerta por donde liberan el curso de las aguas, las que en su recorrido forman el río Llullán.

No existen datos históricos emitidos por el Departamento de Riego del Ministerio de Agricultura – Huaraz. De acuerdo al personal de la empresa, los meses donde viene el mayor caudal son de Diciembre a Marzo y en los meses de Agosto a Octubre presenta los caudales mínimos.

La producción total de agua potable para la Ciudad de Caraz, es de aproximadamente 50 lps. Es necesario indicar que este dato de producción es aproximado, ya que no se cuenta con instrumentos de medición de caudal en el ingreso a la Planta de Tratamiento.

De acuerdo al dato emitido por la Gerencia Operacional, la producción de agua en esta localidad es de 44.553 m³/mes considerando las pérdidas actuales que se encuentran en el orden de 66,09%.

b) SISTEMAS E INSTALACIONES DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE.

CAPTACIÓN.

La zona de captación está conformada por una cámara de rejillas y una cámara de reunión en la parte final, estas estructuras son de concreto armado cuya antigüedad se estima en más de 28 años. Actualmente se está captando un caudal de 50 lps con lo cual se espera cubrir la demanda de agua de la población.

Luego de la captación se cuenta con un desarenador de concreto armado que tiene una capacidad máxima de 80 lps, esta estructura se encuentra a 90 m de la zona de captación. Las aguas son transportadas a esta unidad mediante dos líneas de AC que fueron instalados en el año 1974 aproximadamente, la primera de ellas es de 8" y la otra es de 6".

Del desarenador salen también dos líneas de 8" y 6" con una longitud de 450m. Ambas líneas se encuentran en mal estado, las que deberán ser renovadas con una línea cuya capacidad sea lo suficiente para abastecer a la localidad de Caraz.

PLANTAS DE TRATAMIENTO

Se tiene una planta de tratamiento de agua, cuyo caudal de operación es de 40 lps; presenta una antigüedad de más de 35 años y su estado físico se mantiene en regulares condiciones. Los procesos que en esta planta han sido considerados son: mezcla rápida, floculadores, sedimentadores, filtración rápida, filtración lenta y desinfección.

En lo concerniente a la mezcla rápida no existe un dispositivo que regule la dosificación del coagulante utilizado. Actualmente la dosificación de coagulante es

mediante una tubería, en forma puntual que ha sido colocado en la parte de inicio de la unidad de floculación.

Los floculadores no cumplen con el objetivo, para el cual fueron diseñados, ya que la velocidad del flujo es muy elevada, lo cual no permite la formación del floc, inclusive se pudo apreciar como el nivel del agua sobrepasa el nivel superior de las pantallas de esta unidad, esto es debido básicamente a un excesivo incremento de caudal. El sistema de distribución, entre la unidad de floculación y sedimentación, es mediante canales rectangulares. Luego de las unidades de floculación el flujo se dirige hacia las unidades de sedimentación. No se tienen datos de la eficiencia de este proceso.

En las unidades de Sedimentación se puede apreciar bastante presencia de sólidos en suspensión, los cuales pasan hacia las unidades de filtración, provocando una colmatación demasiado rápido de los filtros, generando así mismo carreras de filtración muy cortas. Lo cual obviamente perjudica al proceso ya que la calidad del agua no es la adecuada para este proceso, sumando a esto la falta de operación y limpieza que no se hace correctamente. Se recomienda la evaluación constante y periódica de cada uno de los procesos que en esta planta se realiza.

ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO

Bajo la administración de la Empresa se cuenta con dos estructuras de almacenamiento que en conjunto tienen una capacidad de almacenamiento de 1300m³, los cuales no cubren la demanda de almacenamiento de la población.

RESERVORIO DE 950 M3.

Este reservorio tiene una capacidad de 950 m³ es de forma circular y su estructura es de concreto armado; de acuerdo a nuestra visita se pudo apreciar que el estado físico de esta es bueno contando con una antigüedad de más de 18 años. Este reservorio está ubicado en la cota 2.381 msnm. y desde allí garantiza presiones adecuadas para la distribución del servicio a los usuarios.

Esta estructura cuenta con su respectiva caseta de válvulas, donde se ha podido constatar la ausencia de macromedidores, regla de medición de volumen o altura del nivel agua, no cuenta con escalera tipo marinerio para el ingreso por el techo.

Este reservorio se encuentra ubicado dentro las instalaciones de la sede de la administración de Caraz, contando esta con cerco perimétrico de seguridad, por lo

que no es indispensable considerar la construcción de un cerco para el reservorio en mención.

De este reservorio parte una línea de aducción de 10" de asbesto cemento con una longitud de 100ml hasta su llegada a las redes de distribución, mantiene un estado físico bueno presentando una antigüedad de 18 años. En esta línea debería contarse con un macromedidor de salida para determinar el volumen distribuido a la población.

RESERVORIO DE 350 M3.

Este reservorio tiene una capacidad de 350 m3 es de forma cuadrada y su estructura es de concreto armado; de acuerdo a nuestra visita se pudo apreciar que el estado físico de esta estructura es malo, contando con una antigüedad de más de 28 años. Este reservorio está ubicado en la cota 2.383 msnm. Es importante mencionar que este reservorio no trabaja a toda su capacidad, ya que la estructura está muy debilitada debido a los años transcurridos y las presiones en las paredes pueden colapsar la estructura.

Esta estructura también cuenta con su respectiva caseta de válvulas, asimismo se ha podido constatar la ausencia de macromedidores, esta estructura se encuentra semienterrada. Este reservorio se encuentra ubicado dentro las instalaciones de la sede de la administración de Caraz. Este reservorio no será considerado como oferta de almacenamiento debido al mal estado en que se encuentra.

REDES DE DISTRIBUCIÓN

La distribución del servicio de agua potable, en esta localidad, se realiza por tuberías de asbesto cemento con diámetros que oscilan entre 2" y 8", en el cuadro se muestra las principales características de las redes de agua en la localidad de Caraz.

REDES DE DISTRIBUCIÓN – LOCALIDAD DE CARAZ

Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería
8"	120	30	R	A-C
6"	5,580	30	R	A-C
4"	17.969	35	R	A-C
3"	4.423	10	B	PVC
2"	715	10	B	PVC

Fuente: Gerencia Operacional

Los problemas operativos que tiene la empresa en redes, se deben a la antigüedad de la mayoría de ellas, por lo que merecen ser renovadas. Estas deficiencias se producen en muchas calles de la localidad. Se cuenta con un catastro técnico de redes, la cual se recomienda sea actualizada constantemente

CALIDAD DEL AGUA

Según la encuesta realizada en esta localidad, se pudo detectar que la calidad del agua es el gran problema que afrontan los usuarios de Caraz, el agua normalmente llega muy turbia y estéticamente es rechazada. La empresa realiza monitoreos continuos para evaluar el cloro residual, con la frecuencia adecuada y los cuales ingresan en un registro.

CONTINUIDAD DEL SERVICIO

Como en la mayoría de las localidades bajo administración de la Empresa, ésta cuenta con una buena cantidad de horas de servicio, la cual se encuentra en el orden de las 24 horas de servicio continuo.

c) MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS.

La empresa EPS CHAVIN S.A. principalmente efectúa el mantenimiento correctivo de sus sistemas. No se efectúa mantenimiento preventivo, por no contar con talleres ni con repuestos de stock. Por ello, es importante destacar lo siguiente:

- En la captación a la salida del barraje se ha observado, por su propio diseño, que no existe un canal u otro dispositivo de descarga o limpieza en forma hidráulica, por lo que tiene que efectuarse la limpieza cerrando el ingreso de agua, y hacerlo en forma manual con palas y otras herramientas.
- En la red de distribución, existen problemas por la antigüedad de las mismas generando roturas.
- Respecto a control de calidad, se efectúan la evaluación periódica de los parámetros de calidad de agua tratada según las normas de calidad.

d) INDICE DE AGUA NO CONTABILIZADA (ANC).

El índice de agua no contabilizada (ANC), se definen como el cociente entre la diferencia de volúmenes de agua producido (Ap) menos el volumen de agua facturado (Af) dividido entre el volumen de agua producido.

Calculamos el ANC para el año 2005:

$$ANC = ((Ap - Af) / Ap) * 100 = ((1.734.425 - 756.951) / 1.734.425) * 100 = 53,36\%$$

Volumen de Agua Potable Producida y Facturada en Caraz

Variables	Unidad	Año
		2005
Volumen producido	m ³ /año	1.734.425
Volumen facturado	m ³ /año	756.951
Porcentaje facturado	%	43,64
ANC	%	53,36

LOCALIDAD DE CHIQUIAN.**a) FUENTE DE AGUA.**

Las principales fuentes de agua están conformadas por las aguas provenientes de manantiales y la de una acequia de regadío que comparten con los regantes de la zona.

Actualmente, en el punto de captación por la acequia de regadío, se puede apreciar un conflicto de intereses con los regantes, quienes en varias ocasiones utilizan toda el agua para sus fines y crean problemas en el abastecimiento de agua potable para esta localidad.

Por otro lado, se tienen datos de la empresa de que en este canal se captan, en épocas de estiaje, un caudal de 10 lps y cuando el recurso abunda se capta de 12 a 15 lps.

La otra fuente es la proveniente de manantiales que tiene un caudal de 16 lps, en esta localidad existen varios manantiales que presentan caudales bajos y que requieren sólo desinfección. Dentro de la localidad se presenta un manantial que tiene un rendimiento de 2 a 4 lps. La cual esta conectada directamente a la red de distribución que abastece a la parte baja de la localidad.

CAPTACIÓN:

La primera zona de captación y la más alejada es la denominada "Cunyaracra", la cual se encuentra ubicada a una distancia de 3 Km aproximadamente desde la planta de tratamiento y en la cota 4.385 msnm aproximadamente. Su estructura es de concreto armado y presenta una antigüedad de 4 años, actualmente capta un caudal 16 lps.

Para llegar a la zona de captación es necesario caminar cuesta arriba aproximadamente una hora, ya que no existe medio de transporte para llegar a este punto; el camino es bastante accidentado y empinado y en algunas zonas

cercanas al punto de captación es bastante peligroso, pudiéndose mejorar este tramo final acondicionando el camino de llegada.

Luego de la captación se cuenta con un desarenador, cuya estructura es de concreto armado la que presenta una antigüedad de 4 años manteniendo un buen estado físico. El desarenador tiene una capacidad actual de 16 lps y presenta una capacidad máxima de diseño de 18 lps.

De esta estructura parte una línea de conducción de 4" de PVC clase A – 7.5 con una longitud de 8Km hasta llegar al reservorio de Mishay, en su recorrido presenta 12 cámaras rompe presión, las cuales mantienen un estado físico regular. Existe, al final de las 12 cámaras, una cámara distribuidora de caudal, la que alimenta de agua a los reservorios de Mishay y Bellavista con tuberías de 4" para cada uno de ellos.

A la otra zona de captación se le conoce con el nombre de Tucuchiquián, es en esta zona donde se tiene problemas con los regantes. Aquí se aprovecha el recurso hídrico de un canal de concreto, presenta una captación mediante una compuerta metálica y rejillas, las cuales se encuentran en regulares condiciones.

Luego de la captación se tiene un sedimentador llamado "Bellavista", cuya estructura es de concreto armado y presenta una antigüedad de más de 13 años, actualmente tiene una capacidad de 8 lps, pero tiene una capacidad máxima de diseño de 10 lps, cuya dimensión es de 14,50m de largo y 3,65 de ancho.

De esta estructura parte una línea de Asbesto Cemento hacia la Planta de tratamiento de 4" con una longitud aproximada de 500m, esta línea tiene una antigüedad de más de 33 años considerándose que presenta un estado físico regular.

PLANTAS DE TRATAMIENTO

En esta localidad se cuenta con una planta de tratamiento, ubicada en la cota 3243 msnm, cuenta con 02 filtros lentos con retro lavado y un pre filtro, teniendo actualmente una capacidad de 8 lps, siendo la capacidad máxima de la planta de 10 lps, cuenta con una antigüedad de más de 23 años y se aprecia un estado de conservación de las estructuras regular. Así mismo, a esta Planta de Tratamiento se le ha adecuado un sistema de mezcla rápida con su respectiva floculación y decantador, construidos el año 2005.

En nuestra visita se verificó que existe un dispositivo para la determinación del caudal que ingresa a la planta (vertedero rectangular), el sistema de distribución es

mediante canales con sus respectivas compuertas para el caso de mantenimiento de alguna unidad.

La planta presenta dos unidades de filtración lenta, cuyo material filtrante lo constituye la arena y la grava; luego de ellas se cuentan con cámaras de reunión para luego abastecer de agua al reservorio Bellavista. Por otro lado es importante mencionar que no se realiza un adecuado mantenimiento al material filtrante.

De acuerdo a nuestra visita de campo se comprobó que tampoco se realizan evaluaciones a la Planta para verificar la eficiencia de los procesos.

ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO

Para regular las variaciones horarias que se producen en el consumo de agua potable, en la localidad de Chiquián, se cuentan con un almacenamiento de 650m³ distribuidos en dos reservorios apoyados de 250m³ y de 400m³, tal como se describen a continuación:

RESERVORIO BELLAVISTA

Este reservorio es de tipo apoyado, está ubicado junto a la planta de tratamiento de Bellavista, en la cota 3.225 m.s.n.m aproximadamente, tiene una capacidad de 400m³, su estructura es de concreto armado fue construido hace más de 33 años y refaccionado en el año 1988, presenta un estado físico regular, además no presenta filtraciones en su estructura. El funcionamiento de este reservorio es del tipo cabecera.

Cuenta con su respectiva caseta de válvulas, pero en ella no presenta macromedidor de salida, lo cual es importante ya que facilita a la Empresa determinar el caudal distribuido a la población y así poder adecuar el sistema de agua para otros estudios como pérdidas de agua y determinación de coeficientes de estacionalidad. Tampoco cuenta con cerco perimétrico de protección. Se puede apreciar que la regla de medición de volumen del reservorio está operativa. Así mismo, es necesario realizar un pintado a toda la estructura.

Además cuenta con una caseta de cloración, la cual no funciona normalmente ya que en ocasiones no se cuenta con cloro para su dosificación y desinfección del agua.

RESERVORIO MISHAY

Este reservorio está ubicado en la cota 3.235 m.s.n.m aproximadamente, y tiene una capacidad de 250m³, fue construido en el año 1996, presenta un estado de conservación bueno. En su estructura no se aprecian filtraciones y tiene un funcionamiento del tipo cabecera.

En nuestra visita de campo se pudo apreciar que este reservorio cuenta con una caseta de válvulas y una caseta de cloración. La caseta de válvulas no tiene macromedidor de caudal faltando además de la regla de medición de volumen.

Es necesario construir un cerco perimétrico y realizar un pintado de todas las instalaciones sanitarias y civiles. Por otro lado, se ha podido constatar que se está realizando la cloración en la línea de aducción.

REDES DE DISTRIBUCIÓN

Las redes de distribución de agua potable que se encuentran instaladas en la localidad de Chiquián presentan una antigüedad de más de 30 años.

REDES DE DISTRIBUCIÓN – LOCALIDAD DE CHIQUIAN

DIÁMETRO	METRADO (ML)			MATERIAL
	REGULAR	MALO	TOTAL	
4"	7.972	6.500	14.472	A-C

Fuente: Gerencia Operacional

CALIDAD DEL AGUA

Según la encuesta realizada en esta localidad se pudo comprobar, que la calidad del agua ya no es problema en Chiquián. Desde el año 2005, en que se mejoró la Planta de Tratamiento, el agua normalmente es limpia, demostrándose con los monitoreos que se realizan constantemente de acuerdo a lo exigido por la SUNASS.

CONTINUIDAD DEL SERVICIO

Las horas continuidad del servicio de agua potable en esta localidad es muy aceptable, las 15 horas de suministro del servicio es un indicador de un buen sistema pero no debemos dejar de lado que la continuidad, la calidad y presión del servicio son parámetros que deben ir juntos. Es por esto, que de nada sirve tener demasiadas horas de servicio cuando la calidad del agua es mala, causando efectos nocivos en las personas que utilizan esta agua para su consumo. Por otro lado se espera llegar a 24 horas de continuidad al final del período de planeamiento, obviamente mejorando la calidad del agua entregada.

c) MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS.

La empresa EPS CHAVIN S.A. principalmente efectúa el mantenimiento correctivo de sus sistemas. No se efectúa mantenimiento preventivo, por no contar con talleres ni con repuestos de stock. Por ello, es importante destacar lo siguiente:

- En la red de distribución, existen problemas por la antigüedad de las mismas generando roturas.
- Respecto a control de calidad, se efectúan la evaluación periódica de los parámetros de calidad de agua tratada según las normas de calidad.

d) INDICE DE AGUA NO CONTABILIZADA (ANC).

El índice de agua no contabilizada (ANC), se definen como el cociente entre la diferencia de volúmenes de agua producido (Ap) menos el volumen de agua facturado (Af) dividido entre el volumen de agua producido.

Calculamos el ANC para el año 2005:

$$ANC = ((Ap - Af) / Ap) * 100 = ((863.586 - 199.500) / 863.586) * 100 = 76,90\%$$

Volumen de Agua Potable Producida y Facturada en Chiquián

Variables	Unidad	Año
		2005
Volumen producido	m ³ /año	863.586
Volumen facturado	m ³ /año	199.500
Porcentaje facturado	%	23,10
ANC	%	76,90

LOCALIDAD DE AIJA.**a) FUENTE DE AGUA.**

La principal fuente de abastecimiento de agua, para el consumo humano, de la localidad de Aíja está conformado por el río Santiago, cuyas aguas provienen del la laguna Corán formando luego una pequeña torrentera. Las Aguas que discurren por este río se ven moderadamente limpias y transparente.

De acuerdo a aforos realizados en años anteriores, en épocas de lluvia, se tiene que el caudal del río mantiene, en toda época del año caudales aceptables entre 100 a 200 lps lo cual es suficiente para la cantidad de agua que demanda actualmente la población de la localidad de Aíja. Así mismo, es necesario realizar los estudios de medición de caudal en todo un ciclo hidrológico para determinar los caudales reales, que el río conduce.

La producción total de agua potable para la Ciudad de Aíja, es de aproximadamente 9 lps. Es necesario indicar que este dato de producción es aproximado, ya que no se cuenta con instrumentos de medición de caudal en el ingreso a la Planta de Tratamiento. De acuerdo al dato emitido por la Gerencia Operacional, la producción de agua en esta localidad es de 164.095 m³/mes considerando las pérdidas actuales que se encuentran en el orden de 72,74%.

CAPTACION

La captación está ubicada en la cota 3.850 msnm. a la margen derecha del río Santiago y a un costado de la carretera que conduce a la localidad de Aíja. Está compuesta de una bocatoma de concreto armado la cual se encuentra en mal estado, presenta toda su estructura erosionada, además presenta una antigüedad de más de 33 años, en la visita se pudo apreciar que al sistema de rejillas no se le da buen mantenimiento. Luego, conduce el agua hacia una desarenador de concreto armado que presenta la misma antigüedad conduciendo actualmente un caudal de 9 lps, presentando una capacidad máxima de 10 lps.

Del desarenador sale una línea de conducción de 4" de A-C con una longitud aproximada de 9 Km, anteriormente atravesaba por zonas boscosas, donde se producían roturas frecuentes debido al crecimiento de las raíces, esto motivo a replantear el trazo que actualmente se tiene. Su estado de conservación se considera regular a pesar que tiene más de 33 años de antigüedad.

PLANTAS DE TRATAMIENTO

Cuenta con una Planta de Tratamiento de filtros lentos, denominada "Aíja", ubicada en la cota 3.280 msnm., constituida por un canal de reparto, sedimentador y dos filtros lentos (arena y grava), presenta una capacidad total de producción actual de 9 lps y su capacidad de producción máxima es de 10 lps. La planta fue construida en el año 1962 por el Ministerio de Vivienda, pero entró en funcionamiento en el año 1985. Presenta un estado de conservación aceptable y la calidad del tratamiento se considera buena, a pesar que se puede apreciar claramente la falta de mantenimiento en los filtros y las quejas que manifiestan los pobladores acerca de la calidad del agua, manifestando su reclamo básicamente por la alta turbiedad con que se presenta el agua en los domicilios.

ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO

Para regular las variaciones horarias que se producen en el consumo de agua potable, en la localidad de Aíja, se cuenta con un almacenamiento de 250 m³, tal como se describen a continuación:

RESERVORIO AIJA

En esta localidad se cuenta con una reservorio circular de concreto armado, del tipo apoyado con una capacidad 250 m³ cuenta con más de 43 años de antigüedad, manteniendo un estado de conservación regular. En el año 1998 fue refaccionado. Se pudo apreciar que el reservorio cuenta con su respectiva caseta de válvulas y su caseta de cloración. En la caseta de válvulas se puede apreciar que no cuenta con macromedidor de salida siendo importante su instalación para una mejor administración del sistema de agua potable. La estructura se encuentra ubicada a 3.272 msnm. aproximadamente, asegurando desde allí la prestación del servicio con presiones adecuadas a todos los puntos de la localidad.

REDES DE DISTRIBUCIÓN

La localidad de Aíja se abastece de las aguas provenientes del río Santiago las cuales luego de un pre-tratamiento (desarenador) y de un tratamiento (filtros lentos) son conducidas hasta el reservorio y luego distribuidas por las tuberías de redes matrices y redes de distribución tal como se detallan en el cuadro.

REDES DE DISTRIBUCIÓN – LOCALIDAD DE AIJA

DIÁMETRO	METRADO (ML)			MATERIAL
	REGULAR	MALO	TOTAL	
4"	308	460	768	A-C
6"	2.253	2.000	4.253	A-C

Fuente: Gerencia Operacional

CALIDAD DEL AGUA

En esta localidad no existe un ambiente destinado para el laboratorio, donde se pueda evaluar los diferentes parámetros que permitirán definir la eficiencia de cada uno de los procesos y la calidad de agua distribuida a la población. Todos los análisis físicos, químicos y bacteriológicos se realizan en el laboratorio de la Planta de Tratamiento de Bellavista en Huaraz.

Por otro lado, no existe una visita frecuente a esta localidad para la toma de muestras, siendo la principal causa de esto la falta de movilidad.

CONTINUIDAD DEL SERVICIO

La continuidad del servicio es bastante buena en esta localidad, ya que supera las 24 horas. A pesar de esto es importante señalar que existen zonas con bajo índice de continuidad. Por otro lado, el alto porcentaje de continuidad se ve afectado debido a la mala calidad de agua que llega a los domicilios.

c) MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS.

La empresa EPS CHAVIN S.A. principalmente efectúa el mantenimiento correctivo de sus sistemas. No se efectúa mantenimiento preventivo, por no contar con talleres ni con repuestos de stock. Por ello, es importante destacar lo siguiente:

- En la red de distribución, existen problemas por la antigüedad de las mismas generando roturas.
- Respecto a control de calidad, se efectúan la evaluación periódica de los parámetros de calidad de agua tratada según las normas de calidad.

d) INDICE DE AGUA NO CONTABILIZADA (ANC).

El índice de agua no contabilizada (ANC), se definen como el cociente entre la diferencia de volúmenes de agua producido (Ap) menos el volumen de agua facturado (Af) dividido entre el volumen de agua producido.

Calculamos el ANC para el año 2005:

$$ANC = ((Ap - Af) / Ap) * 100 = ((863.586 - 199.500) / 863.586) * 100 = 76,90\%$$

Volumen de Agua Potable Producida y Facturada en Aíja

Variables	Unidad	Año
		2005
Volumen producido	m ³ /año	144.220
Volumen facturado	m ³ /año	71.445
Porcentaje facturado	%	49,54
ANC	%	50,46

1.3.2. DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO.-**LOCALIDAD DE HUARAZ****a) CUERPOS RECEPTORES DE AGUAS RESIDUALES**

No existe en Huaraz, un Tratamiento de Aguas Servidas, de acuerdo a lo visto, se trataría más que todo por la topografía del lugar en la que no existen áreas necesarias para realizar los tratamientos respectivos. Por lo que los Emisores desaguan directamente al Río Santa. Se ha constatado también que existen viviendas hasta el canto del río Santa, constituyendo un riesgo permanente.

b) SISTEMAS E INSTALACIONES DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO

Respecto al Servicio de Alcantarillado de Aguas Servidas de Huaraz, debemos indicar que existen muchos problemas, debido principalmente por los siguientes factores:

- Existen pocos Interceptores o Colectores Principales, esto debido a que no existió una buena coordinación con las Entidades dedicadas al saneamiento de alcantarillado como el FONCODES, CTAR ANCASH, Cooperación Popular, Municipios, etc. Lo que ha permitido que se incrementen las redes de desagüe, pero sin tener en cuenta, ni prever los Interceptores.
- Después del Sismo ocurrido en 1970, se recomendó y planificó por Organismos, como Vivienda y Construcción, Defensa Civil, Municipalidades, etc., que en Huaraz, no se debía de construir viviendas con más de tres pisos y en el Casco Urbano, se construyeron viviendas de un solo piso y máximo de dos. El crecimiento actual de la Ciudad, es en forma vertical, construyéndose gran cantidad de Edificaciones de más de tres pisos; por este motivo se están saturando los colectores ocasionando problemas de atoros en los Buzones y Colectores, más aún en la época de lluvias.

RED GENERAL DE ALCANTARILLADO

La localidad de Huaraz, cuenta con Redes de Alcantarillado de 14", 12", 10", 8" y 6" de diámetro, de las cuales el 92% son de 8". La gran mayoría son de CSN con más de 25 años de Servicio y están en regular estado de conservación; las de PVC son las más recientes, varían de 0 a 15 años de antigüedad y están en buenas condiciones; las tuberías de C. Reforzado de Ø 14", se encuentran en buen estado y tiene más de 28 años de servicio.

Respecto a los Buzones, por la topografía del lugar, no son tan profundos, en su gran mayoría varían de 1,20 a 1,50m.; salvo en las zonas que no existe mucha pendiente, como: en la Av. Circunvalación Oeste, desde la Av. Tarapacá hasta el Cuartel del Ejército, en la Av. Centenario de la primera a la sexta cuadra. También en la Av. Raymondi desde la Octava a la segunda cuadra, por motivos de gran recolección, en las que la profundidad promedio es de 4,50m

- **Tubería de 10”:** De una longitud aproximada de 732,00m, esta tubería es de CSN, se encuentra en los siguientes lugares: En la Av. Raymondi, desde la Av. Gamarra hasta el Jr. San Cristóbal; En el Jr. 28 de Julio, desde la Av. Gamarra hasta la Av. Circunvalación Oeste; En el Jr. San Martín, desde el Jr. Mariscal Cáceres hasta la Av. Raymondi. Todos estos se encuentran en regular estado de conservación.
- **Tubería de 8”:** De una longitud aproximada de 80.554,00m, esta tubería es de CSN, se encuentra dentro de la Ciudad, es la que existe en mayor cantidad. Tiene más de 25 años de servicio. En regular estado de conservación.
- **Tubería de 6”:** De una longitud aproximada de 1.753,00m, esta tubería es de PVC, se encuentra en el Jr. Fidel Olivas Escudero, desde la Av. Atusparia hasta el Jr. Ramón Castilla, que tiene dos años de antigüedad, en buen estado; En el Pj. Hermenegildo Del Río, que tiene más de 25 años de servicio y se encuentra en regular estado de conservación.

EMISOR E INTERCEPTOR

La localidad de Huaraz, cuenta con Emisores, de 14”, 12” y 8” de diámetro, de las cuales la mayoría son 8”. Todas son de CSN y la antigüedad que tiene son variables, ya que muchos de estos en los últimos años han sido cambiados o mejorados. Todas desembocan al río Santa a pocos metros de las casas casi a la ribera del mencionado río.

En lo que respecta a los Interceptores o Colectores Principales, tenemos de los siguientes diámetros: 16” (Fierro Dulce), 14” (Concreto Reforzado), 12” y 10” (CSN), lamentablemente no ha existido muchas coordinaciones entre Instituciones que han ampliado el servicio solo en redes secundarias, pero no en las principales.

EMISORES

Huaraz, cuenta con 17 Emisores, que son los siguientes:

- **De la Urbanización Villón Bajo:** Tubería de 8", de una longitud aproximada de 50.00m, desemboca de la parte baja de la Urb. del mismo nombre y tiene más de 10 años de antigüedad. Está en buenas condiciones.
- **De la Urbanización Villasol:** Tubería de 8", de una longitud aproximada de 60.00m, desemboca de la intersección de las Urbanizaciones Avitentel y Villasol y tiene 10 años de antigüedad. Está en buenas condiciones.
- **De la Urbanización Rosas Pampa:** Tubería de 8", de una longitud aproximada de 40,00m, desemboca del Pje. Río Santa y tiene 10 años de antigüedad. Está en buenas condiciones.
- **De la Av. Villón: Tubería de 12":** de una longitud aproximada de 25,00m, desemboca de la Av. Villón y tiene más de 4 años de antigüedad. Fue mejorada y cambiada por el CTAR ANCASH, anteriormente era solo de 8". Está en buenas condiciones.
- **De la Av. Bolognesi: Tubería de 12":** de una longitud aproximada de 20,00m, desemboca de la Av. Bolognesi hacia el Puente Calicanto y tiene más de 30 años de antigüedad. Está en regulares condiciones.
- **De la Av. Raymondi: Tubería de 12":** de una longitud aproximada de 30,00m, desemboca de la Av. Raymondi y tiene más de 30 años de antigüedad. Está en regulares condiciones.
- **De la Av. Raymondi: Tubería de 14":** de una longitud aproximada de 40,00m, desemboca de la Av. Raymondi y tiene más de 2 años de antigüedad, fue realizada por la Firma ERCO. Está en buenas condiciones.
- **De Quinuacocha: Tubería de 14":** de una longitud aproximada de 189,00m desemboca de la Carretera antigua Huaraz - Caraz y tiene 2 años de antigüedad, fue realizada por la Firma ERCO. Está en buenas condiciones.
- **De la Urbanización Quinuacocha: Tubería de 8":** de una longitud aproximada de 20,00m, desemboca de la parte baja de la Urbanización y tiene más de 10 años de antigüedad. Está en regulares condiciones.

- **De la Urbanización El Milagro: Tubería de 8”:** de una longitud aproximada de 50,00m, desemboca de la parte baja de la Urbanización y tiene más de 15 años de antigüedad. Está en regulares condiciones.
- **De la Urbanización Elena:** Tubería de 8”, de una longitud aproximada de 20.00m, desemboca de la parte baja de la Urbanización y tiene más de 10 años de antigüedad. Está en buenas condiciones.
- **De Palmira: Tubería de 8”:** de una longitud aproximada de 50,00m, desemboca de la parte baja de la Urbanización Palmira y tiene más de 10 años de antigüedad. Está en buenas condiciones.
- **De la Urbanización El Bosque:** Tubería de 8”, de una longitud aproximada de 10,00m, desemboca de la parte baja de la Urbanización y tiene más de 30 años de antigüedad. Se encuentra en malas condiciones.
- **De la Urbanización Los Jardines:** Tubería de 8”, de una longitud aproximada de 50,00m, desemboca de la parte baja de la Urbanización y tiene más de 15 años de antigüedad. Se encuentra en buenas condiciones.
- **De la Urbanización Los Quenuales:** Tubería de 8”, de una longitud aproximada de 100,00m, desemboca de la parte baja de la Urbanización y tiene más de 15 años de antigüedad. Se encuentra en buenas condiciones.
- **De la Urbanización Sarita Colonia:** Tubería de 8”, de una longitud aproximada de 120,00m, desemboca de la parte baja de la Urbanización y tiene más de 30 años de antigüedad. Está en regulares condiciones.
- **De Palmira y Vichay:** Tubería de 8”, de una longitud aproximada de 200,00m, desemboca por la parte Norte de la Urbanización Sarita Colonia y tiene 5 años de antigüedad. Realizada por el FONCODES.

INTERCEPTORES

Huaraz, cuenta con los siguientes Interceptores:

- **Tubería de 16”:** De una longitud aproximada de 60,00m, esta tubería es de Fierro Dulce, se encuentra en el cruce del río Quillcay, tiene más de 30 años de servicio. Se encuentra en mal estado de conservación.
- **Tubería de 14”:** De una longitud aproximada de 2.036,00m, de los cuales se tiene que 1.820,00 son de C. Reforzado, en regulares condiciones ya que tiene

más de 25 años de servicio y 216,00 de CSN, en buenas condiciones, con 5 años de antigüedad. La tubería se encuentra desde la bajada a la Urbanización Patay Bajo, hasta el Emisor de Quinuacocha. La Firma ERCO, el año de 1998, ha mejorado esta tubería en la parte final, casi llegando al Emisor.

- **Tubería de 12”:** De una longitud aproximada de 2.841,00m, esta tubería es de CSN, se encuentra en la Av. Raymondi desde el Jr. San Cristóbal al Emisor de Raymondi, en la Av. Circunvalación Oeste desde la Av. Tarapacá hasta el Jr. Bolognesi, y en el Jr. Bolognesi desde Circunvalación Oeste hasta el Emisor de San Jerónimo. Tiene más de 25 años de servicio. En regular estado de conservación.
- **Tubería de 10”:** De una longitud aproximada de 926,00 m, esta tubería es de CSN, se encuentra en los siguientes lugares: En la Av. Centenario desde el Jr. Víctor Vélez hasta el Emisor de Quinuacocha. En la Av. Raymondi desde la Av. Tarapacá hasta la primera cuadra de la Av. Raymondi. Estas tuberías se encuentran en buen estado de conservación. La Firma ERCO, el año de 1998, ha tendido la nueva tubería de 10” en la Av. Raymondi.

c) MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS.

El programa de mantenimiento que ejecuta EPS CHAVIN S.A. debido a la carencia de recursos, es del tipo correctivo y de emergencias. Ahora, en cuanto al mantenimiento del sistema de alcantarillado, es importante destacar lo siguiente:

- Al no contar con el equipamiento adecuado y los recursos humanos necesarios, la empresa se limita a la limpieza aislada de buzones y desatoro de redes mediante el empleo de varillas de acero.
- Falta de un programa de educación sanitaria al usuario en aspectos ambientales y de empleo adecuado de los servicios públicos.

d) AGUAS SERVIDAS.

Al no tener mayor complejidad el sistema de alcantarillado (no hay estaciones de bombeo, plantas depuradoras de aguas residuales, etc.), las tareas de los operadores se circunscriben a reparaciones menores.

LOCALIDAD DE CARAZ**a) CUERPOS RECEPTORES DE AGUAS RESIDUALES**

Descarga libremente hacia el río Santa.

b) SISTEMAS E INSTALACIONES DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO.

La red de alcantarillado está conformado por tuberías de CSN de Ø 8" con una antigüedad mayor a los 30 años, Considerando el estado físico de las tuberías como regular. Un resumen del estado actual y principales características de las tuberías de alcantarillado se presenta en el cuadro.

RED GENERAL DE ALCANTARILLADO – LOCALIDAD DE CARAZ

Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería	Capacidad diseño (lps)
8"	3.842	Menos de 10	Bueno	PVC.	5,00
8"	32.113	Más de 30	Regular	C.S.N.	5,00

Fuente: Gerencia Operacional

En la localidad de Caraz, se ha podido constatar que no se presentan, en forma continua, aniegos y atoros. Por otro lado, muchas tapas de buzones se encuentran dañadas, provocando de esta forma que ciertas personas arrojen basura y otros desechos de tamaños variables que impiden el normal funcionamiento del sistema de alcantarillado.

La empresa no cuenta, actualmente, con un catastro técnico del sistema de alcantarillado, y planos actualizados completos (planta de red general, perfiles longitudinales, diagrama de flujo etc.) Indicando longitud de tramos, pendiente, cota de terreno, cota de fondo de buzón, altura de buzón.

Los colectores principales están conformado por tuberías de CSN de Ø 10" con una longitud de 2.656 m y 12" con una longitud de 1.272 m, con una antigüedad mayor a los 33 años, considerando el estado físico de las tuberías como regular.

EMISOR E INTERCEPTOR

La Empresa no se cuenta con el dato de la longitud del emisor principal, por no contar con planos ni catastro técnico. Por otro lado, su estado de conservación es malo por lo que debe considerarse su reposición. Pero, de acuerdo a nuestra visita de campo y de conforme con la información del administrador de dicha localidad se estimó que esta longitud es de 240,00 m aproximadamente. No existe tratamiento para las aguas en su punto de disposición final lo que produce una contaminación del río Santa, lo cual constituye una trasgresión a lo establecido por la Ley General

de Aguas, que prohíbe la descarga de aguas servidas sin tratamiento a los cuerpos de receptores.

EMISOR DE DESCARGA – LOCALIDAD DE CARAZ

Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería
12"	240,00	Más de 30	Regular	CSN

Fuente: Gerencia Operacional

El funcionamiento del sistema es netamente por gravedad, beneficiándose con buenas pendientes. El punto de descarga final se realiza mediante una tubería de 12" la cual descarga libremente hacia el río Santa, provocando impactos negativos en el entorno.

c) MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS.

El programa de mantenimiento que ejecuta EPS CHAVIN S.A. debido a la carencia de recursos, es del tipo correctivo y de emergencias. Ahora, en cuanto al mantenimiento del sistema de alcantarillado, es importante destacar lo siguiente:

- Al no contar con el equipamiento adecuado y los recursos humanos necesarios, la empresa se limita a la limpieza aislada de buzones y desatoro de redes mediante el empleo de varillas de acero.
- Falta de un programa de educación sanitaria al usuario en aspectos ambientales y de empleo adecuado de los servicios públicos.

d) AGUAS SERVIDAS.

Al no tener mayor complejidad el sistema de alcantarillado (no hay estaciones de bombeo, plantas depuradoras de aguas residuales, etc.), las tareas de los operadores se circunscriben a reparaciones menores.

LOCALIDAD DE CHIQUIAN**a) CUERPOS RECEPTORES DE AGUAS RESIDUALES**

Descarga libremente hacia el río Santa.

b) SISTEMAS E INSTALACIONES DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO.

La red de alcantarillado está conformado por tuberías de CSN de Ø 8" con una antigüedad de 33 años, Considerando el estado físico de las tuberías como regular. Un resumen del estado actual y principales características de las tuberías de alcantarillado se presenta en el cuadro.

RED GENERAL DE ALCANTARILLADO – LOCALIDAD DE CHIQUIAN

Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería	Capacidad diseño (lps)
8"	7.779	Más de 30	Regular	C.S.N.	6,00

Fuente: Gerencia Operacional

La empresa no cuenta, actualmente, con un catastro técnico del sistema de alcantarillado, y planos actualizados completos (planta de red general, perfiles longitudinales, diagrama de flujo etc.) Indicando longitud de tramos, pendiente, cota de terreno, cota de fondo de buzón, altura de buzón.

EMISOR E INTERCEPTOR

La Empresa no cuenta con datos de longitud de su emisor debido a que no cuentan con planos ni catastro técnico, su estado de conservación es malo por lo que debe considerarse su reposición. No existe tratamiento para las aguas en su punto de disposición final lo que significa una doble contaminación del río Santa, lo que constituye una trasgresión a lo establecido por la Ley General de Aguas, que prohíbe la descarga de aguas servidas sin tratamiento a los cuerpos de receptores.

EMISOR DE DESCARGA – LOCALIDAD DE CHIQUIAN

Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería
8"	168,00	Más de 30	malo	CSN
8"	100,00	Más de 30	malo	CSN

Fuente: Gerencia Operacional

El funcionamiento del sistema es netamente por gravedad, beneficiándose con buenas pendientes. El punto de descarga final se realiza mediante una tubería de 12" la cual descarga libremente hacia el río que está al pie de la descarga, provocando impactos negativos en el entorno.

c) MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS.

El programa de mantenimiento que ejecuta EPS CHAVIN S.A. debido a la carencia de recursos, es del tipo correctivo y de emergencias. Ahora, en cuanto al mantenimiento del sistema de alcantarillado, es importante destacar lo siguiente:

- Al no contar con el equipamiento adecuado y los recursos humanos necesarios, la empresa se limita a la limpieza aislada de buzones y desatoro de redes mediante el empleo de varillas de acero.
- Falta de un programa de educación sanitaria al usuario en aspectos ambientales y de empleo adecuado de los servicios públicos.

d) AGUAS SERVIDAS.

Al no tener mayor complejidad el sistema de alcantarillado (no hay estaciones de bombeo, plantas depuradoras de aguas residuales, etc.), las tareas de los operadores se circunscriben a reparaciones menores.

LOCALIDAD DE AIJA**a) CUERPOS RECEPTORES DE AGUAS RESIDUALES**

Descarga en una quebrada profunda.

b) SISTEMAS E INSTALACIONES DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO.

Aíja es una localidad situada a más de 3.500 m.s.n.m en donde todas sus calles están en caída formando un ángulo aproximado de 45° con la horizontal. Estas calles tienen pendiente hacia el río Santiago lugar donde descargan todos sus desagües. La Red general de alcantarillado está conformado por tuberías de concreto simple normalizado de 6" y 8" encontrándose en general un estado de conservación regular. El cuadro muestra un resumen de los metrados y otras características importantes del sistema de alcantarillado.

RED GENERAL DE ALCANTARILLADO – LOCALIDAD DE AIJA

Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería	Capacidad diseño (lps)
8"	3.758	Más de 30	Regular	C.S.N.	5,00

Fuente: Gerencia Operacional

Por su antigüedad los colectores confrontan frecuentes problemas de atoros y colmatación por sedimentación. Es importante mencionar que el personal encargado del mantenimiento y operación del sistema no cuenta con los equipos adecuados para cumplir con esta importante tarea.

EMISOR E INTERCEPTOR

La Empresa no cuenta con el dato de longitud de su emisor debido a que no presentan planos ni catastro técnico, lo que se tiene como dato es que es una tubería de 8" de diámetro. Pero de acuerdo a nuestra visita de campo y de conformidad con el mencionado por el administrador de esta localidad se estimó una longitud de 200m. Además presentan un estado de conservación malo, en este tramo es necesario realizar el mantenimiento respectivo.

EMISOR DE DESCARGA – LOCALIDAD DE AIJA

Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería
8"	200,00	33 años	malo	CSN
10"	103,00	3 años	bueno	CSN

Fuente: Gerencia Operacional

El emisor sigue un recorrido accidentado hasta su punto de descarga en una quebrada profunda, se ha fraccionado en varios lugares.

La empresa no cuenta, actualmente, con un catastro técnico del sistema de alcantarillado, y planos actualizados completos (planta de red general, perfiles longitudinales, diagrama de flujo etc.) Indicando longitud de tramos, pendiente, cota de terreno, cota de fondo de buzón, altura de buzón.

c) MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS.

El programa de mantenimiento que ejecuta EPS CHAVIN S.A. debido a la carencia de recursos, es del tipo correctivo y de emergencias. Ahora, en cuanto al mantenimiento del sistema de alcantarillado, es importante destacar lo siguiente:

- Al no contar con el equipamiento adecuado y los recursos humanos necesarios, la empresa se limita a la limpieza aislada de buzones y desatoro de redes mediante el empleo de varillas de acero.
- Falta de un programa de educación sanitaria al usuario en aspectos ambientales y de empleo adecuado de los servicios públicos.

d) AGUAS SERVIDAS.

Al no tener mayor complejidad el sistema de alcantarillado (no hay estaciones de bombeo, plantas depuradoras de aguas residuales, etc.), las tareas de los operadores se circunscriben a reparaciones menores.

1.4 DIAGNOSTICO DE LA VULNERABILIDAD DE LOS SISTEMAS

El Sistema de Agua Potable y alcantarillado comprende elementos dentro de su operatividad funcional, los cuales en mayor o menor grado son vulnerables a los riesgos externos.

a) POSIBILIDAD DE DISMINUCION DE LA CAPACIDAD DE LAS FUENTES DE AGUA POR RAZONES CLIMATICAS O DE EXPLOTACIÓN NO RACIONAL.

EN HUARAZ:

Las estructuras de captación (barraje) y desarenadores se encuentran expuestas a destrucción por fenómenos naturales, crecidas del río Auquí y río Paria, que en época de lluvia incrementa notablemente su caudal, arrastrando grava, piedra grande, árboles y troncos.

El encauzamiento del río, las defensas de los muros y la rehabilitación de la poza disipadora deben ser obras prioritarias.

EN CARAZ

Las estructuras e instalaciones de la captación se encuentran expuestas a destrucción, por efecto de las crecidas del río Llullán en las épocas de lluvia o por deslizamiento.

EN CHIQUIAN

Las estructuras e instalaciones de la captación y el canal de conducción del agua cruda se encuentran expuestas a destrucción, por efecto de derrumbes o deslizamientos.

EN AIJA:

Las estructuras de captación (barraje) y desarenadores se encuentran expuestas a destrucción por causa de las crecidas del río Santiago, que en épocas de lluvia incrementa su caudal, arrastrando grava y piedra grande.

b) POSIBILIDAD DE CONTAMINACION DE LAS FUENTES**EN HUARAZ**

A través del estudio de la cuenca del río Auquí, se infiere que la fuente de agua que alimenta la planta de tratamiento se halla con la presencia de metales que podrían contaminar las aguas, como son el aluminio y manganeso.

En los análisis físico Químicos realizados por el área de control de calidad, recientemente concluye que la fuente de agua que alimenta la planta de tratamiento se encuentra con altas concentraciones de estos metales que pueden ir incrementando.

La clasificación de la fuente, como Aguas superficiales tipo II, dentro de la Ley General de Aguas, significa que se encuentra dentro de las aguas para el abastecimiento doméstico, previo tratamiento, recomendándose realizar un control semestral (uno en estiaje y otro en la época de lluvias)

Asimismo la cuenca del río Paria, que alimenta la planta de tratamiento se halla exenta de elementos químicos y biológicos que podrían contaminar las aguas.

EN CARAZ

El río Lullán, que alimenta la planta de tratamiento se encuentra expuesto a cambios en sus características físicas químicas del agua cruda, debido a las descargas que provienen de la Laguna Parón, cada vez que periódicamente realizan sus purgas eliminando material morrónico y sedimentos. Esto provoca que el agua sea mucho más turbia y más difícil de tratar.

EN CHIQUIAN

La presencia de personas ajenas a la EPS en la captación y en el canal de conducción, por falta de cercos de protección pone en riesgo de contaminación el sistema, añadiendo el riesgo de destrucción o inhabilitación por actos de vandalismo.

EN AIJA

La presencia de personas ajenas a la EPS en la captación y en la planta de tratamiento, por falta de cercos de protección pone en riesgo de contaminación el sistema, añadiendo el riesgo de destrucción o inhabilitación por actos de vandalismo y por falta de vigilancia ponen en riesgo la contaminación al sistema.

c) UBICACIÓN EN ZONA DE RIESGO SÍSMICO DE LAS ESTRUCTURAS E INSTALACIONES.

De acuerdo a información proporcionada por el INEI, en la ciudad de Huaraz e Independencia se han producido sismos de regular intensidad, siendo El más catastrófico El ocurrido en El año 1970. La característica de los sismos es que son repentinos y en ocasiones pueden causar derrumbes o deslizamientos de tierra que pueden comprometer a las instalaciones que forman parte del Sistema de Abastecimiento de agua potable en esta ciudad.

Por otro lado, en la localidad de Caraz no se han presentado demasiados sismos, y los que han ocurrido no han traído consecuencias perjudiciales a la infraestructura del Sistema de abastecimiento de agua potable.

En Chiquián y Aíja, no se han reportado hasta El día de hoy, la ocurrencia de sismos, pero de todas maneras es necesario realizar un análisis de vulnerabilidad ante la posible ocurrencia de este tipo de fenómenos.

d) UBICACIÓN DE INSTALACIONES EN ZONAS INUNDABLES POR CRECIDAS EN LOS CURSOS DE AGUA.**EN HUARAZ**

Las plantas de tratamiento se encuentran en zonas más elevadas que los cauces de los ríos, por lo que aparentemente no presentan riesgos ante la crecida de los ríos. En caso de huayco o avenida, podrían afectarse las captaciones y especialmente los desarenadores de Paria Bajo por encontrarse muy cerca a las orillas del río.

EN CARAZ Y AIJA

En el caso de Caraz y Aíja, la presencia de inundaciones traería como consecuencia una elevación del nivel de turbidez, obstrucción de rejillas y presencia de materiales que no son recomendables para el normal funcionamiento de las plantas de tratamiento.

e) UBICACIÓN DE INSTALACIONES EXPUESTAS A RIESGOS DE DESLIZAMIENTOS DE TIERRA.**EN HUARAZ**

No se han observado la existencia de estructuras construidas en zonas especialmente vulnerables al efecto del deslizamiento de tierras, salvo que se trate de una situación de catástrofe como la de 1970.

f) LA POSIBILIDAD DE CORTES DE ENERGIA.**EN HUARAZ**

En la planta de tratamiento de Bellavista todo el proceso es automatizado, si la Empresa Hidrandina deja de suministrar energía eléctrica, se paraliza todo el sistema, por que solo cuenta con un grupo electrógeno, ocasionando en este lapso un corte en el servicio de agua potable, hasta que se restablece la energía.

En la planta de tratamiento de Paria y Marián todo el proceso es por gravedad y para lo único que se utiliza energía es para la oficina.

EN CARAZ

El sistema de abastecimiento de agua potable es por gravedad, para lo cual no interfiere el corte de energía eléctrica, solo se usa en las oficinas.

EN CHIQUIAN

En la planta de tratamiento todo el proceso es por gravedad.

EN AIJA

En la planta de tratamiento todo el proceso es por gravedad.

La ESP cuenta con un grupo electrógeno estacionario para la Sede Central en donde se encuentran las oficinas de administrativas y comercial.

g) MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGACION, PREPARACION Y RESPUESTA FRENTE A DESATRES Y EMERGENCIAS.

Actualmente no existe un programa de capacitación de personal, el cual considere temáticas relativas a la prevención y preparativos para emergencias, lo que constituye también un factor que atenta contra la capacidad de respuesta de la Empresa frente a eventuales desastres.

Es probable que como Institución la Empresa no haya recibido algún tipo de capacitación sobre desastres, pero algunos funcionarios conocen del tema y podrían ser ellos los que empiecen con este programa que en muchos centros de trabajo están siendo dejados de lado.

EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS Y DE RIESGOS.

Es necesario realizar una evaluación de las oficinas de la Empresa, ya que actualmente las lluvias están perjudicando estos ambientes, así mismo, una filtración de estas aguas a las máquinas donde se administra la información técnica, económica y/o comercial sería muy perjudicial para la Empresa.

Así mismo, se realizó una evaluación a cerca del Reservorio Batán, cuyo estado de conservación es bastante malo, pudiéndose determinar que la capacidad máxima de funcionamiento de esta estructura es nula. Al respecto, de los resultados obtenidos este reservorio ya no se encuentra operativo, por ser uno de los mayores riesgos para la empresa y la ciudad.

INFORMACIÓN SOBRE EL ESTADO DE LAS INSTALACIONES.

Se ha podido constatar en todo momento, la ausencia de información, con que se cuenta del estado actual de las principales instalaciones vulnerables a desastres, lo cual limita la posibilidad de realizar o programar algunos preparativos para las emergencias.

DE EQUIPOS DE COMUNICACIÓN

En la actualidad la empresa ha adquirido 10 equipos de comunicación, los cuales han sido distribuidos entre el personal de campo, para la atención de emergencias ya sea en plantas de tratamiento o en los sistemas de distribución y recolección. Así mismo las unidades móviles cuentan con estos equipos de comunicación lo que aumenta en cierta forma, la capacidad de respuesta de la Empresa ante situaciones de emergencia.

EN HUARAZ

La línea de mando en las situaciones de emergencia debiera ser lo siguiente: Gerente General, Gerente de Operaciones, Jefe de Comité de Emergencias, Operadores de turno de emergencia. Las Medidas a tomar en caso de ocurrencia de emergencia como cualquier trabajador ante el evento de un hecho de emergencia con los medios a su alcance, deben ser:

- Dar aviso inmediato al jefe de comité de emergencias.
- Dar aviso inmediato a los trabajadores o terceras personas que podrían ser afectados por la ocurrencia.

La empresa no cuenta con un plan de mitigación de Emergencias o un plan de contingencias para las posibles amenazas anteriormente mencionadas,

además la Empresa no cuenta con los recursos financieros para la atención de situaciones de emergencia.

EN CARAZ

La línea de mando en las situaciones de emergencia debiera ser lo siguiente: Jefe zonal, Jefe de Operaciones, Jefe de Comité de Emergencias, Operadores de turno de emergencia. Las Medidas a tomar en caso de ocurrencia de emergencia como cualquier trabajador ante el evento de un hecho de emergencia con los medios a su alcance, deben ser:

- Dar aviso inmediato al jefe de comité de emergencias.
- Dar aviso inmediato a los trabajadores o terceras personas que podrían ser afectados por la ocurrencia.

La empresa no cuenta con un plan un plan de mitigación de Emergencias o un plan de contingencias para las posibles amenazas anteriormente mencionadas, además la Empresa no cuenta con los recursos financieros para la atención de situaciones de emergencia.

EN CHIQUIAN

La línea de mando en las situaciones de emergencia debiera ser lo siguiente: Jefe Zonal, Jefe de Operaciones, Jefe de Comité de Emergencias, Operadores de turno de emergencia. Las Medidas a tomar en caso de ocurrencia de emergencia como cualquier trabajador ante el evento de un hecho de emergencia con lo medios a su alcance, deben ser:

- Dar aviso inmediato al jefe de comité de emergencias.
- Dar aviso inmediato a los trabajadores o terceras personas que podrían ser afectados por la ocurrencia.

La empresa no cuenta con un plan un plan de mitigación de Emergencias o un plan de contingencias para las posibles amenazas anteriormente mencionadas, además la Empresa no cuenta con los recursos financieros para la atención de situaciones de emergencia.

EN AIJA

La línea de mando en las situaciones de emergencia debiera ser lo siguiente: Jefe Zonal, Jefe de Operaciones, Jefe de Comité de Emergencias, Operadores de turno de emergencia. Las Medidas a tomar en caso de ocurrencia de emergencia como cualquier trabajador ante el evento de un hecho de emergencia con lo medios a su alcance, deben ser:

- Dar aviso inmediato al jefe de comité de emergencias.

- Dar aviso inmediato a los trabajadores o terceras personas que podrían ser afectados por la ocurrencia.

La empresa no cuenta con un plan un plan de mitigación de Emergencias o un plan de contingencias para las posibles amenazas anteriormente mencionadas, además la Empresa no cuenta con los recursos financieros para la atención de situaciones de emergencia.

h) EXISTENCIA DE PLANES DE ACCION PARA ENFRENTAR SITUACIONES DE EMERGENCIA.

EPS CHAVIN, en ninguna de las cuatro ciudades, cuenta con planes o programas para responder frente a la acción de desastres naturales o a emergencias provocadas, que atenten contra las instalaciones o el servicio de agua potable y alcantarillado.

1.5 DIAGNOSTICO ADMINISTRATIVO - INSTITUCIONAL

a. REGIMEN LEGAL APLICABLE

Antecedentes y Base Legal.

La formación de la EPS Chavín S.A., tiene como antecedentes desde el Ministerio de Fomento (1938), hasta que por Decreto Supremo N° 131-90-PCM publicado en el Diario El Peruano con fecha 25 de Octubre de 1990, se ordenó la transferencia a título gratuito de la totalidad de bienes de activo fijo, recursos materiales, recursos humanos, acervo documentario y recursos presupuestarios y financieros que posee el Servicio Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado (SENAPA), a las Municipalidades Provinciales de Huaraz, Carhuaz, Huaylas, Bolognesi y Aíja, pertenecientes y ubicadas en la jurisdicción de la Unidad Operativa de Huaraz, con sede en la Provincia de Huaraz.

Se ordenó que las Municipalidades beneficiadas con la transferencia, constituyan una Empresa con personería jurídica independiente, cuyo capital social se constituya por el número de conexiones que posea cada Municipalidad.

Mediante Decreto Supremo N° 110-91-PCM, publicado en el Diario Oficial El Peruano, se amplió el Decreto Supremo 131-90-PCM, incluyéndose en la transferencia a las Municipalidades de Yungay y Recuay.

El 20 de Diciembre de 1991 se realizó la transferencia de la Unidad Operativa de Huaraz de SENAPA, a la Municipalidad Provincial de Huaraz, Huaylas (Caraz), Carhuaz, Bolognesi (Chiquián), Aíja (Aíja), Recuay, Yungay, y a las Municipalidades Distritales de Ranrairca y Marcará.

Con fecha 27 de Enero de 1992 se celebra la Escritura Pública de constitución de EMAPASA, como sociedad anónima ante el Notario de Huaraz Régulo Valerio Sanabria, la misma que fue inscrita en el Tomo 12, folio 379, Partida 232 del Registro Mercantil de los Registros Públicos de Huaraz. Esta Escritura Pública contiene el Estatuto de EMAPASA, el que consta de 60 Artículos.

En el Estatuto se define el ámbito de responsabilidad de la Empresa el cual comprende las Provincias de Huaraz, Huaylas, Yungay, Carhuaz, Recuay, Aíja y

Bolognesi, del Departamento de Ancash, incluyendo en el caso de la primera a su Distrito de Independencia, que vienen a ser socios de la Empresa.

La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento – SUNASS, mediante Certificado de Inscripción N° 003-97-SUNASS, del 16-05-97, reconoce oficialmente el funcionamiento de la Empresa bajo la denominación antes señalada, siendo su naturaleza jurídica de EPS pública de mayor tamaño en cumplimiento al Art. 26° del Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento, aprobado por Decreto Supremo N° 09-95-PRES.

La Sociedad denominada "Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Chavín Sociedad Anónima", y en forma abreviada EPS Chavín S.A., es una sociedad anónima, constituida como tal en virtud a lo dispuesto por la Ley General de Servicios de Saneamiento Ley N° 26338 y su Reglamento aprobado mediante D.S. N° 09-95-PRES.

El domicilio de la Sociedad es fijado en la ciudad de Huaraz, Provincia de Ancash, pudiendo establecer agencias, sucursales, oficinas y representaciones en cualquier lugar del ámbito de su competencia, bastando para ello el acuerdo de su Directorio.

La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento por Resolución N° 046-94-PRES/VMI/SSS, ha instaurado un sistema por el cual, en consideración a la Primera Disposición Transitoria y Final de la Ley 26338, mediante Resolución de esa Entidad Rectora, se reconoce a cada EPS como Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado, reiterando su ámbito de responsabilidad jurisdiccional.

El marco legal general aplicable a Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Chavín Sociedad Anónima - EPS Chavín S.A., esta constituido por los siguientes dispositivos legales:

- Ley 26338 - Ley General de Servicios de Saneamiento, Decreto Supremo N° 09-95-PRES.
- Reglamento de la Ley General de Servicio de Saneamiento.
- Decreto Supremo N° 023-2005-VIVIENDA (2005)
Aprueban el Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento, Ley N° 26338.
- Ley Orgánica de Municipalidades.
- Decreto Legislativo 574 (Abril 90)

- La última Ley Orgánica del Sector Vivienda y Construcción. En la 7ª Disposición Complementaria y Transitoria, dispone la transferencia de las EPS y las Unidades Operativas de SENAPA a las Municipalidades Provinciales y Distritales.
- Resolución N° 40-94-PRES-VMI-SSS, de fecha 26 de Diciembre de 1994, aprobó la Directiva General para atender y Resolver los Reclamos de los Usuarios de Servicios de Saneamiento.
- Decreto Legislativo 601 (Mayo 1990)
Aprueba el procedimiento de transferencias de SENAPA a las Municipalidades del País. Restringe las transferencias únicamente a favor de las Municipalidades Provinciales en cuya jurisdicción se encuentren localizadas las EPS.
- Decreto Ley 25972 (Diciembre 1992)
Ordena la Disolución y Liquidación de SENAPA.
- Resolución Suprema N° 011-95-PRES (Enero 95)
Amplía plazo de disolución y liquidación de SENAPA hasta el 31 de Diciembre de 1995.
- Resolución N° 046-94-PRES/VMI/SSS (Diciembre 94)
Directiva sobre reconocimiento de las EPS por la Superintendencia de Servicio de Saneamiento.
- Ley 24948 (Diciembre 88)
Ley de la Actividad Empresarial del Estado.
- Decreto Supremo N° 027-90-MIPRE (Abril90)
Reglamento de la Ley de la Actividad Empresarial del Estado.

Régimen Actual de Aguas que comprende:

- Decreto Ley 17752 (Julio 69) Ley General de Aguas.
- Decreto Legislativo 106 (Junio 81) modifica anterior.
- Decreto Legislativo 653 (Julio 91) Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario.
- Decreto Supremo N° 0048-91-Ag (Noviembre 91) Reglamenta el D. L. anterior.

Medio Ambiente que comprende:

- Ley N° 28611- Ley General del Ambiente (Octubre de 2005)
- Decreto Legislativo 613 (Octubre 1990), Medidas Procesales sobre Medio Ambiente.
- Decreto Ley 17505 (Marzo 1969), Código Sanitario.

- Decreto Legislativo 121 (Junio 1981), deroga artículos del Código Sanitario.
- Decreto Legislativo 757 (Noviembre 1991), deroga diversos artículos del Decreto Legislativo N° 613.
- Ley 26410 (Diciembre 1994), Consejo Nacional del Medio Ambiente.
- Resolución Legislativa 26468 (junio 1995), aprueban el Protocolo para la Conservación y Administración de las Áreas Marinas y Costeras Protegidas del Pacífico Sudeste.

b. ORGANOS DE DIRECCION

Son órganos de la EPS CHAVIN S.A.: la Junta General de Accionistas, el Directorio y la Gerencia General.

Junta General de Accionistas

Está integrada por representantes de la Municipalidades propietarias de su accionariado, designados por acuerdo de sus respectivos Consejos. Los accionistas se reúnen en Junta Obligatoria Anual y en Juntas Extraordinarias.

La Junta Obligatoria Anual se lleva a cabo en el primer trimestre de cada año. Correspondiéndole: aprobar o desaprobar la gestión social y los resultados económicos del ejercicio anterior, expresados en los correspondientes estados financieros; resolver sobre la aplicación de las utilidades si las hubiere, previa opinión de la SUNASS; elegir regularmente a los miembros del Directorio; tratar asuntos correspondientes a la Junta Extraordinaria de Accionistas.

La Junta Extraordinaria puede realizarse en cualquier oportunidad, incluso, simultáneamente con la Junta Obligatoria Anual, para tratar los asuntos objeto de la convocatoria.

Directorio

La Dirección de la Sociedad se ejerce por un Directorio integrado por seis miembros. Pueden elegirse a dos miembros suplentes, quienes remplazarán a los titulares en caso de vacancia.

La elección se realiza por la Junta General de Accionistas entre los candidatos presentados por las Municipalidades Provinciales y Distritales accionarias. El plazo de permanencia en este cargo ha sido modificado por el Art. 39º del TUO del Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento – Ley 26338,

por un plazo de tres (3) años renovables. Disposición que está siendo incluida dentro de la modificación del Estatuto de esta entidad.

Es preciso indicar que el Directorio conformado en la Empresa, se reúne regularmente dos veces al mes y cuenta con la participación de todos los miembros representantes de las localidades bajo administración de la Empresa. No participan en las reuniones los representantes de Recuay, Yungay y Carhuaz por propia decisión.

Gerencia General

El Gerente General es elegido por el Directorio y es el ejecutor de todas las disposiciones y decisiones que adopta el Directorio y ejerce la representación de la Sociedad para Actos y Contratos de administración ordinaria. Asimismo, decide el manejo de la Sociedad cumpliendo las políticas y estrategias que señala el Directorio y la Junta General. Respondiendo ante la Sociedad, los accionistas y terceros por los daños y perjuicios que ocasione por el incumplimiento de sus obligaciones, dolo, abuso de facultades y negligencia grave.

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

c. CONFORMACION DEL CAPITAL SOCIAL

El capital social fijado por el Estatuto asciende a OCHO MILLONES CIENTO SETENTI NUEVE MIL OCHOCIENTOS NOVENTIUNO Y 62/100 NUEVOS SOLES (S/.8.179.891,62). El mencionado capital está representado y dividido en 967 acciones de un valor nominal de S/. 8.459,04 (Ocho mil cuatrocientos cincuenta y nueve y 04/100 Nuevos Soles), cada uno íntegramente suscritas y pagadas, estando en proceso de inscripción y emisión de acciones por la suma de S/. 565.077, el cual es el resultado de aumento de capital por actualización por ajuste y los aportes de sus accionistas, ascendiendo el valor registrado en libros a la suma de S/. 8.744.899 al 31 de Diciembre de 2005.

COMPOSICION DEL ACCIONARIADO

Nº	Razón Social	Nº Acciones	% de Partic.	Valor nominal unit. S/.	Valor total en libros S/.	Capital suscrito y pagado S/.
01	HUARAZ	322	33%	8.459,04	2.885.816	2.723.811
02	INDEPENDENCIA	292	30%	8.459,04	2.623.470	2.470.040
03	BOLOGNESI	57	6%	8.459,04	524.694	482.165
04	AIJA	29	3%	8.459,04	262.347	245.312
05	CARHUAZ	67	7%	8.459,04	612.143	566.755
06	YUNGAY	38	4%	8.459,04	349.796	321.444
07	HUAYLAS	124	13%	8.459,04	1.136.837	1.048.921
08	RECUAY	38	4%	8.459,04	349.796	321.444
Total		967	100%		8.744.899	8.179.892

d. ESTRUCTURA ORGANICA Y FUNCIONAL

A la fecha, la EPS CHAVÍN S.A., cuenta con una Estructura Orgánica definida y adaptada a la realidad de la empresa, habiéndose tenido presente no establecer demasiados niveles verticales a fin de no burocratizar el sistema organizacional.

La Estructura Orgánica y Funcional ha sido aprobada por el Directorio, así como también el Manual de Organización y Funciones (MOF) y el Cuadro de asignación de Personal (CAP) al ser modificados.

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL BÁSICO

Estructuralmente, la organización de la empresa se configura en tres niveles organizacionales, considerando jerárquicamente las unidades funcionales: Gerencias, Oficinas, Divisiones, Sucursales y Unidades.

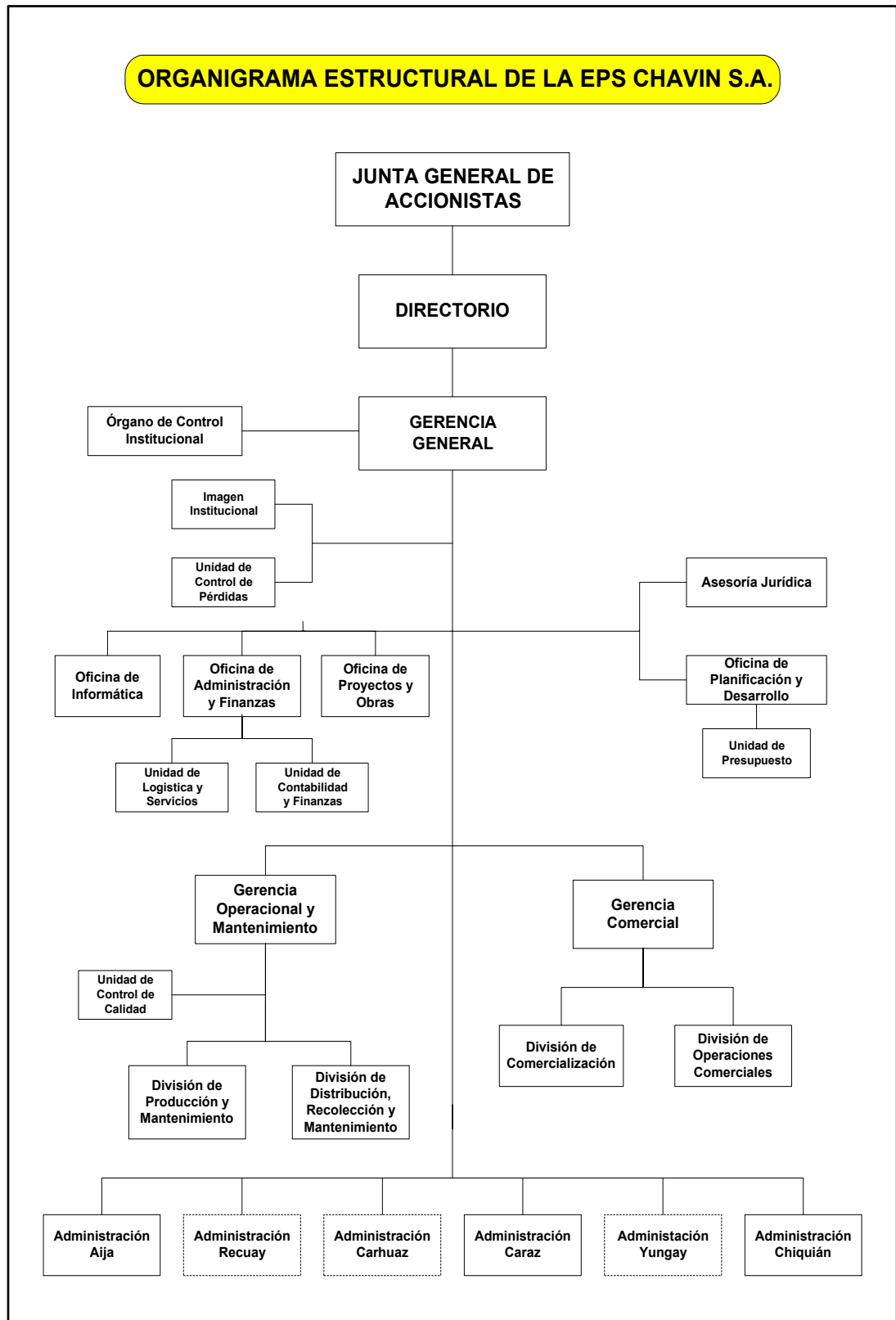
- Primer Nivel: Constituido por la Alta Dirección, Directorio y Gerencia General.
- Segundo Nivel: Constituido por las Gerencias de Línea, Oficinas y Divisiones.
- Tercer Nivel: Constituido por las Sucursales y Unidades.

Del análisis de la estructura orgánica, se concluye que la Empresa viene funcionando con una organización lineo-funcional en la que la Alta Dirección conformada por el Directorio y la Gerencia General concentran gran parte de la toma de decisiones, correspondiendo la estructura orgánica a un arreglo típico para una empresa de tamaño mediano,

La Estructura Orgánica de la EPS CHAVIN, al tercer nivel de desagregación estructural, es la siguiente:

- a) Órganos de la Alta Dirección

- a.1. Junta General de Accionistas
- a.2. Directorio
- a.3. Gerencia General
- b) Órgano de Control
 - b.1. Oficina del Órgano de Control Institucional
- c) Órganos de Asesoría
 - c.1. Asesoría Jurídica
 - c.2. Oficina de Planificación y Desarrollo
 - c.2.1. Unidad de Presupuesto
- d) Órganos de Apoyo
 - d.1. Oficina de Administración y Finanzas
 - d.1.1. Unidad de Contabilidad y Finanzas
 - d.1.2. Unidad de Logística y Servicios
 - d.2. Oficina de Proyectos y Obras
 - d.3. Oficina de Informática
 - d.4. Imagen Institucional
 - d.5. Unidad de Control de Perdidas
- e) Órganos de Línea
 - e.1. Gerencia Operacional y Mantenimiento
 - e.1.1. Unidad de Control de Calidad
 - e.1.2. División de Producción y Mantenimiento
 - e.1.3. División de Distribución, Recolección y Mantenimiento
 - e.2. Gerencia Comercial
 - e.2.1. División de Comercialización.
 - e.2.2. División de Operaciones Comerciales
- f) Órganos Desconcentrados
 - f.1. Administración Aíja
 - f.2. Administración Chiquián
 - f.3. Administración Caraz
 - f.4. Administración Recuay (Legalmente)
 - f.5. Administración Carhuaz (Legalmente)
 - f.6. Administración Yungay (Legalmente)



Reglamento y Manual de Organización y Funciones

La EPS. CHAVÍN S.A. cuenta con un Reglamento y Manual de Organización y Funciones actualizado hasta el nivel de cargo o puesto.

Se cuenta con Manuales de Procedimientos debidamente implementados. Los procedimientos adoptados están actualizados se basan fundamentalmente en los existentes durante periodos anteriores y en los dispositivos legales que tratan de cumplirse en la medida que puedan ser interpretados adecuadamente por sus funcionarios; y en resoluciones de gerencia que norman la marcha institucional.

Gerencia General

La Gerencia General es el órgano máximo ejecutivo de la alta dirección de la empresa y es responsable de ejecutar todas las disposiciones del Directorio; conduce a la empresa hacia sus objetivos cumpliendo las políticas y estrategias fijadas por sus Estatutos y por el Directorio.

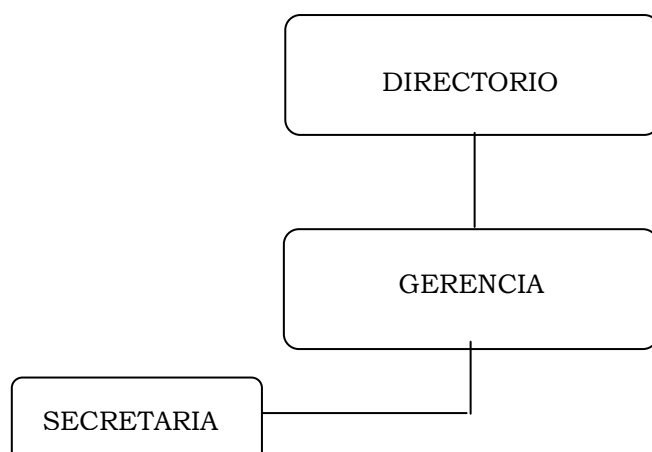
El Gerente General planifica, organiza, dirige y controla las actividades comerciales, operativas, financieras y administrativas, así como el desarrollo de los proyectos de inversión de la empresa, de acuerdo a las políticas y estrategias establecidas por el Directorio.

De acuerdo con el Reglamento de Organización y Funciones, la Gerencia General tiene las siguientes funciones:

- Ejercer la representación legal de la EPS ante las autoridades, entidades y organismos públicos y privados, nacionales y extranjeros, de acuerdo a las atribuciones conferidas por el Directorio.
- Ejercer la dirección, coordinación y control administrativo, operacional y comercial de la EPS.
- Planear, definir, implementar y dirigir las políticas y estrategias generales de gestión.
- Dirigir y controlar el proceso de planeamiento estratégico, técnico y operacional.
- Establecer y evaluar periódicamente los objetivos y metas generales para los diferentes Sistemas de Gestión Empresarial, así como aprobar los específicos para cada una de ellos.
- Presentar y sustentar ante el Directorio los planes estratégicos y operacionales, así como el Presupuesto de Gastos Operativos e Inversiones.

- Evaluar periódicamente la eficiencia, eficacia y efectividad en el cumplimiento de los planes, objetivos y metas de los Sistemas Empresariales.
- Aprobar la ejecución de los gastos administrativos e inversiones según las atribuciones conferidas.
- Aprobar y celebrar operaciones de crédito, movimiento de fondos, enajenación de bienes y otras acciones económicas y financieras, conforme a las facultades conferidas por el Directorio.
- Ejercer la representación legal de la EPS ante las autoridades, entidades y organismos públicos y privados, nacionales y extranjeros, de acuerdo a las atribuciones conferidas por el Directorio.
- Ejercer la dirección, coordinación y control administrativo, operacional y comercial de la EPS.
- Planear, definir, implementar y dirigir las políticas y estrategias generales de gestión.
- Dirigir y controlar el proceso de planeamiento estratégico, técnico y operacional.
- Establecer y evaluar periódicamente los objetivos y metas generales para los diferentes Sistemas de Gestión Empresarial, así como aprobar los específicos para cada una de ellos.
- Presentar y sustentar ante el Directorio los planes estratégicos y operacionales, así como el Presupuesto de Gastos Operativos e Inversiones.
- Evaluar periódicamente la eficiencia, eficacia y efectividad en el cumplimiento de los planes, objetivos y metas de los Sistemas Empresariales.
- Aprobar la ejecución de los gastos administrativos e inversiones según las atribuciones conferidas.
- Aprobar y celebrar operaciones de crédito, movimiento de fondos, enajenación de bienes y otras acciones económicas y financieras, conforme a las facultades conferidas por el Directorio.

Dentro de su organización interna, la Gerencia General (Ver Gráfico)

Organigrama N° 01**Oficina de Auditoria Interna**

La Empresa cuenta con una Oficina de Control Institucional (OCI) quien depende funcionalmente por la Contraloría General de la República y administrativamente por la EPS. Esta oficina tiene como misión la de promover la correcta y transparente gestión de los recursos y bienes de la entidad, cautelando la legalidad y eficiencia de sus actos y operaciones, así como el logro de sus resultados, mediante la ejecución de actividades y acciones de control, formulando recomendaciones para implantar las medidas correctivas que contribuyan con el cumplimiento de los fines y metas institucionales.

Anteriormente esta oficina se limitaba a efectuar un control posterior, pero en la actualidad dado a que la Contraloría General de la República ha normado el ejercicio del control preventivo, esta facultado a ejercer este tipo de control, siempre y cuando estén acorde a los lineamientos aprobados para el efecto.

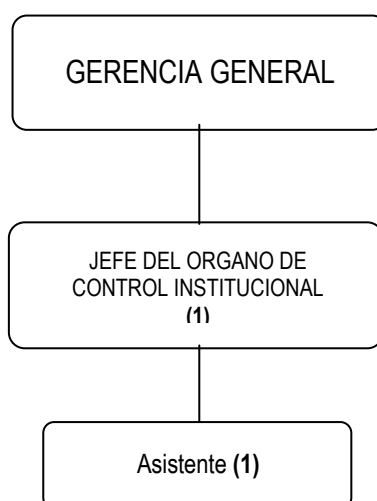
Para el desempeño de funciones elabora anualmente su Plan Anual de Control, el cual contiene el total de acciones y actividades de control para un ejercicio económico. En la actualidad se ha fortalecido esta oficina y viene funcionando con 02 Profesionales (Jefe y Auditor) y un Bachiller en Contabilidad, el equipo informático y mobiliario asignado se encuentra en buenas condiciones.

De acuerdo con el Reglamento de Organización y Funciones, la Oficina de Auditoria Interna tiene las siguientes funciones:

- Proponer al Directorio los lineamientos de políticas, estrategias, planes, programas y normas para el desarrollo de las actividades de control interno de la Empresa, en concordancia a la normatividad del Sistema Nacional de Control.

- Formular, ejecutar y evaluar el Plan Anual de Control de la empresa; de conformidad a los lineamientos establecidos por la Contraloría General de la República.
- Programar los exámenes de auditorías regulares y especiales previstas en el Plan Anual de Acciones de Control, aprobadas por el Directorio y la Contraloría General de la República.
- Designar las comisiones de trabajo, aprobar los planes de acción de las comisiones y efectuar su seguimiento.
- Coordinar con las unidades orgánicas internas para la ejecución del Plan Anual de Control.
- Ejecutar acciones de control posterior y evaluar los registros y procesos contables, de las operaciones económico-financieras y de los sistemas técnicos operativos, comerciales, de apoyo y asesoría aplicados en la Empresa.
- Ejecutar acciones de control posterior y evaluar el cumplimiento de los objetivos, políticas, programas y proyectos asignados a los órganos, con un enfoque de resultados de gestión de cada una de las Oficinas y Gerencias.
- Ejecutar acciones de control posterior y evaluar los procesos técnicos de las Gerencias de la Empresa para detectar posibles desviaciones en el manejo de las normas de gestión, procedimientos técnicos y administrativos y los referidos a asegurar la calidad de los servicios que brinda la Empresa.
- Presentar informes de las Auditorías realizadas indicando las conclusiones del examen, así como formular recomendaciones para mejorar la capacidad de gestión y eficiencia de los órganos de la Empresa en la toma de decisiones y en el manejo de sus recursos, así como, para la correcta aplicación de los procedimientos y operaciones que realizan, a fin de optimizar los Sistemas Empresariales.
- Realizar el seguimiento y evaluación de la absolución de las observaciones formuladas en las acciones de control, así como, evaluar los resultados de la aplicación de las medidas correctivas, informando oportunamente al Presidente del Directorio, al Gerente General y cuando corresponda a la Contraloría General de la República.
- Informar a la Alta Dirección de la empresa, respecto de los resultados de las acciones de control efectuados a fin de que apoyen la implantación de las acciones correctivas.
- Orientar a los responsables de los órganos de la Empresa en los asuntos relacionados a la normatividad y procedimientos del Sistema Nacional de Control.

- Coordinar, controlar y evaluar el Plan Anual de Control y los programas de auditoría establecidos; informando sus resultados al Directorio y la Contraloría General de la República.
- Efectuar acciones de control no programadas y de control interno, solicitadas por la Contraloría General de la República, el Directorio y la Gerencia General.
- Apoyar a las Comisiones de Auditoría designadas por la Contraloría General de la República, así como a las empresas de Auditoría Externa y/o Comisiones Externas designadas por el Directorio.
- Formular y proponer el presupuesto del Órgano de control Institucional para su aprobación correspondiente por la entidad.
- Proponer al Directorio la actualización del Manual de Auditoría Interna.



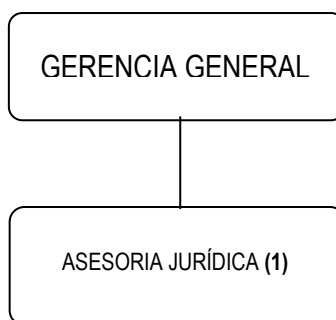
Oficina de Asesoría Legal

Es el órgano que se encarga de asesorar a la Junta General de Accionistas, Directorio, Gerencia General, y Gerencias de Línea en el ámbito de la gestión empresarial y todas las acciones administrativas internas requeridos en consulta dentro del marco legal establecido; así como asumir la defensa legal de la Empresa en las acciones judiciales y administrativas seguidos contra la empresa y/o por la empresa. Sus funciones, atribuciones y responsabilidades, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Organización y Funciones, son las siguientes:

- Proponer a la Gerencia General los objetivos, lineamientos de políticas, estrategias, planes y programas, para el desarrollo de las actividades de su ámbito funcional.
- Establecer normas, procedimientos y criterios técnicos para el desarrollo de los procesos y actividades operacionales bajo su competencia.

- Brindar asesoría a la Alta Dirección y órganos de la Empresa, en los aspectos jurídico y legal que corresponda aplicar en el ámbito de la Dirección y Administración de la EPS CHAVIN S.A., y sobre los asuntos que en la materia de su competencia le sean consultados, a fin de garantizar que la gestión se cumpla dentro del marco legal y normativo vigente.
- Entablar la acción jurídica y atender la defensa de la Empresa en los procesos que se le aperturen.
- Estudiar, opinar y asesorar a las instancias pertinentes (Junta General de Accionistas, Directorio, Gerencia General, Gerencias y Oficinas), para garantizar la correcta emisión de Acuerdos, Resoluciones, Directivas y/o de la normatividad interna, relacionada con los asuntos administrativos de su competencia y resolver los recursos que se presenten sobre estas. Así mismo, estudiar y emitir conformidad sobre los contratos que se formalicen con la Empresa.
- Coordinar y asesorar en el aspecto jurídico, legal y administrativo a la Gerencia de Administración y Finanzas, en los asuntos relacionados con los procesos de adquisición de los bienes y/o servicios, por Adjudicación, Licitaciones y/o Concursos; así como en la formulación de los contratos respectivos.
- Recopilar, compendiar, sistematizar y brindar información a los responsables de los órganos de la Empresa, sobre la legislación que compete aplicarse en sus respectivas áreas funcionales.
- Proponer y/u opinar sobre la aplicación o modificación de normas legales internas que se emitan en la Empresa.
- Interpretar la legislación relativa a los servicios de saneamiento; así como proponer modificaciones de las normas de saneamiento ante la SUNASS, de acuerdo a los requerimientos y necesidades operativas de la empresa.
- Apersonarse a los procesos judiciales y/o administrativos en las que la empresa sea parte; asumir la defensa legal e interponer o presentar los recursos ordinarios o extraordinarios que sean necesarios, en resguardo de los intereses, imagen y patrimonio de la empresa.
- Coordinar, conducir y controlar la formulación del plan y presupuesto operativo anual de las actividades de su ámbito funcional, de acuerdo a políticas, normas y estrategias establecidas.
- Establecer normas, procedimientos y criterios técnicos para el desarrollo de los procesos y actividades operacionales bajo su competencia.

Dentro de su organización interna, la Oficina de Asesoría Legal (Ver Gráfico):

Organigrama N° 02**Oficina de Planeamiento**

Es el órgano de Planificar, organizar, dirigir y controlar las acciones de desarrollo empresarial, planeamiento organizacional, racionalización administrativa y de la sistematización de los procesos; así como de la generación de información para la toma de decisiones y la evaluación de la gestión de la empresa. . Sus funciones, atribuciones y responsabilidades, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Organización y Funciones, son las siguientes:

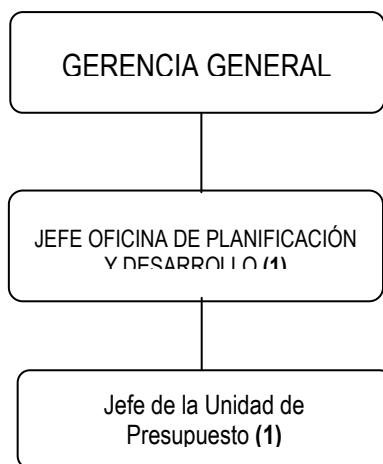
- Formular y proponer a la Gerencia General los objetivos, lineamientos de políticas, estrategias, planes y programas para el desarrollo de las actividades de su ámbito funcional.
- Asesorar a las gerencias y jefaturas en la formulación de planes y programas, mediante una adecuada identificación de las necesidades, de los recursos disponibles y el establecimiento de políticas, objetivos y metas.
- Coordinar, formular y proponer el Plan Maestro de la empresa, de acuerdo a las políticas y estrategias de desarrollo de cada área.
- Coordinar con las diferentes áreas la formulación del Plan Estratégico, proponiendo los objetivos, metas, estrategias y políticas generales; así como evaluar su ejecución, proponiendo las medidas correctivas pertinentes.
- Coordinar con las diferentes áreas la formulación del Plan Operativo de la Empresa, en función de los objetivos, metas y estrategias fijadas por el Directorio; así como evaluar su ejecución proponiendo las medidas correctivas pertinentes.
- Coordinar y evaluar la emisión de indicadores de gestión e informes de evaluación de las actividades de los órganos de la empresa y de su entorno, para la evaluación de la Gestión Empresarial; así como coordinar la formulación de la Memoria Anual.
- Coordinar y supervisar la retroalimentación de los planes, programas y

presupuestos, en base a las informaciones emitidas por los diversos órganos de la Empresa y el análisis de su entorno.

- Plantear a la Gerencia General la reprogramación de los planes y presupuestos operativos y de inversiones; proponiendo las modificaciones y/o correctivos a las desviaciones detectadas.
- Desarrollar y aplicar modelos de evaluación y control que permitan analizar y supervisar la ejecución de los planes, programas y presupuestos.
- Proponer el plan de desarrollo organizacional, orientando la definición de la organización en su sentido estructural, funcional, y normativo.
- Establecer y mantener actualizado un sistema de información que permita la toma de decisiones en todos los niveles de la organización con la calidad y oportunidad necesaria, para la buena marcha de la empresa.
- Autorizar, coordinar y conducir estudios tarifarios de los servicios que brinda la empresa, de acuerdo a las políticas y disposiciones establecidas, en coordinación con la Gerencia Comercial.
- Evaluar las propuestas establecidas por la Gerencia Comercial respecto de estructuras tarifarias de los servicios que presta la empresa, elevando las propuestas a la alta Dirección para su aprobación.
- Coordinar con los órganos que corresponda el estudio de factibilidad orientado a determinar las actividades que deban realizarse por servicios de terceros y otros que se deben descentralizar y/o ejecutarse por empresas especializadas.
- Orientar el proceso de racionalización administrativa optimizando los aspectos estructurales, funcionales, estructura orgánica, asignación de autoridad y responsabilidad, segregación de funciones, marco presupuestario, programación de la ejecución presupuestal, programación financiera, compromisos presupuestales, evaluación del presupuesto, procedimientos y normatividad, tales como el ROF, MOF, CAP, PAP y Manual de Procedimientos Administrativos.
- Desarrollar corporativamente el diagnóstico integral, evaluando variables tales como los indicadores de la gestión económica-financiera, de dirección general, clima organizacional y las tendencias políticas, económicas, sociales del entorno al corto, mediano y largo plazo.
- Coordinar y desarrollar el Plan Anual de Inversiones de la empresa, de acuerdo a las políticas y planes de desarrollo establecidos.
- Coordinar, supervisar y evaluar la ejecución presupuestal de la Empresa, así como, normar, elaborar y efectuar el control previo y concurrente de la ejecución del Plan Anual de Inversiones.

- Conducir, organizar y controlar la elaboración de estudios para conocer la viabilidad económica - financiera de la empresa y de sus proyectos.

Según la nueva Estructura Orgánica, dentro de su organización interna, la Oficina de Planeamiento cuenta con:



Oficina de Administración y Finanzas

Es el órgano de Planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades contables, financieras; así como brindar la adecuada y oportuna dotación de recursos humanos, materiales y servicios para facilitar el funcionamiento de los sistemas empresariales. Sus funciones, atribuciones y responsabilidades, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Organización y Funciones, son las siguientes:

- Formular y proponer a la Gerencia General los objetivos y lineamientos de políticas, estrategias, planes y programas para el desarrollo de las actividades de su ámbito funcional, para el mejor uso de los recursos de la Empresa.
- Organizar, coordinar y controlar las actividades para determinar y registrar los costos operacionales, comerciales y administrativos; los costos de los proyectos y obras, así como los costos totales y unitarios de los servicios.
- Organizar y controlar la centralización del proceso de registro contable de las actividades de la empresa, en forma confiable, oportuna y de acuerdo a los principios y normas de contabilidad generalmente aceptados.
- Coordinar y conducir la formulación y evaluación de los programas de desarrollo del potencial humano de la empresa; en lo relativo a la capacitación, entrenamiento, desarrollo de líneas de carrera, evaluación de desempeño, desplazamiento de servidores y generación de programas motivacionales.
- Coordinar, conducir, desarrollar, proponer, implementar y administrar

Estructuras Remunerativas racionales, equitativas y técnicamente conceptualizadas, así como programas de beneficios y compensaciones adicionales.

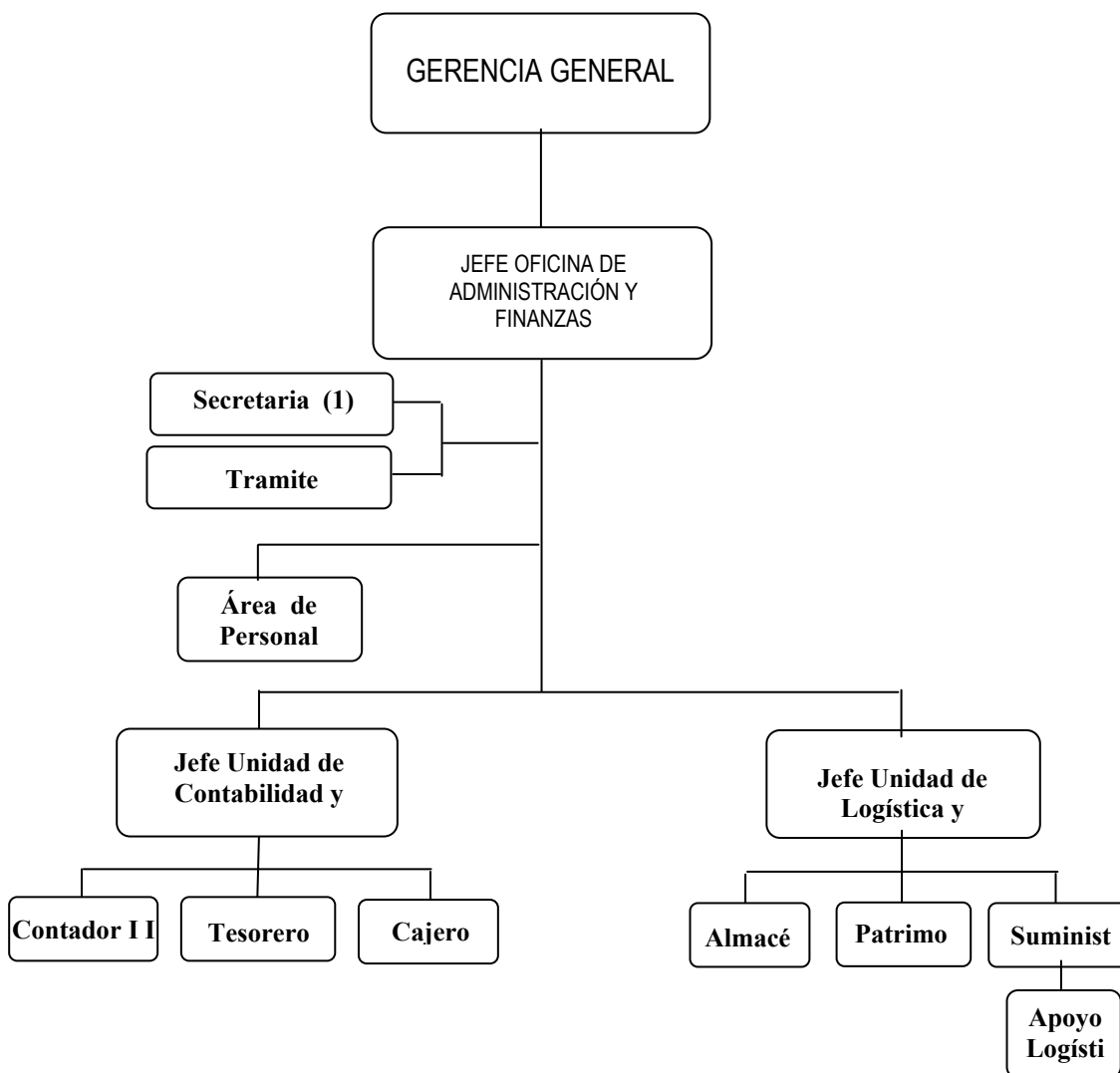
- Coordinar, conducir, controlar y evaluar el proceso de planeamiento de stock y adquisición de insumos, maquinarias, equipos, repuestos, materiales y servicios que permitan el normal desarrollo de las operaciones, teniendo presente el criterio de economía, eficiencia y eficacia.
- Elevar a la Alta Dirección el balance y estados financieros de la empresa, para su aprobación.
- Proporcionar reportes e informes de tipo contable-financiero que permita reflejar la situación económica - financiera de la empresa.
- Establecer mecanismos para lograr una adecuada garantía para los responsables del manejo o custodia de fondos o valores, así como de medidas de control interno para el Área de Tesorería.
- Dirigir y controlar la contratación y mantenimiento de pólizas de seguros de acuerdo a las necesidades de la empresa, que permita salvaguardar la operatividad de las maquinarias, equipos e instalaciones de la empresa; así como en beneficio de la integridad y salud de los trabajadores.
- Dirigir, organizar y ejecutar los planes y programas financieros de la Empresa, en base a las políticas, estrategias, normas y disposiciones establecidas.
- Controlar y supervisar el pago de las obligaciones contraídas por la empresa, estableciendo políticas y normas para su adecuada ejecución.
- Proponer la conformación de un comité de Adjudicación que permita controlar y autorizar las adquisiciones de los bienes y/o servicios.
- Controlar y proporcionar los servicios generales de limpieza, mantenimiento de equipos, edificios y de las oficinas administrativas.
- Organizar y controlar el registro y valorización de los bienes patrimoniales de la empresa, verificando su existencia, ubicación, estado de conservación, depreciación u otros datos relacionados al control de los equipos, muebles e instalaciones de la empresa.
- Coordinar, controlar y evaluar las actividades que garanticen la seguridad y protección de los trabajadores, de las instalaciones, equipos, maquinarias e infraestructura física; así como de las condiciones de trabajo y la salud ocupacional del personal.
- Coordinar y controlar los ingresos y egresos de los recursos financieros.

De acuerdo con la nueva Estructura Orgánica, dentro de su organización interna, la Oficina de Administración y Finanzas cuenta con:

- Área Contabilidad General
- Área de Logística

Sus puestos de trabajo necesarios para el normal desarrollo del sistema se muestran a continuación (Ver Gráfico):

Organigrama N° 03



Oficina de Imagen Institucional

Es el órgano de proyectar y mantener una positiva imagen institucional, tanto externa como internamente, estableciendo y manteniendo relaciones con los medios de comunicación, entidades públicas y privadas, con la comunidad en general a través de sus entidades representativas y los trabajadores de la empresa, difundiendo la filosofía empresarial, sus proyectos de desarrollo y las

ventajas y beneficios que proporciona en general. Sus funciones, atribuciones y responsabilidades, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Organización y Funciones, son las siguientes:

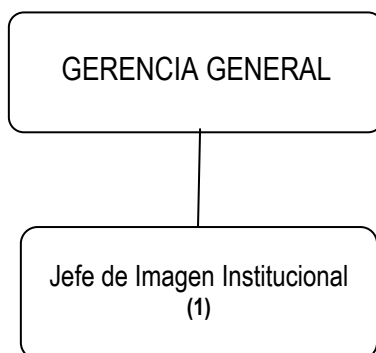
- Formular y proponer a la Gerencia General, los objetivos, lineamientos de política, estrategias, planes y programas para el desarrollo de sus actividades de su ámbito funcional, para el mejor uso de los recursos presupuestados por la empresa.
- Difundir la Misión y Visión de la EPS CHAVIN S.A. así como su desempeño institucional a favor de la adecuada prestación de los servicios de saneamiento.
- Establecer normas, procedimientos y criterios técnicos para el desarrollo de los procesos y actividades que le corresponde.
- Coordinar, organizar y conducir el desarrollo de programas y actividades de información y comunicación internas y externas, de acuerdo a las políticas de comunicación establecidas.
- Coordinar y mantener adecuadas relaciones, en los niveles pertinentes, con los medios de comunicación masivos y especializados, así como con entidades y/o empresas del sector público y/o privado cuyas actividades estén vinculadas con la empresa.
- Realizar el análisis del contenido de las opiniones e informaciones vertidas por los órganos de difusión, en relación con las actividades de la empresa, informando de las mismas a la Gerencia General o Gerencias Involucradas.
- Elaborar resúmenes periodísticos respecto a las más relevantes opiniones e informaciones emitidas por los medios de comunicación, así como difundirlos a nivel de la Gerencia General, Gerencias y Oficinas de la empresa.
- Administrar el sistema de comunicación interna a través de los diversos medios: revistas, boletines, vitrinas, audiovisuales, periódicos, radiales, etc. a fin de mantener informado de las actividades institucionales, culturales y recreativas de la empresa.
- Atender a las personas e instituciones interesadas en conocer las actividades que se realizan en la empresa.
- Proponer, coordinar y organizar ceremonias y actividades protocolares de la empresa.
- Coordinar y organizar la divulgación de las actividades de educación sanitaria a la comunidad.
- Estudiar y analizar la apreciación de la comunidad respecto a la calidad total del servicio, así como recabar sus sugerencias para la mejora de los

mismos.

- Coordinar y contribuir en las campañas publicitarias orientados a la erradicación de las conexiones y uso de agua potable en forma clandestina.
- Mantener informado a la comunidad, sobre los proyectos de desarrollo, obras y servicios que la empresa realiza para su beneficio.
- Participar en la coordinación y atención de los medios de comunicación masiva de radio, prensa y televisión.
- Desarrollar mensajes de fácil aceptación en la comunidad, y que sean accesibles al conocimiento general, con la finalidad de lograr el objetivo que se persigue.
- Difundir la normatividad y sanciones relativas a la prestación de servicios.
- Establecer y mantener relaciones con Instituciones Nacionales e Internacionales que realicen actividades relacionadas a la EPS CHAVIN S.A. o que posibiliten su desarrollo.
- Programar, difundir, ejecutar y evaluar programas de Educación Sanitaria, mediante Convenios Interinstitucionales.
- Promocionar el uso adecuado del agua y la preservación del medio ambiente.
- Ejecutar las acciones de comunicación e información externa e interna, relaciones publicas, trámite documentario, archivo e impresiones.
- Diseñar y elaborar la Memoria Anual de la Empresa, en coordinación con las demás unidades orgánicas de la Empresa.

De acuerdo con la nueva Estructura Orgánica, dentro de su organización interna, la Oficina de Imagen Institucional cuenta con:

ORGANIGRAMA N° 04



Gerencia Comercial

Es el órgano de línea dependiente funcional y jerárquicamente de la Gerencia General, encargado de programar, administrar, impulsar y dirigir los aspectos comerciales de los servicios prestados por la empresa en lo referente a control, registro, facturación y evaluación de los usuarios. Generar los recursos necesarios para el desarrollo de las operaciones corrientes y de inversión de la empresa. Sus funciones, atribuciones y responsabilidades, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Organización y Funciones, son las siguientes:

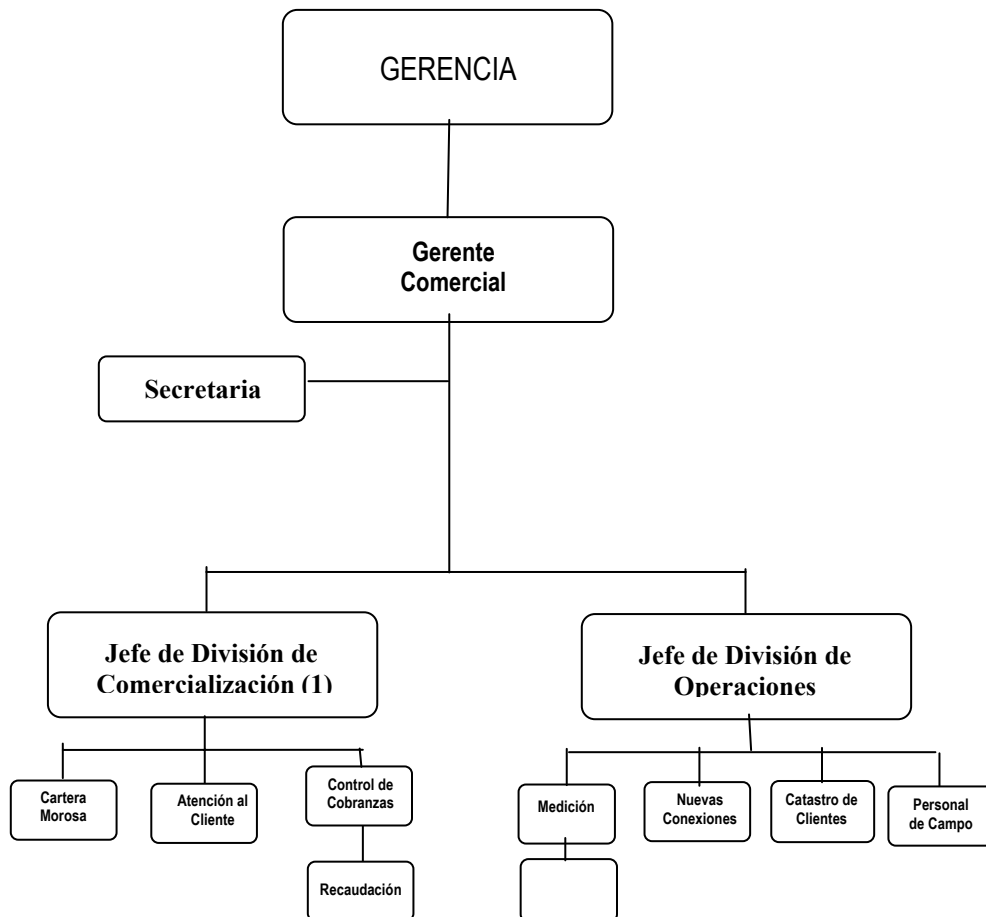
- Formular y proponer a la Gerencia General los objetivos, lineamientos de políticas, estrategias, planes y programas para el desarrollo de las actividades de su ámbito funcional.
- Coordinar, conducir y proponer el plan y presupuesto operativo anual, de las actividades comerciales de la Empresa, de acuerdo a las políticas, normas y estrategias establecidas.
- Promover el planeamiento global y estratégico de la utilización de medidores.
- Organizar, conducir, controlar y evaluar el proceso de catastro de clientes en lo concerniente a las actividades de planimetría, actualización, mantenimiento catastral e inspección domiciliaria.
- Supervisar y evaluar la adecuada realización del proceso de medición y control de consumos, estableciendo los mecanismos necesarios.
- Organizar, coordinar, conducir, controlar y evaluar el proceso de facturación y cobranza; así como la emisión y control de las órdenes de corte y rehabilitación de los servicios.
- Organizar y controlar la emisión y distribución de los recibos a los clientes.
- Evaluar el proceso de comercialización en lo concerniente a las actividades de atención al cliente, cartera morosa y promoción comercial.
- Dirigir y controlar la adecuada atención y satisfacción en la prestación de los servicios a los clientes de la Empresa.
- Coordinar y conducir la realización de estudios de mercados e investigaciones especiales, referente a la identificación de las necesidades de los clientes. Conocimiento de la demanda de clientes factibles y potenciales, evaluando los aspectos socioeconómicos y otros; así como examinar los resultados de los mismos.
- Coordinar y conducir la realización de estudios que tengan como fin la mejora y/o automatización de los procesos y procedimientos del Área Comercial, mediante la utilización de tecnología moderna que permita un flujo efectivo de información y la toma de decisiones.

- Coordinar con la Oficina de Planificación los resultados de los estudios de mercado de los servicios, a fin de determinar una estructura tarifaria adecuada a las condiciones socioeconómicas de los clientes.
- Verificar la efectiva aplicación de políticas de corte de conexiones y cobranza, promoviendo la aplicación de penalidades en estricto cumplimiento al Reglamento de Prestación de Servicios.
- Propiciar informes sobre la demanda y calidad de los servicios, y de los resultados de los demás procesos, a la Gerencia General y/o a las Gerencias de línea, apoyo y asesoramiento de la empresa.
- Coordinar, conducir, controlar y mantener la sectorización de las conexiones en general, para una adecuada gestión comercial.
- Generar los recursos necesarios para el desarrollo de las operaciones corrientes y de inversión de la empresa.
- Adoptar medidas para mantener y mejorar la imagen de la empresa a través de una adecuada atención e información a los clientes.
- Evaluar, establecer y organizar los centros autorizados de cobranza, en la Sede Central así como en las Administraciones Locales de la empresa, a fin de facilitar el pago de los servicios de los clientes.
- Proponer y controlar en forma coordinada con la Oficina de Imagen Institucional, el desarrollo de campañas de educación sanitaria orientadas a la población en general, para el adecuado uso de los servicios de agua potable.
- Controlar el desarrollo de actividades para la reducción de la cartera morosa de clientes de la empresa; adoptando adecuadas políticas y medidas correctivas.
- Participar en la aprobación de adquisición de bienes y servicios estratégicos a ser utilizados en su área.
- Coordinar y controlar el diseño y automatización de los datos que se procesan en el Sistema Informático Comercial y otros de su área, a fin de mantener un sistema de información que permita el monitoreo de las actividades comerciales.
- Coordinar y supervisar la ejecución de las órdenes de clausura, rehabilitaciones y levantamiento de la conexión, autorizadas por la Gerencia General.
- Mantener permanentemente coordinación con las Administraciones Desconcentradas a fin de establecer Planes y programas de aspecto comercial orientadas al mejor trato al usuario, así como a la obtención de mayor recaudación, que permita su fortalecimiento económico, financiero y

laboral.

De acuerdo con la nueva Estructura Orgánica, dentro de su organización interna, la Gerencia Comercial cuenta con dos (02) áreas funcionales (Ver Gráfico):

Organigrama N° 05



Gerencia Operacional

Es el órgano de línea, dependiente funcional y jerárquicamente de la Gerencia General, responsable de operar, controlar y mantener los servicios de agua potable, tratamiento de agua, disposición de aguas servidas, y disposición final.; así como llevar el registro catastral técnico de los equipos e instalaciones y proponer la realización de estudios, proyectos y construcción de obras para optimizar los servicios. Sus funciones, atribuciones y responsabilidades, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Organización y Funciones, son las siguientes:

- Formular y proponer a la Gerencia General, los objetivos, lineamientos de

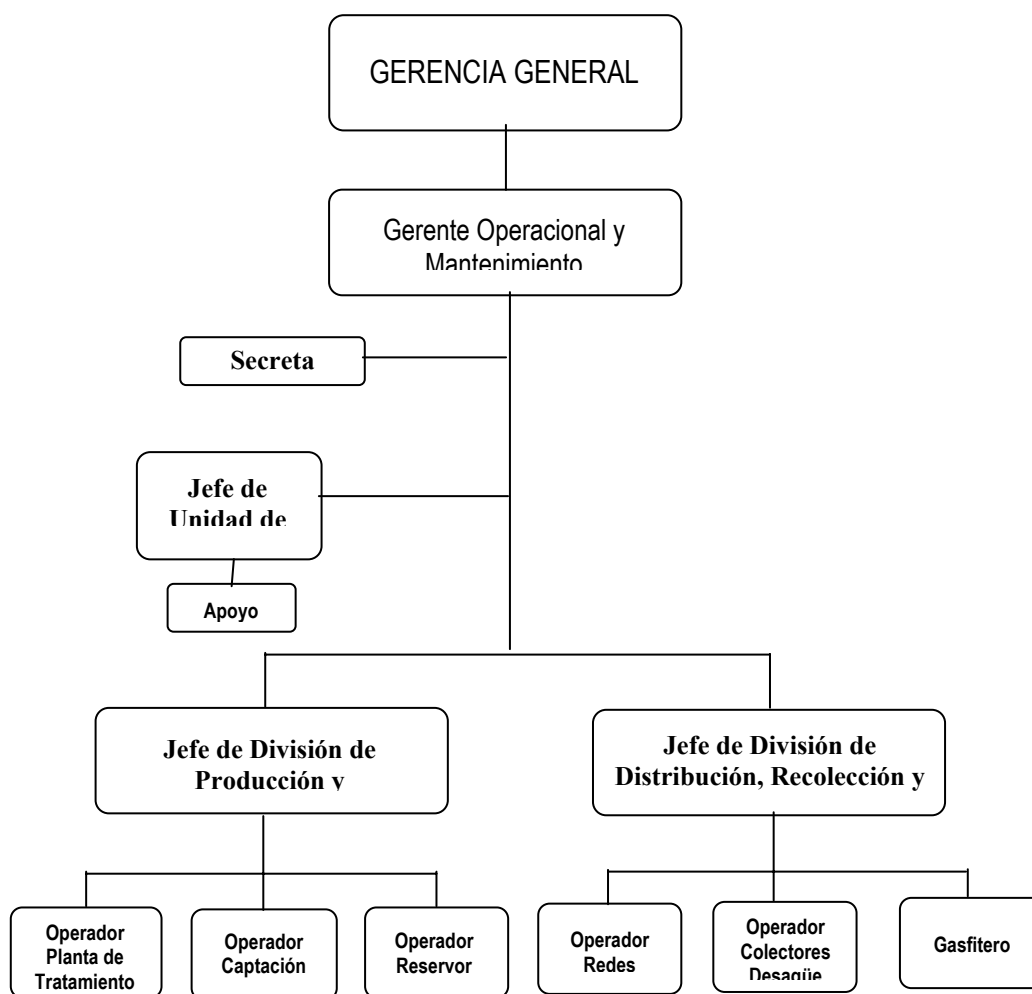
política, estrategias, planes y programas para el desarrollo de las actividades de su ámbito funcional.

- Diseñar y disponer la realización de estudios de factibilidad en los aspectos técnicos para mejorar, ampliar o expandir el servicio que brinda la EPS CHAVIN S.A.
- Establecer normas, procedimientos y criterios técnicos para el desarrollo de los procesos y actividades operacionales bajo su competencia.
- Diseñar y controlar la recolección, tratamiento y disposición final de aguas servidas.
- Planificar y controlar la realización de inspecciones a las instalaciones de los servicios de agua potable y desagüe.
- Prever, dirigir y controlar la operación y mantenimiento en condiciones adecuadas, de los sistemas de captación, tratamiento, conducción, almacenamiento y distribución de agua potable producido.
- Organizar y normar el proceso de control de calidad de los servicios que proporciona la empresa.
- Elaborar programas de mantenimiento de las unidades de captación, desarenadores, plantas de tratamiento y redes de distribución.
- Organizar, conducir, controlar y evaluar el proceso general de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura sanitaria de la Empresa, según la normatividad técnica respectiva.
- Administrar el catastro técnico de redes de distribución y recolección, y en general de los componentes de la infraestructura de producción.
- Organizar y controlar la centralización de la información de las actividades de catastro, operaciones y mantenimiento de las Administraciones desconcentradas; a fin de evaluar la gestión de las mismas, adoptando las medidas correctivas pertinentes en la optimización de sus procesos.
- Disponer la instalación y/o reubicación de conexiones domiciliarias y modificaciones de los conjuntos de instalación de los servicios de agua potable y alcantarillado.
- Coordinar con la Gerencia Comercial y controlar la ejecución de los procesos de clausura, reconexiones y levantamiento de conexiones por cese de servicio a los usuarios.
- Controlar y reducir a niveles mínimos las pérdidas de agua potable.
- Controlar y evaluar la sectorización, control de pérdidas y mantenimiento de los sistemas de macro y micro medición.
- Representar a la empresa ante organismos encargados de la preservación de los ambientes ecológicos, en lo referente a su utilización, tratamiento y

evacuación de aguas servidas y su impacto ambiental.

- Participar en la aprobación de adquisición de bienes y servicios estratégicos, de acuerdo a las disposiciones vigentes.
- Controlar y/o supervisar las liquidaciones de las obras desarrolladas por la empresa o por terceros.
- Coordinar y controlar el diseño y automatización de los datos que se procesan en el área operacional, a fin de mantener un sistema de información que permita el monitoreo de las actividades de captación, operación, distribución, mantenimiento y control de la calidad de los servicios.
- Coordinar y promover los programas de cooperación técnica factibles para la ejecución de proyectos y obras previstos en el plan de desarrollo de la empresa (Plan Físico).
- Aprobar la factibilidad de los estudios y proyectos, así como los términos de referencias de los contratos y de las especificaciones técnicas de los materiales de los proyectos y obras a ejecutarse.
- Coordinar y participar en las actividades del sistema de Defensa Civil que corresponda a la empresa.

De acuerdo con la nueva Estructura Orgánica, dentro de su organización interna, la Gerencia Operacional cuenta con dos (02) áreas funcionales (Ver Gráfico):

Organigrama N° 06**ORGANOS DESCONCENTRADOS**

Es el órgano desconcentrado de la EPS CHAVIN S.A., el cual depende de la Gerencia General, y es la encargada de Programar, coordinar, dirigir, controlar y evaluar en forma óptima las actividades técnico - operativas de los sistemas de producción, tratamiento, distribución y comercial; y coordinar las actividades de apoyo administrativo con el objeto de asegurar una eficiente dirección y gestión empresarial bajo su jurisdicción. Sus funciones, atribuciones y responsabilidades, de acuerdo a lo establecido en el Manual de Organización y Funciones, son las siguientes:

- Representar a la empresa ante los usuarios y las autoridades locales.
- Controlar la ejecución de los programas y presupuestos aprobados en base a los cronogramas físicos y financieros establecidos.
- Proponer la realización de estudios y proyectos para la ampliación y mejoramiento de los servicios, incluyendo proyectos menores de ampliación

de redes.

- Proponer y supervisar la implantación de estudios de organización, métodos y soporte informático para mejorar la eficiencia administrativa.
- Programar, coordinar y ejecutar el desarrollo de las actividades de operación, mantenimiento, comerciales, administrativas y financieras en la localidad bajo su responsabilidad asegurando el cumplimiento de las políticas, normas y procedimientos establecidos; así como, la información oportuna y necesaria para un efectivo control de la Sede Central.
- Supervisar e inspeccionar la implantación de nuevos servicios, verificando el óptimo funcionamiento de sus actividades operativas de mantenimiento y comerciales y procurando el apoyo administrativo necesario de modo de garantizar un funcionamiento eficiente.
- Contratar personal, aprobar trámites, autorizar gastos, firmar contratos con terceros dentro de los límites de autonomía establecidos y de los programas y presupuestos aprobados.
- Recepcionar los materiales de la Sede Central y distribuirlos a las áreas correspondientes.
- Controlar los viáticos al personal y los medios diversos utilizados para el traslado en comisión de servicio.
- Desempeñar las demás funciones que le asigne el Gerente General.

ACTIVIDADES OPERACIONALES

- Ejecutar labores de operación y mantenimiento de los servicios de agua y desagüe de la localidad.
- Ejecutar los programas de control de calidad y de tratamiento de los servicios, controlar la adecuada operación de los equipos; así como suministrar oportunamente los reactivos químicos necesarios.
- Ejecutar el mantenimiento de los buzones en forma periódica, así como realizar los desatoros en los colectores.
- Controlar las estructuras de captación, medición de caudal y volúmenes de pérdida.
- Controlar el proceso de tratamiento de aguas crudas y servidas.
- Analizar los defectos en los medidores, elaborando estadísticas por marca informando a compras.
- Controlar el consumo de reactivos químicos y de piezas de reposición, definiendo los stocks mínimos necesarios.
- Realizar la toma de lectura de los macromedidores.
- Optimizar el funcionamiento de los servicios.
- Detectar pérdidas en la red.

- Instalación de redes de agua potable y colectores de alcantarillado.
- Ejecutar conexiones domiciliarias de agua y desagüe.
- Ejecutar los cortes y reconexiones a los clientes morosos.
- Realizar inspecciones permanentes de las conexiones domiciliarias.
- Entregar avisos de vencimiento para clientes morosos.
- Custodiar los bienes pertinentes de la localidad.
- Efectuar la limpieza, mantenimiento y desinfección de las estructuras de captación, plantas de tratamiento y reservorios.
- Ejecutar el programa de purgas de las redes de distribución de agua, de la Localidad.
- Desempeñar las demás funciones que le asigne el Administrador Local.

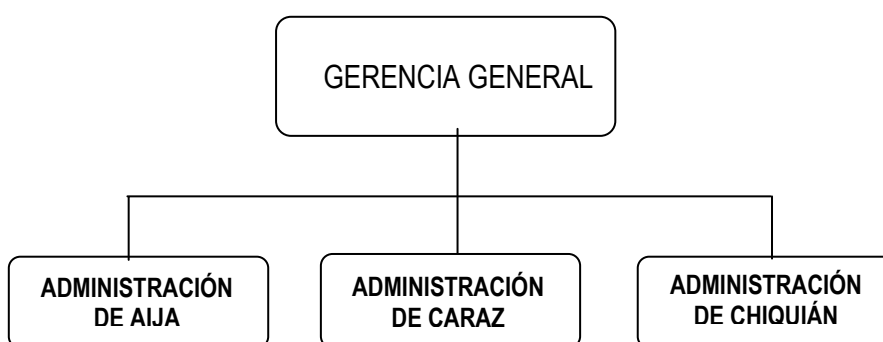
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y COMERCIALES

- Controlar los saldos deudores de los clientes.
- Atender y tramitar los reclamos de los clientes.
- Emitir avisos de corte del servicio a los clientes morosos.
- Emitir boletas o facturas para la cobranza de servicios colaterales u otros servicios.
- Llevar el catastro de clientes y actualizar permanentemente indicando sus características principales, localización y saldos por cobrar.
- Efectuar contratos con fraccionamiento, por concepto de nuevas conexiones y/o de deudas morosas, e informar a la Sede Central para su procesamiento.
- Recepcionar el pago de los recibos por pensiones de agua y desagüe de los clientes en las propias oficinas de la Administración Local.
- Informar a la Sede Central del movimiento de caja conciliaciones bancarias, estados de cuentas y relación de clientes morosos.
- Preparar y proponer el rol de vacaciones del personal.
- Emitir avisos de reconexión del servicio de agua debidamente autorizados.
- Registrar, controlar e informar sobre el movimiento de bienes de la Administración Local.
- Controlar la asistencia del personal, autorizar licencias y horas extras, programar vacaciones y efectuar otros trámites dentro de las limitaciones de las políticas, normas y procedimientos establecidos.
- Efectuar el registro y control de asistencia del personal de la Administración Local.
- Ordenar, clasificar y emitir a la Sede Central la documentación sustentatoria contable que genera la Administración Local.

- Preparar y solicitar los requerimientos de útiles de oficina y stocks de los insumos, repuestos y materiales que utiliza la Administración Local.
- Preparar, elaborar y remitir la información, reportes e índices de gestión de la Administración Local, solicitada por la Sede Central.
- Organizar y mantener actualizada el archivo de la documentación administrativa, operativa y comercial de la Administración Local.

De acuerdo con la nueva Estructura Orgánica, dentro de su organización interna, los órganos desconcentrados figuran de la siguiente manera (Ver Gráfico):

Organigrama N° 07



e. ORGANISMOS DE CONTROL INTERNO Y EXTERNO

La Empresa cuenta con una Oficina de Control Institucional (OCI) quien depende funcionalmente por la Contraloría General de la República y administrativamente por la EPS. Esta oficina tiene como misión la de promover la correcta y transparente gestión de los recursos y bienes de la entidad, cautelando la legalidad y eficiencia de sus actos y operaciones, así como el logro de sus resultados, mediante la ejecución de actividades y acciones de control, formulando recomendaciones para implantar las medidas correctivas que contribuyan con el cumplimiento de los fines y metas institucionales.

Anteriormente esta oficina se limitaba a efectuar un control posterior, pero en la actualidad dado a que la Contraloría General de la República ha normado el ejercicio del control preventivo, esta facultado a ejercer este tipo de control, siempre y cuando estén acorde a los lineamientos aprobados para el efecto.

Para el desempeño de funciones elabora anualmente su Plan Anual de Control, el cual contiene el total de acciones y actividades de control para un ejercicio económico. En la actualidad se ha fortalecido esta oficina y viene funcionando

con 02 Profesionales (Jefe y Auditor) y un Bachiller en Contabilidad, el equipo informático y mobiliario asignado se encuentra en buenas condiciones.

Externamente la fiscalización es:

A partir del mes de Mayo de 2002, se creó la Oficina de Control Institucional, estando bajo su responsabilidad la ejecución de auditorias, por lo que a partir de esa fecha ya no se solicitan la realización de auditoria externas para los estados financieros.

Durante el ejercicio 2004, la Contraloría General de la República ha efectuado una Auditoria Gestión Ambiental, con la finalidad de determinar si la EPS viene cumpliendo con las funciones, objetivos y metas en materia ambiental y de saneamiento, de conformidad con la normativa vigente y dentro de su ámbito de influencia. Culminada esta acción, la comisión de auditoria emitió recomendaciones para la adopción de acciones que contribuyan con la conservación del ambiente y del patrimonio cultural y natural de la Nación. El alcance de la auditoria fue del 01.Enero de 2003 al 30 de Junio de 2004.

f. PLANEAMIENTO

A nivel de Empresa, la Oficina de Planificación y Desarrollo es la encargada de ejecutar este importante sistema, la cual está ubicada como órgano de asesoramiento de la Gerencia General, y su actividad está delineada en el Reglamento de Organización y Funciones.

La EPS CHAVIN S.A. tiene estrategias definidas para la Gestión Empresarial relacionadas a la organización, producción, mercado y resultado económico-financiero, a largo plazo dentro del Plan Estratégico, y de corto plazo en el Plan Operativo Institucional.

PLANEAMIENTO A CORTO PLAZO

El Plan Operativo Institucional constituye un documento de gestión que permite articular y coordinar adecuadamente las actividades programadas en la EPS CHAVÍN S.A., a través de sus Unidades Orgánicas, en el marco de los objetivos institucionales priorizados por la Alta Dirección para un determinado año.

El Plan Operativo Institucional de la Empresa, es elaborado anualmente por la Oficina de Planificación y Desarrollo en coordinación con los responsables de las diferentes unidades orgánicas de la entidad y en base a la normatividad establecida por las dependencias del Ministerio de Economía y Finanzas. Considerándose para su elaboración, las premisas establecidas en el Plan Estratégico Institucional 2004 – 2008 los mismos que orientan el accionar de la EPS. Además de elaborarse paralelamente al Presupuesto Institucional.

PLANES PROGRAMAS Y PRESUPUESTO

En el año 2005 la Administración Gerencial de la Empresa previó S/. 742,694 Nuevos Soles, para inversiones relacionados al mejoramiento de agua y alcantarillado, así como de gastos de capital no ligados a proyectos de inversión en las diferentes localidades bajo su ámbito.

El presupuesto programado para el año 2005 tiene la siguiente composición:

INGRESOS	S/.	4'450,588
EGRESOS		4'450,588

La Empresa cuenta con el Plan Anual de Contrataciones y Adquisiciones para el ejercicio 2005, formulado en cumplimiento a lo dispuesto por el D.S. N° 083-2004-PCM "Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado" así como el D.S. N° 084-2004-PCM "Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado"

Con la finalidad de contar con una programación a mediano plazo, se elaboró en el año 2004, un Plan Estratégico cuyo alcance es del 2004 al 2008, el cual está encaminado a la construcción de una visión compartida de futuro y el establecimiento de objetivos estratégicos institucionales. Las Estrategias devienen de la Misión y los objetivos están alineados para alcanzar la Visión.

PLANEAMIENTO A LARGO PLAZO (PLANES MAESTROS)

La Entidad cuenta con un Plan Maestro aprobado, mediante OFICIO N° 578-2004-SUNASS-030, el cual contiene la programación de las inversiones, la estimación de ingresos y de los costos requeridos para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado dentro del ámbito jurisdiccional de la EPS CHAVIN S.A., para un horizonte de 30 años (2,003 - 2,032), contados a

partir del inicio de las operaciones del Proyecto, previsto como año base de formulación (año cero el 2003).

En la actualidad, tomando como base el Plan Maestro anterior, se elaboró el Plan Maestro Optimizado, para el periodo 2005 - 2035 a efectos de sustentar las propuestas de fórmulas tarifarias, estructuras tarifaras y metas de gestión, el mismo que se efectúa en cumplimiento de la "Directiva Para la formulación de los Planes Maestros Optimizados, aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo Nº 033 - 2005-SUNASS-CD.

COMERCIALIZACIÓN

Se consideró dentro del presupuesto anual 2005, como actividad, la incorporación de clientes factibles, con la finalidad de recuperar la cartera morosa y las cuentas incobrables; y un proyecto de micromedición, con la finalidad de mejorar el control de calidad de las lecturas, en el presente ejercicio nuevamente se han considerado pero a un mayor alcance, dado que tiene mucha importancia e incidencia en la expansión de los servicios.

LEVANTAMIENTO DE CATASTRO TÉCNICO

Durante el período 2005, se ha culminado con la ejecución del catastro técnico de redes y de agua potable de la Ciudad de Huaraz, con la finalidad de tener conocimiento de la ubicación real de las válvulas para poder ser sectorizadas y efectuar los programas de mantenimiento preventivo y correctivo, entre otros. Dado a su importancia, para el presente período, se ha considerado también dentro del presupuesto la ejecución del catastro técnico de las provincias de Aíja y Chiquián.

MEDICIÓN DE CONSUMO

Al nivel de este rubro se programó promover programas de adquisición e instalación de medidores con Recursos Propios y Recursos externos, habiéndose incrementado el nivel de Micromedición en el periodo del 55,5% en 2001 al 60% en el 2002.

FACTURACIÓN Y COBRANZAS

Se programó:

- Establecer el control de cuentas corrientes por suscriptor.
- Gestión de pagos de cuentas por cobrar.

- Cobranza Morosa.
- Información de facturación, cobranza y saldos por cobrar.
- Programación computarizada de facturación.
- Establecer el control de cobranza y registro diario en el listado de mantenimiento.

De todas las actividades con el apoyo del PRONAP y recursos de la EPS se cumplió en gran medida con lo indicado.

SISTEMA DE REGISTRO DE INFORMACIÓN

La EPS CHAVÍN S.A., se encuentra implementado íntegramente el Sistema de Información Gerencial que sirva de soporte para la elaboración de los planes, programas y presupuestos y toma de decisiones.

La responsabilidad del Jefe de la Oficina de Planificación y Desarrollo en la formulación de los Proyectos de Presupuestos Operativos y de Inversión Empresarial ha sido coordinada en el año 2002 con los diferentes niveles de Línea y Apoyo, sobre la base de las Directivas que para estos efectos emite anualmente el Ministerio de Economía y Finanzas.

Ya que aún no existe una base de datos ni un sistema de Información Gerencial el proceso de recopilación de información lo efectúa personalmente el Jefe y Asistente de la Oficina de Planificación y Desarrollo, coordinando con los Jefes de las diferentes unidades orgánicas y en otras obteniendo la información directamente de los archivos de las mismas la cual es compilada y consolidada en dicha dependencia.

Una vez aprobados los presupuestos, la Oficina de Planificación y Desarrollo efectúa un seguimiento y evaluación presupuestal comparando lo ejecutado con lo programado para determinar las causas de las variaciones, si las hubiese, y proponer las medidas correctivas. Estas actividades serían más reales y oportunas en la medida que se implemente el sistema de información gerencial.

g. SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS DE GESTION EMPRESARIAL**SISTEMA CONTABLE**

La Contabilidad de la Empresa es llevada por la Unidad de Contabilidad y Finanzas, dependencia encargada de mantener actualizada la contabilidad. Asimismo esta a cargo de un Contador Publico Colegiado, cuenta con un Asistente de Contabilidad y adecuado soporte informático que colaboran en el desarrollo contable, siendo las labores conjuntas, la organización, ejecución supervisión de los registros efectuados, según las pautas y orientaciones de registro pertinentes para la ejecución de las transacciones contables y la posterior elaboración de los Estados Financieros con sus anexos respectivos.

Todos estos procedimientos son aplicados mediante el Software implementado SICOFI.

El Sistema de Contabilidad de la Empresa responde a su naturaleza de Empresa Pública de Derecho Privado normado por la ley 24948, Ley de Actividad Empresarial del Estado, es decir al Sistema Monista. La escritura de las cuentas del Plan Contable es la siguiente:

- Carácter 1 : Indica Clase
- Carácter 1:2 : Cuenta Principal
- Carácter 1:2:3 : Subcuenta
- Carácter 1:2:3:4 : Divisionaria
- Carácter 1:2:3:4:5 : Administraciones

CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS PROFESIONALES CONTABLES

Las normas profesionales contables se rigen por los principios de contabilidad, generalmente aceptados y las normas internacionales de contabilidad. La Empresa aplica los siguientes principios y prácticas contables.

- Las existencias son valorizadas a su costo de adquisición.
- Los inmuebles, maquinarias y equipos están registrados a su costo de adquisición, construcción, y/o transferencia.
- La depreciación se calcula por el método de línea recta, sobre la base de tasas fijadas por la ley para absorber el valor de los activos al término de su vida útil.
- Los porcentajes están aplicados a los límites permitidos por las normas tributarias.
- Los costos de mantenimiento y reparación son cargados a los resultados del ejercicio en que se incurren, las mejoras son incorporadas al activo fijo.

- La provisión para la compensación por tiempo de servicios del personal de la Empresa es calculada de acuerdo a los dispositivos legales vigentes mostrándose los montos adecuados a cada trabajador.
- La compensación por tiempo de servicios debe ser depositada por el empleador mensualmente, los primeros días del mes de cada año mediante la norma de depósitos que a elección del trabajador, puede ser en moneda nacional o en moneda extranjera, en una entidad financiera o en la propia Empresa y están sujetos a las reglas de intereses del mercado financiero.
- La Empresa ha regularizado progresivamente los depósitos al Banco por este concepto, aplicables a las compensaciones por tiempo de servicios de los servidores de la Empresa, a fin de cumplir con los dispositivos legales sobre el particular.
- Los ingresos y los gastos son registrados en el período en el que se incurren. De conformidad con la Legislación Peruana, los Estados Financieros son preparados a base de los registros de contabilidad, los cuales son llevados a costos históricos en moneda nacional con poder adquisitivo de las distintas fechas en que se adquieren los activos, se incurrió en los pasivos, se obtuvo los aportes de capital y se originaron los ingresos y gastos. Al final de cada ejercicio se efectúa el ajuste por corrección monetaria, según factor de ajuste del INEI, para emitir el Balance Ajustado.

INTEGRACIÓN CON LOS SUB-SISTEMAS Y OTROS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN

La contabilidad para efectos de registrar las transacciones y operaciones de la Empresa recibe información que es remitida por las siguientes unidades:

a) Tesorería

Información de los comprobantes Caja Ingresos y Bancos, Comprobantes Caja y Bancos Egresos.

b) Logística

Información de los Ingresos con copia de Orden de Compra (O/C) y Orden de Servicio (O/S), adjuntando documentación sustentatoria y salidas de Almacén.

c) Personal

Información de las Planillas, Sueldos y Salarios, Resumen mensual de las Aportaciones por contribuciones sociales y Sistema Privado de Pensiones, EsSalud. Información para efectos de los Depósitos Bancarios de la CTS.

d) Comercial

Información referida a las facturaciones de pensiones de agua, la cobranza por este concepto, provisiones de cobranza dudosa de periodos anteriores y relación de recibos anulados (Alteraciones).

GRADO DE ACTUALIZACIÓN DE LOS REGISTROS CONTABLES

Al 31/05/2006, fecha de esta evaluación se comprobó el siguiente estado situacional de los registros de los libros principales y auxiliares:

ACTUALIZACIÓN DE RECURSOS

LIBRO		PROCESAMIENTO
Libro Diario	28/04/2006	Mecanizado
Libro Mayor Auxiliar	28/04/2006	Mecanizado
Libro Mayor Contable	28/04/2006	Mecanizado
Libro Registro de Ventas	28/04/2006	Manual
Registro Compras	31/05/2006	Manual
Libro Inventario y Balance	28/04/2006	Mecanizado
Libro Caja y Bancos		Mecanizado
Libro Auxiliar de Activo Fijo	31/03/2006	Mecanizado
Libro de Retenciones	31/06/2006	Manual

Los asientos para las provisiones de la facturación se efectúan manualmente. La empresa requiere definir con claridad los costos para una adecuada evaluación financiera, para procesar y utilizar como información en la gestión de la Empresa, tales como:

- Costos de Producción de agua.
- Costo de Distribución.
- Costo de Alcantarillado.
- Costo de Mantenimiento.
- Costos de Servicios colaterales.

PROCEDIMIENTOS DE VALIDACIÓN DEL REGISTRO

El procedimiento de las operaciones contables de la Empresa se efectúa en forma mecanizada mediante documentos preestablecidos que se detallan a continuación:

Operación	Elaboración
1. Planillas de Entrada Caja – Bancos	Mecanizada
2. Recibos de Ingresos	Mecanizada
3. Comprobantes Pago – Diario	Mecanizada

Estos documentos registran las siguientes operaciones contables:

Planillas de Entrada Caja-Bancos

Cobranzas Diarias

- Pensiones
- Conexiones
- Colaterales

Recibos de Ingresos

- Asientos Contables de Ingresos

Comprobante Pago Diario

- Asientos Contables de Egresos
- Planillas de Sueldos y Salarios
- Proveedores
- Tributos
- Servicios de Terceros
- CTS.
- Alquileres
- Valorizaciones
- Reembolsos de Caja Chica

Basándose en los documentos descritos arriba y con la codificación contable correspondiente se pasa al sistema correspondiente y se confeccionan Asientos Contables para los registros en el Diario y Mayor, información que el Contador utiliza para la confección de sus Balances de Comprobación y Estados Financieros siguientes:

- Balance General (Históricos y Ajustados).
- Estado de Ganancias y Pérdidas por Función (Históricos y Ajustados).
- Estado de Ganancias y Pérdidas por Naturaleza (Históricos y Ajustados).

La División de Contabilidad y Finanzas de la EPS CHAVÍN S.A. no dispone de un Manual de Procedimientos para el desarrollo de sus actividades, sobre todo en las sucursales, se rige sobre la base del Manual de Contabilidad General Anexo 7.2 DINAMICAS DE CUENTAS, del Proyecto Especial Programa Nacional de Agua Potable y Alcantarillado, elaboración de Diseño de Implementación de Modelos Empresariales.

OPORTUNIDAD DE EMISIÓN DE INFORMES

Los informes formulados por Contabilidad son elaborados con cierta oportunidad, debido a la progresiva implementación de los sistemas mecanizados y en algunos casos se opera manualmente; al margen de estas limitaciones se está cumpliendo con lo normado por la Contaduría Pública de la Nación, en lo correspondiente a la elaboración de los Balances mensuales los cuales se reportan a los 15 días de colimado el mes.

PERIODICIDAD DE EMISIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Los Estados Financieros del año 2003, 2004 y 2005 fueron presentados a la Gerencia General en la oportunidad debida e incluyeron:

- Balance General, Histórico y Ajustado,
- Estado de Ganancias y Pérdidas por Naturaleza, Histórico y Ajustado,
- Estado de Ganancias y Pérdidas por Función, Histórico y Ajustado,
- Estado de Flujo en Efectivo,
- Estado de Cambio en el Patrimonio Neto 2003-2004-2005.

Con relación a la información sobre la Situación Patrimonial de la Empresa al 31/12/2005, a continuación se presenta las siguientes apreciaciones.

El Activo Fijo de la Empresa ha tenido un registro en los libros de acuerdo a lo que detalla el cuadro:

ACTIVO FIJO "REGISTRO DE LIBRO"

ACTIVO FIJO AL 31-12-2005	COSTO	DEPRECIACION ACUMULADA	VALOR NETO
AJUSTADO 2005	28.674.249	8.984.561	19.689.688

CAPITAL SOCIAL

El Capital Social de la Empresa se ha incrementado de S/. 953.000 Nuevos Soles a la suma de S/. 8.179.891,62 con un valor nominal de S/. 8.459,04 Nuevos Soles y haciendo un total de 967 Acciones, conforme lo señalado en el Estatuto de la EPS que fuera actualizado el año 2004. Pero según libros contables al 31/12/2005, se cuenta con un Capital Social de S/. 8.744.899,44, estando en proceso de actualización y emisión de nuevas acciones, a efecto de regularizar contablemente el monto del capital social actualizado.

SISTEMA DE GESTIÓN FINANCIERA

La EPS CHAVÍN S.A. tiene total autonomía económica – financiera para el manejo de sus recursos dinerarios. Con los aplicativos que se están

implementando, en forma progresiva se superan algunos desfases que se presentaban con el desarrollo de las informaciones que de alguna manera se trabajaban manualmente. Esto permite disponer con información financiera oportuna y apropiada para la gestión de la Empresa, sin embargo no utiliza como herramienta de gestión de mediano y largo plazo el planeamiento financiero.

El Gerente General y el Gerente de Administración y Finanzas, efectúan el manejo coyuntural de los recursos disponibles de la Empresa sobre la base de la Información que el Tesorero proporciona de la disponibilidad obtenida basándose en la posición bancaria que en forma diaria proporciona la División de Contabilidad y Recursos Financieros.

Lo anteriormente descrito permite concluir que existe confiabilidad en la aplicación de los instrumentos básicos de gestión financiera, así como el manejo de los recursos dinerarios evidencia la existencia de un sistema de gestión financiera adecuada lo que garantiza un planeamiento apropiado y el consiguiente análisis financiero oportuno, así como la de comunicación y coordinación con la Oficina de Planeamiento y Desarrollo para la correspondiente afectación presupuestal y ceñirse al presupuesto aprobado.

La interpretación de los indicadores financieros a Diciembre del 2005, nos da una imagen de la capacidad de gestión financiera de la EPS.

Con respecto a las cuentas por cobrar en el ejercicio 2005 muestra una disminución en S/. 112.235, respecto al año 2004, debido a que en la empresa se han desarrollado eficientes políticas de cobranza, logrando el cumplimiento de pagos por parte de los usuarios durante el año 2005, aspecto que conlleva a la disminución de la cartera morosa existente en la empresa. La deuda de largo plazo asciende a S/. 24.016.224 nuevos soles, durante el año 2005, no se han efectuado amortizaciones a esta deuda, en el siguiente cuadro se indica la composición de esta deuda.

DEUDA DE LARGO PLAZO - COMPOSICION

Deuda	Deuda (S/.)	Amortización	Deuda Pendiente	Tasa
UTE - FONAVI	25.378.707	1.362.483	24.016.224	10,80%
Total	25.378.707	1.362.483	24.016.224	

Las deudas de corto plazo, ascendieron a S/. 286.187 nuevos soles al 31 de Diciembre de 2005; se presenta la composición de estas deudas, en el siguiente cuadro:

DEUDA DE CORTO PLAZO - COMPOSICION

Deuda	Deuda (S/.)	Porcentaje
Cuentas por pagar comerciales	179.279	55,15%
Otras cuentas por pagar	145.790	44,85%
Total	325.069	100%

SISTEMA PRESUPUESTARIO

Los Presupuestos y el Plan Operativo 2005, han sido elaborados por la Oficina de Planificación y Desarrollo sobre la base de la información solicitada a las diferentes dependencias de la Empresa, previas coordinaciones con la Gerencia General, y la participación conjunta del Jefe de la Oficina indicada, el Gerente Administrativo Financiero y demás jefaturas, teniendo como marco referencial las exigencias que establece el Ministerio de Economía y Finanzas.

La Oficina de Planificación y Desarrollo en la actualidad dispone sólo de un sistema proporcionado por el Ministerio de Economía y Finanzas, denominado ETES para registrar, procesar y evaluar la gestión y cuenta con recursos humanos y equipamiento mínimo necesario para su gestión. Todo el procesamiento se efectúa a través de documentos fuente de las diferentes áreas como Logística (ordenas de compra y ordenes de servicio), Personal (planillas de sueldos y salarios), Tesorería (comprobantes de pago), Comercial (facturación y cobranza del mes, número de conexiones activas y cerradas, volumen facturado, servicios colaterales, recuperación de saldos y otros), Gerencia Operacional (producción de Agua Potable, consumos de insumos y otros en las diferentes Plantas de Tratamiento y otros) y División de Contabilidad y Finanzas (Estados Financieros Ajustados).

Con el software implementado, se han establecido procedimientos para registrar la afectación presupuestaria, la consolidación, el procesamiento y la emisión de la información presupuestal debidamente comentada. Así mismo se cumple con las acciones referidas a los resultados de ejecución y evaluación presupuestal, tanto mensual como trimestral, así como la memoria anual para fines de gestión Empresarial o requerimientos del Ministerio de Economía y

Finanzas, Contaduría Pública de la Nación y la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), así como a las respectivas Municipalidades accionistas.

En cuanto a la utilización de la información presupuestal para la gestión de la Empresa, se cumple un rol adecuado y se manifiesta la integración de los funcionarios involucrados en la gestión Empresarial.

SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL

A la fecha, la Empresa esta implementando en forma limitada un sistema de información gerencial que debe estar apoyada con un software diseñado por el PRONAP (Evaluación y Control) para un mejor control de los requerimientos mensuales, como para un mejor disposición y a la vez para una racional utilización de los recursos y poder contar con información confiable y oportuna. No existe un cronograma calendarizado para el procesamiento de información, como informes de nivel operativo y estratégico para la adecuada toma de decisiones por la Alta dirección de la Empresa. La Gerencia General viene recibiendo información adicional proveniente de las áreas de línea y dependencias de asesoría y apoyo cuando le son requeridas por la Alta Dirección para su información interna o cuando lo exigen las entidades externas y de control aplicables al Sector de Saneamiento.

SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN

El Sistema de Indicadores de Gestión se encuentra implementado en forma limitada y generalmente es manejado por la Oficina de Planificación y Desarrollo, para fines de toma de decisiones básicas tanto de la Gerencia General y/o Directorio. Toda la información para la determinación de los Indicadores de Gestión es recabada por dicha Oficina en las diferentes dependencias de la Empresa fuentes de los datos requeridos.

PROCEDIMIENTOS PARA LA APROBACIÓN DE PROYECTOS

La aprobación de Proyectos se realiza de acuerdo a lo establecido en el Sistema Nacional de Inversión Pública – SNIP, basándose en el cumplimiento de normas y procedimientos. Todo proyecto antes de su ejecución cuenta con su respectivo Expediente Técnico y con la viabilidad a través del SNIP, así como los documentos resolutivos correspondientes generados por la Gerencia General. Un Proyecto de Inversión Pública se inicia con la elaboración de un

perfil que cumple con los contenidos mínimos exigidos por la normatividad vigente del SNIP.

SISTEMAS DE COSTOS

La Empresa a la fecha de evaluación, dispone de un Sistema de Costos en progresiva aplicación a través del Software (SICOFI), el cual es apropiadamente definido para las necesidades de la Empresa, pero es necesario definir con claridad los costos para una adecuada evaluación financiera, para procesar y utilizar como información en la gestión de la Empresa, tales como:

- Costo de Producción de Agua
- Costo de Alcantarillado
- Costo de Mantenimiento
- Costos Administrativos
- Costos de ventas

Los documentos fuente que alimentan los costos, básicamente están determinados por:

- Órdenes de compra y/o de servicios relacionados a: compra de materias primas y suministros, combustibles y lubricantes, energía eléctrica, servicios prestados por terceros y tributos.
- Planillas de Sueldos y Salarios.
- Salidas de Almacén.
- Provisiones por facturas por cobrar.
- CTS y provisiones del ejercicio.
- Cargas diversas de gestión.

OTROS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN

INVENTARIOS

El inventario tiene por finalidad constatar las existencias mediante el conteo, medición y/o pesaje de artículos que se encuentran en el almacén, con el propósito de facilitar su comparación con los saldos registrados en los libros contables.

En la entidad se practican dos inventarios anuales al finalizar cada semestre, siendo el último inventario físico de materiales al 31 de Dic. de 2005, los cuales han sido conciliados con los Kardex valorizados y con los registros contables.

Para el desarrollo de sus actividades el área de almacén cuenta con un manual de funciones y procedimientos debidamente aprobado. El método de valuación de los inventarios utilizado por la Empresa, es el de Precio Promedio, procedimiento aceptado en la ley de impuesto a la renta. Los métodos de control se realizan mediante:

- El Kardex que tiene por finalidad establecer el registro permanente de los inventarios, proporcionar información del movimiento de entrada y salida de los artículos de almacén, así como determinar las existencias en cantidades totales y unitarias debidamente valorizadas, se encuentra actualizado al 30/05/2006.
- La tarjeta de control visible de almacén que tiene por finalidad facilitar la localización y verificación de las unidades físicas, el movimiento y saldo de cada artículo almacenado. Se encuentra actualizado al 30/05/2006.

El Balance Mensual de Materiales que soporta información de las existencias en unidades y precios referidas al saldo anterior, ingresos, salidas y saldos para el mes siguiente es continuo en la Empresa. Se encuentra actualizado al 30/05/2006.

EXISTENCIAS

(31-12-2005)

Existencias	2003	2004	2005
Materia Prima y Auxiliares	35.985	28.205	32.873
Suministros Diversos	122.355	175.170	153.341
TOTAL	158.340	203.375	186.214

TESORERÍA

Las actividades de Tesorería se llevan a cargo de un responsable y un Cajero dentro de la Unidad de Contabilidad y Finanzas, el personal que labora en esta dependencia tiene a su cargo el control de egresos de fondos a través de Cuentas corrientes que se detalla seguidamente:

TIPO DE CUENTA	Nº CUENTA	BANCO	DENOMINACION
Cta.Cte.	371-021108	Nación	Gastos Operativos
Cta.Cte.	000-0436666	Wiese Sudameris	La Alborada
Cta.Cte.	375-1425311-0-58	Crédito	Recaudación
Cta.Cte.	375-1150624	Crédito	El Pinar – Huaraz
Cta.Cte.	375-0033750-0-86	Crédito	Gastos operativos
Ahorros	000123264558	Crédito	Credifondo
Ahorros	8003001224	Continental	Fondos Mutuos

Se cuenta con un registro de firmas autorizadas, siendo los titulares: el Gerente General y el Jefe de la Oficina de Administración y Finanzas, suplentes: el Contador General y el Tesorero.

Los desembolsos se realizan basándose en una programación considerando Flujos de Caja proyectados. Para los pagos menudos se cuenta con los siguientes Fondos Fijos correspondiendo S/. 2.500 para la Administración Huaraz, S/. 600 para la Administración de Caraz y S/.500 para las Administraciones de Chiquián y Aíja.

h. RECURSOS HUMANOS

La Empresa al 31 de Diciembre de 2005, contó con la cantidad de Personal siguiente:

CANTIDAD DE PERSONAL

CATEGORÍA	2003	2004	2005	%
Directivos	7	6	8	7,14
Empleados	43	41	42	37,50
Obreros	73	69	62	55,36
Total	123	116	112	100

La administración de los recursos humanos en la EPS se efectúa a través del Área de Personal, quien depende jerárquicamente de la Oficina de Administración y Finanzas, cuenta con un equipo de computo completo que permite la conformación de una base de datos del personal con la ayuda del software instalado por el PRONAP denominado Recursos Humanos. Las funciones principales de la Unidad de Recursos, son las siguientes:

Personal y RRHH.:

- Formula el presupuesto de personal de la empresa.
- Formula y mantiene actualizado el Reglamento Interno de Trabajo, así como hace cumplir las disposiciones establecidas.
- Programa, organiza, dirige y controla los procesos de selección de personal.
- Propone, implementa y ejecuta políticas y normas específicas para una adecuada administración y control de personal.
- Dirige y supervisa el procesamiento de las Planillas de remuneraciones, etc.
- Controla la presentación de declaraciones juradas de bienes y rentas.

Servicio Social y Bienestar:

- Dirige y controla la elaboración de los programas de asistencia y bienestar social, así como de recreación, en beneficio del personal de la empresa.

- Tramita y resuelve las solicitudes que presentan los trabajadores de la empresa respecto a las acciones de asunto personal, etc.

Registro Estadístico de R.R.H.H.:

- Efectúa el cálculo de la CTS y controla su depósito.
- Elabora la liquidación de beneficios sociales, de acuerdo a las disposiciones legales.
- Coordina y controla los programas de préstamos, adelantos e indemnizaciones de acuerdo a normas y procedimientos establecidos, etc.

Recursos Humanos:

- Apertura, organiza y actualiza los legajos del personal, disponiendo su mantenimiento y custodia de conformidad con la normatividad vigente.
- Programa y controla el rol de vacaciones de acuerdo a Ley.
- Gestiona el pago oportuno de obligaciones tributarios de los aportes, retenciones y de terceros generados por la carga del personal, etc.

Remuneraciones:

- Dirige, coordina y controla la elaboración de estructuras remunerativas y programas de beneficio y compensaciones adicionales del personal de la empresa.
- Control de Sobretiempos
- Información al Ministerio de Trabajo y al IPSS, etc.

Control de Tiempo:

- Elaborar y mantener estadísticas de control de asistencia
- Velar por el cumplimiento de las normas de control de asistencia del personal de la empresa, etc.

ESTRUCTURA DE PERSONAL

La Empresa cuenta con un Cuadro de Asignación de Personal (CAP) y un Presupuesto Analítico de Personal (PAP) elaborado por la Oficina de Planificación y Desarrollo, el cual fue trabajado sobre la base de planillas de remuneraciones que se encuentra clasificada en obreros y empleados bajo la condición de permanentes y contratados. Así también se han efectuado ajustes en el CAP y PAP para todas las Dependencias para una adecuada implementación y funcionabilidad.

PERSONAL ESTABLE

La fuerza laboral para el período 2005 estuvo determinada por 66 trabajadores estables de los cuales 32 empleados y 34 obreros, con los cuales se ha concluido ese ejercicio económico.

CATEGORÍA	2003	2004	2005
ESTABLES			
Empleados	31	31	32
Obreros	26	32	34
Total	57	63	66

PERSONAL CONTRATADO

A Diciembre del 2005 se ha concluido con 38 trabajadores contratados (10 empleados y 28 obreros).

CATEGORÍA	2003	2004	2005
CONTRATADOS			
Empleados	12	10	10
Obreros	47	37	28
Total	59	47	38

PRODUCTIVIDAD

El total de trabajadores de la EPS CHAVIN S.A. estables, contratados es de 112 y contando con un total de 20.040 conexiones tenemos un índice de 5,59 trabajadores por mil conexiones estando por encima de los indicadores recomendables, que es de no exceder de 4,5 trabajadores por mil conexiones.

ESTRUCTURA DE ACUERDO A LA JERARQUÍA ORGANIZACIONAL

CATEGORÍA	CANTIDAD	ESTRUCTURA
Directivos	8	7,14
Empleados	42	37,50
Obreros	62	55,36
Total	112	100

CATEGORÍA OCUPACIONAL

CATEGORÍA OCUPACIONAL	2003	2004	2005	%
Gerente	1	1	1	0,93
Gerente de Línea	3	3	3	2,63
Jefes de División y Unidades	6	6	8	8,77
Administradores Locales	3	3	3	2,63
Profesionales	1	1	1	0,88
Técnicos	8			7,02
Secretarias	4	4	5	2,63
Auxiliares	16			14,03
Obreros	73	66	58	60,53
Total	123	117	112	100%

Nota: Incluye permanentes y contratados

**DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL DE ACUERDO A SU UBICACIÓN EN LA
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL A DICIEMBRE DEL 2005**

UNIDAD	EMPLEADOS			OBREROS			TOTAL
	Perman.	Contrat.	Hon.Prof.	Perman.	Contrat.	Hon.Prof.	
Gerencia General	2	1	-	-	-	-	3
Órgano Control Instituc.	2	-	-	-	-	-	2
Ofic. Asesoría Legal	-	-	-	-	-	-	0
Ofic. Planificación	1	1	-	-	-	-	2
Ofic. Proyectos y Obras	1	2	-	-	-	-	3
Oficina de Informática	-	1	-	-	-	-	1
Ofic. Imagen Inst.	-	1	-	-	-	-	1
Gerencia Operacional	1	1	-	-	-	-	2
• Control Calidad	1	1	-	-	-	-	2
• Div. Operac. Mant.	2	1	-	14	21	-	38
• Div. Técnica	1	-	-	10	3	-	14
Gerencia Comercial	1	1	-	-	-	-	2
• Div. Comercialización	3	1	-	-	1	-	5
• Div. Op. Comerciales	7	-	-	4	-	-	11
Ofic. Adm. y Finanzas	3	-	-	-	-	-	3
• Recursos	4	1	-	-	-	-	5
• Contabilidad	4	-	-	-	-	-	4
• Personal	1	-	-	-	-	-	1
Adm. Chiquián	-	1	-	1	1	-	3
Adm. Caraz	2	-	-	4	2	-	8
Adm. Ajja	-	1	-	1	-	-	2
TOTAL	36	14	0	34	28	0	112

REMUNERACIONES

La Empresa carece de un programa de administración salarial. Tampoco se han emitido políticas y normas que se reflejen en una estructura salarial aplicable a los grupos ocupacionales de la EPS. A pesar de ello no se manifiestan diferencias sustanciales entre los diferentes grupos ocupacionales existiendo

cierta racionalidad, pero aún se manifiestan algunas incongruencias entre las remuneraciones dentro de un mismo grupo ocupacional donde las responsabilidades son similares. De este modo existen trabajadores del mismo nivel que desempeñando cargos del mismo nivel pueden tener sueldos que difieren en gran proporción.

CATEGORÍA OCUPACIONAL	MÍNIMO
Gerente General	3.629,00
Gerentes de Línea y Jefes de Oficina	2.343,00
Jefes de División y Jefes de Unidad	1.621,00
Administración Local	900,00
Profesionales	1.250,00
Técnicos	1.025,00
Obreros	796,90

Las remuneraciones al nivel de sueldo básico e ingresos totales incluyendo horas extras, pagadas por la EPS CHAVIN S.A. según la planilla de sueldos y salarios es la siguiente:

REMUNERACIÓN TOTAL
(Mensual a Diciembre de 2005)

AÑO 2003 CATEGORÍA	SUELDOS BÁSICOS	REMUNERACIÓN TOTAL
Empleados	626.486,88	799.263
Obreros	549.383,57	866.129
TOTAL	1.175.870,45	1.695.392

Las remuneraciones del año 2005 considerando el monto mensual tanto para empleados como para obreros; las remuneraciones totales de los empleados es 12,31% mayor con respecto a la de los obreros.

El sistema de remuneraciones de EPS CHAVÍN S.A., de acuerdo a la legislación vigente y pactos colectivos, contemplan los siguientes rubros de ingreso del personal:

Sueldo básico: Es fijado por la Empresa cuando el trabajador ingresa como trabajador nuevo.

Asignación familiar: Importe de S/.50,00 mensual asignado a los trabajadores con uno o más hijos menores de edad o que cursan estudios superiores y hasta la edad

máxima de veinticuatro (24) años, tiene derecho a una asignación familiar.

Asignación vacacional: Equivalente al 100% de la Remuneración Bruta del trabajador. El trabajador tiene derecho a treinta días calendario de descanso vacacional por cada año completo de servicios

La EPS CHAVÍN S.A. está sujeta a la normatividad del Ministerio de Economía y Finanzas para la aplicación de los Lineamientos de Política de Remuneraciones.

CAPACITACIÓN

La Gerencia a través del Área de Personal y la Oficina de Planificación y Desarrollo han formulado un programa de capacitación en base a los requerimientos presentados por las diferentes unidades orgánicas de la entidad, esta programación contiene programas de capacitación interna como externa.

Dado que la capacitación insume tiempo y recursos, se ha previsto programas internos capacitación en la EPS, cuya instrucción está a cargo del propio cuadro Gerencial de la Empresa.

Así también se efectúan capacitaciones no programadas, al recibirse invitaciones cursadas generalmente por la SUNASS, DNS y otras entidades.

ROTACIÓN

El desplazamiento del personal, incluye un conjunto de acciones que están orientadas a ampliar sus conocimientos y experiencias, con el objeto de fortalecer la gestión institucional. Considerado la rotación de personal como un programa planeado para que los trabajadores se capaciten vía el desempeño de cada uno de los puestos dentro del ámbito de un mismo nivel ocupacional, se puede decir que en EPS. CHAVÍN S.A., esta rotación sigue siendo limitada, manteniéndose los cuadros ocupacionales, donde el personal se viene desempeñando en determinado campo por largos períodos.

ANTIGÜEDAD

La antigüedad del personal, relacionándola con su tiempo de servicios en la EPS, se ha determinado de acuerdo a la categoría ocupacional que tiene adoptada EPS CHAVÍN S.A.

**EDAD PROMEDIO Y TIEMPO DE SERVICIOS
POR CATEGORÍA OCUPACIONAL**

CANTIDAD	HOMBRES		MUJERES		TIEMPO SERVICIO (AÑOS)
	EDAD	CANTIDAD	EDAD	CANTIDAD	
Gerente General	44	1			18
Gerentes de Línea y Jefes de Oficina	47	4	39	2	23
Jefes de División y Jefes de Unidad	49	9			23
Administración Local	47	2	37	2	23
Profesionales	56	4			23
Técnicos	52	9			25
Administrativos	47	17	45	4	25
Obreros	44	69			5 - 30

La antigüedad en los grupos ocupacionales es notoria, en los diferentes grupos ocupacionales. Los rangos de edad elevada se producen mayormente en personal que viene laborando no sólo desde la creación de la EPS, sino de instituciones anteriores encargadas de la administración del servicio de agua potable.

En los obreros, la edad promedio es de 42 años con una antigüedad promedio de 15 años, lo cual constituye un gran potencial para la EPS ya que la mayoría de trabajadores de redes y conexiones conocen la zona y son de gran ayuda en zonas que necesitan reparaciones.

El cuadro muestra que el nivel técnico concentra un buen porcentaje de los trabajadores de más edad de la Empresa.

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 contabilizado. 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 o del año base 2005, ha sido proyectada en función a parámetros de crecimiento poblacional entre las tasas intercensales de los años 1940-1993, dado que los resultados del censo del 2005 se consideran insatisfactorios. La población inicial proyectada al año 2005 es de 84.355 habitantes en Huaraz, 13.729 habitantes en Caraz, 3.954 habitantes en Chiquián y 1.123 habitantes en Aíja. En consecuencia, la población total bajo el ámbito de administración de la EPS para el año 2005 es de 103.162 habitantes.

Población Inicial – Año Base por localidad

Año	Huaraz	Caraz	Chiquián	Aíja	Total EPS
2005	84.355	13.729	3.954	1.123	103.162

b) Tasa de Crecimiento

La tasa de crecimiento poblacional utilizada para la proyección de la población durante el horizonte de planeamiento fue de 2,69% en Huaraz, 2,45% en Caraz, 0,33% en Chiquián y 0,79% en Aíja.

Tasa de crecimiento por localidad

Año	Huaraz	Caraz	Chiquián	Aíja
2005	2,69%	2,45%	0,33%	0,79%

c) Proyección de la población

Población servida por localidad y a nivel de empresa

Año	HUARAZ			CARAZ			CHIQUIAN			AIJA			TOTAL EPS		
	POBLACIÓN SERVIDA		TOTAL	POBLACIÓN SERVIDA		TOTAL	POBLACIÓN SERVIDA		TOTAL	POBLACIÓN SERVIDA		TOTAL	POBLACIÓN SERVIDA		TOTAL
	hab	%		hab	hab		%	hab		hab	%		hab	hab	
2005	84.355	87,18%	73.540	13.729	84,30%	11.574	3.954	76,75%	3.035	1.123	84,85%	953	103.162	86,37%	89.102
2006	86.890	87,18%	75.750	14.066	85,00%	11.957	3.967	77,00%	3.055	1.132	85,00%	962	106.056	86,49%	91.724
2007	89.463	89,50%	80.069	14.404	86,00%	12.387	3.980	78,00%	3.105	1.141	85,00%	970	108.988	88,57%	96.531
2008	92.075	90,50%	83.328	14.741	87,00%	12.824	3.994	79,00%	3.155	1.150	85,00%	978	111.959	89,57%	100.285
2009	94.724	91,00%	86.199	15.078	87,00%	13.118	4.007	80,00%	3.205	1.159	85,00%	985	114.967	90,03%	103.507
2010	97.411	92,00%	89.618	15.415	87,00%	13.411	4.020	81,00%	3.256	1.168	85,00%	993	118.014	90,90%	107.278
2015	111.416	92,00%	102.503	17.100	87,00%	14.877	4.087	81,00%	3.310	1.215	85,00%	1.033	133.818	90,96%	121.723
2020	126.368	92,00%	116.259	18.785	87,00%	16.343	4.155	81,00%	3.365	1.264	85,00%	1.074	150.572	91,01%	137.041
2025	142.269	92,00%	130.887	20.470	87,00%	17.809	4.224	81,00%	3.421	1.315	85,00%	1.117	168.277	91,06%	153.235
2030	159.119	92,00%	146.389	22.155	87,00%	19.275	4.294	81,00%	3.478	1.367	85,00%	1.162	186.936	91,10%	170.305
2035	176.916	92,00%	162.763	23.856	87,00%	20.754	4.365	81,00%	3.536	1.422	85,00%	1.209	206.559	91,14%	188.262

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 lo diferentes consumidores (Doméstico, Comercial, Industrial, Estatal y Social), el mismo que se ha calculado en función a la cobertura que se podría alcanzar en el horizonte del Plan Maestro Optimizado.

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

AÑO	VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO(M3/MES)						DEMANDA TOTAL EFECTIVA M3 / AÑO	DEMANDA TOTAL PROMEDIO	
	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				
2005	317.939	68.389	8.831	57.402	0	12.978	5.586.462	233,10	7.350.905
2006	322.458	74.943	8.977	57.499	0	13.368	5.726.958	238,43	7.519.275
2007	322.305	83.650	9.524	61.287	0	11.272	5.856.465	243,29	7.672.513
2008	327.034	88.239	9.831	63.178	0	10.497	5.985.338	248,11	7.824.254
2009	341.757	91.735	10.322	65.195	0	10.230	6.230.868	257,72	8.127.501
2010	354.122	97.856	10.733	68.891	0	9.351	6.491.432	267,92	8.448.999
2015	400.724	107.892	12.937	77.672	0	10.696	7.319.043	298,83	9.423.909
2020	456.779	123.008	14.808	88.823	0	12.131	8.346.592	337,16	10.632.809
2025	516.830	139.070	16.879	100.521	0	13.658	9.443.492	377,46	11.903.715
2030	580.947	156.264	18.980	112.774	0	15.275	10.610.888	419,71	13.236.119
2035	649.170	174.555	21.314	125.975	0	16.984	11.855.970	464,14	14.637.000

Fuente: Software PMO.

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

AÑO	VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO(M3/MES)						POBLACIÓN NO SERVIDA (M3/MES)	DEMANDA TOTAL EFECTIVA M3 / AÑO	DEMANDA TOTAL PROMEDIO	
	DOMESTICO	COMERCIAL	INDUSTRIAL	ESTATAL	SOCIAL	L.P.S.			M3 / AÑO	
	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES					
2005	47.601	9.547	0	6.362	0	2.587	793.145	52,53	1.656.581	
2006	48.120	9.290	0	5.525	0	2.532	785.612	48,66	1.534.681	
2007	50.000	9.790	0	6.380	0	2.420	823.084	47,89	1.510.170	
2008	50.599	9.921	0	6.208	0	2.300	828.324	45,43	1.432.718	
2009	51.990	10.126	0	6.981	0	2.352	857.387	44,48	1.402.630	
2010	52.812	10.188	0	7.961	0	2.405	880.390	43,32	1.366.233	
2015	57.949	11.210	0	8.695	0	2.668	966.253	37,83	1.192.905	
2020	63.966	12.381	0	9.813	0	2.930	1.069.095	41,85	1.319.870	
2025	70.063	13.562	0	10.689	0	3.193	1.170.080	45,81	1.444.543	
2030	76.202	14.775	0	11.828	0	3.456	1.275.128	49,92	1.574.232	
2035	82.458	15.984	0	12.722	0	3.721	1.378.633	53,97	1.702.016	

Fuente: Software PMO.

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

AÑO	VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO(M3/MES)						POBLACIÓN NO SERVIDA (M3/MES)	DEMANDA TOTAL EFECTIVA M3 / AÑO	DEMANDA TOTAL PROMEDIO	
	DOMESTICO	COMERCIAL	INDUSTRIAL	ESTATAL	SOCIAL	L.P.S.			M3 / AÑO	
	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES					
2005	17.127	981	0	2.126	0	1.103	256.037	28,88	910.903	
2006	15.253	900	0	2.070	0	1.095	231.806	24,61	776.020	
2007	12.333	816	0	2.105	0	1.051	195.667	19,61	618.532	
2008	8.978	750	0	2.090	0	1.006	153.894	14,61	460.800	
2009	7.435	697	0	2.126	0	962	134.632	12,14	382.910	
2010	5.688	635	0	2.140	0	917	112.553	9,67	304.829	
2015	5.719	645	0	2.150	0	932	113.343	7,86	247.805	
2020	5.845	651	0	2.197	0	947	115.675	6,72	212.037	
2025	5.972	671	0	2.244	0	963	118.203	5,91	186.530	
2030	6.100	678	0	2.293	0	979	120.598	5,30	167.069	
2035	6.230	717	0	2.343	0	995	123.416	4,83	152.365	

Fuente: Software PMO.

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

AÑO	VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO(M3/MES)						POBLACIÓN NO SERVIDA (M3/MES)	DEMANDA TOTAL EFECTIVA M3 / AÑO	DEMANDA TOTAL PROMEDIO	
	DOMESTICO	COMERCIAL	INDUSTRIAL	ESTATAL	SOCIAL	L.P.S.			M3 / AÑO	
	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES	M3 / MES					
2005	4.391	39	0	14.017	0	204	223.819	8,76	276.320	
2006	3.989	41	0	13.867	0	204	217.212	8,50	268.164	
2007	3.271	33	0	15.505	0	205	228.174	8,93	281.696	
2008	2.401	38	0	15.144	0	207	213.485	8,36	263.562	
2009	1.992	35	0	16.834	0	209	228.836	8,96	282.513	
2010	1.511	31	0	18.057	0	210	237.708	9,31	293.466	
2015	1.562	31	0	18.578	0	219	244.687	9,58	302.083	
2020	1.629	32	0	19.435	0	228	255.876	10,02	315.897	
2025	1.697	33	0	20.330	0	237	267.558	10,47	330.319	
2030	1.776	34	0	21.267	0	246	279.876	11,14	351.258	
2035	1.856	36	0	22.245	0	256	292.715	11,65	367.372	

Fuente: Software PMO.

Se puede apreciar que la demanda de agua potable en la localidad de Huaraz, se incrementará de 233,10 lps en el año 2005 a 464.14 lps en el año 2035. En caso de la localidad de Caraz, la demanda se incrementará de 52,53 lps en el año 2005 a 53,97 lps en el año 2035. Mientras que en la localidad de Chiquián, la demanda disminuirá de 28,88 lps en el año 2005 a 4,83 lps en el año 2035. Y en la localidad

de Aíja, la demanda se incrementara de 8,76 lps en el año 2005 a 11,65 lps en el año 2035.

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	HUARAZ			CARAZ			CHIQUIAN			AIJA		
	TOTAL hab	SERVIDA		TOTAL hab	SERVIDA		TOTAL hab	SERVIDA		TOTAL hab	SERVIDA	
		%	hab		%	hab		%	hab		%	hab
2005	84.355	75,66%	63.820	13.729	74,33%	10.205	3.954	65,12%	2.575	1.123	83,42%	937
2006	86.890	75,66%	65.738	14.066	74,33%	10.455	3.967	65,12%	2.584	1.132	83,42%	944
2007	89.463	76,00%	67.992	14.404	75,00%	10.803	3.980	65,50%	2.607	1.141	83,42%	952
2008	92.075	77,00%	70.898	14.741	75,00%	11.055	3.994	66,00%	2.636	1.150	83,42%	959
2009	94.724	78,00%	73.885	15.078	75,00%	11.308	4.007	66,50%	2.664	1.159	83,42%	967
2010	97.411	79,00%	76.955	15.415	75,00%	11.561	4.020	67,00%	2.693	1.168	83,42%	975
2015	111.416	79,00%	88.019	17.100	75,00%	12.825	4.087	67,00%	2.738	1.215	83,42%	1.014
2020	126.368	79,00%	99.831	18.785	75,00%	14.089	4.155	67,00%	2.784	1.264	83,42%	1.054
2025	142.269	79,00%	112.393	20.470	75,00%	15.353	4.224	67,00%	2.830	1.315	83,42%	1.097
2030	159.119	79,00%	125.704	22.155	75,00%	16.617	4.294	67,00%	2.877	1.367	83,42%	1.141
2035	176.916	79,00%	139.764	23.856	75,00%	17.892	4.365	67,00%	2.925	1.422	83,42%	1.186

Fuente: Software PMO.

A partir de las proyecciones indicadas en el cuadro anterior se observa las metas de cobertura para los primeros cinco años. Al finalizar el primer quinquenio la cobertura es de 79,0% para Huaraz, 75,0% en Caraz, 67,0% en Chiquián y 83,42% en Aíja.

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 2005. 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 - Huaraz

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		
2005	220.733	47.480	6.131	39.852	0	120.450	5.215.741	165,39
2006	223.870	52.030	6.233	39.920	0	121.429	5.321.785	168,75
2007	218.951	56.826	6.470	41.634	0	122.667	5.358.580	169,92
2008	222.600	60.061	6.691	43.003	0	124.406	5.481.135	173,81
2009	234.347	62.904	7.078	44.705	0	126.208	5.702.906	180,84
2010	243.492	67.285	7.380	47.369	0	128.073	5.923.193	187,82
2015	275.280	74.117	8.887	53.357	0	134.104	6.548.936	207,67
2020	313.787	84.501	10.173	61.017	0	140.710	7.322.256	232,19
2025	355.040	95.535	11.595	69.054	0	147.892	8.149.387	258,42
2030	399.086	107.346	13.038	77.471	0	155.651	9.031.114	286,37
2035	445.951	119.912	14.642	86.539	0	163.986	9.972.363	316,22

Fuente: Software PMO.

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

AÑO	VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO(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		
2005	33.576	6.734	0	4.487	0	45.189	1.079.833	34,24
2006	33.663	6.499	0	3.865	0	42.980	1.044.090	33,11
2007	34.884	6.830	0	4.451	0	40.843	1.044.097	33,11
2008	34.896	6.842	0	4.281	0	38.635	1.015.851	32,21
2009	35.855	6.983	0	4.814	0	36.428	1.008.972	31,99
2010	36.456	7.033	0	5.496	0	34.221	998.459	31,66
2015	39.965	7.731	0	5.997	0	23.184	922.516	29,25
2020	44.115	8.539	0	6.768	0	24.116	1.002.445	31,79
2025	48.319	9.353	0	7.372	0	25.048	1.081.094	34,28
2030	52.553	10.190	0	8.157	0	25.979	1.162.545	36,86
2035	56.868	11.024	0	8.774	0	26.919	1.243.012	39,42

Fuente: Software PMO.

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

AÑO	VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO(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		
2005	11.625	666	0	1.443	0	28.524	507.096	16,08
2006	10.320	609	0	1.400	0	27.898	482.730	15,31
2007	8.285	548	0	1.414	0	27.288	450.436	14,28
2008	6.000	501	0	1.397	0	26.683	414.984	13,16
2009	4.944	463	0	1.414	0	26.079	394.799	12,52
2010	3.764	421	0	1.416	0	25.474	372.888	11,82
2015	3.784	427	0	1.423	0	22.348	335.780	10,65
2020	3.867	431	0	1.454	0	19.223	299.699	9,50
2025	3.952	444	0	1.485	0	16.099	263.755	8,36
2030	4.037	448	0	1.517	0	12.975	227.730	7,22
2035	4.122	474	0	1.550	0	9.852	191.993	6,09

Fuente: Software PMO.

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

AÑO	VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO(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		
2005	3.454	31	0	11.025	0	2.391	202.812	6,43
2006	3.132	32	0	10.888	0	2.401	197.433	6,26
2007	2.568	26	0	12.174	0	2.411	206.143	6,54
2008	1.885	30	0	11.890	0	2.421	194.716	6,17
2009	1.564	28	0	13.217	0	2.431	206.874	6,56
2010	1.186	25	0	14.177	0	2.441	213.946	6,78
2015	1.227	25	0	14.587	0	2.493	219.973	6,98
2020	1.279	25	0	15.259	0	2.547	229.326	7,27
2025	1.332	26	0	15.962	0	2.604	239.089	7,58
2030	1.394	27	0	16.697	0	2.662	249.375	7,91
2035	1.457	28	0	17.466	0	2.724	260.095	8,25

Fuente: Software PMO.

Se puede apreciar que la demanda de alcantarillado en la localidad de Huaraz, incrementará de 165,39 lps en el año 2005 a 316,22 lps en el año 2035. En el caso de Caraz, la demanda incrementará de 34,24 lps en el año 2005 a 39,42 lps en el año 2035. Mientras que en la localidad de Chiquián, la demanda disminuirá de 16,08 lps en el año 2005 a 6,09 lps en el año 2035. Y en la localidad de Aíja, la demanda incrementara de 6,43 lps en el año 2005 a 8,25 lps en el año 2035.

2.4 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 19,78 m3/mes y 31,91 m3/mes, respectivamente.

Consumos Medios de Usuarios Domésticos por rangos por localidad y empresa

LOCALIDAD	Consumos Medios (m3/conex/mes)	
	Domestico -Agua y Desagüe	
	Rango 1	Rango 2
Huaraz	21,65	31,50
Caraz	14,15	33,26
Chiquián	0	0
Aíja	0	0
EPS	19,78	31,91

Fuente: Software PMO.

Consumo Representativo

Para el caso del consumo representativo de la categoría doméstico rango 1 y rango 2 se ha considerado un consumo medio mensual del año base (año 2005).

A fin de simular los montos de factura total por servicio de agua y alcantarillado, se tomará en cuenta el consumo representativo por localidad, debido a que la empresa presenta una tarifa diferenciada por localidad. La simulación de la factura (pagos mensuales de agua y alcantarillado) considera los incrementos tarifarios del primer, tercer y quinto año 14%, 10%, y 4,2% respectivamente.

Estimación de la factura promedio – Categoría Domestico – rango 1 – Huaraz

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	14,09	0,374	0,4264	0,4264	0,4690	0,4690	0,5206	6,01	6,01	6,61	6,61	7,34
Agua												
Alcantarillado (30% Agua)												
IGV (19%)												
Incremento de tarifa			14,0%	0,0%	10,0%	0,0%	11,0%					
Total								9,29	9,29	10,22	10,22	11,35

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

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	31,38	0,509	0,5803	0,5803	0,6383	0,6383	0,7085	18,21	18,21	20,03	20,03	22,23
Agua												
Alcantarillado (30% Agua)												
IGV (19%)												
Incremento de tarifa			14,0%	0,0%	10,0%	0,0%	11,0%					
Total								28,17	28,17	30,99	30,99	34,39

Estimación de la factura promedio – Categoría Domestico rango 1 – Caraz

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	13,74	0,2112	0,2408	0,2408	0,2649	0,2649	0,2940	3,31	3,31	3,64	3,64	4,04
Agua Alcantarillado (30% Agua)								0,99	0,99	1,09	1,09	1,21
IGV (19%)								0,82	0,82	0,90	0,90	1,00
Incremento de tarifa								14,0%	0,0%	10,0%	0,0%	11,0%
Total							5,12	5,12	5,63	5,63	6,25	

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

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	33,46	0,2961	0,3376	0,3376	0,3714	0,3714	0,4123	11,30	11,30	12,43	12,43	13,80
Agua Alcantarillado (30% Agua)								3,39	3,39	3,73	3,73	4,14
IGV (19%)								2,79	2,79	3,07	3,07	3,41
Incremento de tarifa								14,0%	0,0%	10,0%	0,0%	11,0%
Total							17,48	17,48	19,23	19,23	21,35	

Estimación de la factura promedio – Categoría Domestico rango 1 – Chiquián

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	15	0,36	0,4104	0,4104	0,4514	0,4514	0,5011	6,16	6,16	6,77	6,77	7,52
Agua Alcantarillado (30% Agua)								1,85	1,85	2,03	2,03	2,26
IGV (19%)								1,52	1,52	1,67	1,67	1,86
Incremento de tarifa								14,0%	0,0%	10,0%	0,0%	11,0%
Total							9,53	9,53	10,47	10,47	11,64	

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

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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Agua Alcantarillado (30% Agua)								0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
IGV (19%)								0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Incremento de tarifa								14,0%	0,0%	10,0%	0,0%	11,0%
Total							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Estimación de la factura promedio – Categoría Domestico – rango 1 – Aíja

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	15	0,36	0,4104	0,4104	0,4514	0,4514	0,5011	6,16	6,16	6,77	6,77	7,52					
Agua Alcantarillado (30% Agua)													1,85	1,85	2,03	2,03	2,26
IGV(18%)													1,52	1,52	1,67	1,67	1,86
Incremento de tarifa													14,0%	0,0%	10,0%	0,0%	11,0%
Total								9,53	9,53	10,47	10,47	11,64					

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

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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Agua Alcantarillado (30% Agua)													0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
IGV(18%)													0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Incremento de tarifa													14,0%	0,0%	10,0%	0,0%	11,0%
Total								0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					

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 Huaraz ha sido 1.778,72 soles.

Estadísticas de Ingreso.

Tipo de Ingreso Monto mensual nominal (S/.)

Ingreso Mínimo Vital (IMV) 1/ = 500,00

Remuneración Promedio Neta Huaraz 2/ = 1.778,72

Fuente:

1/ Decreto Supremo Nº 016-2005-TR

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

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 de Ancash, para las localidades de Huaraz, Caraz, Chiquián y Aíja.

Por otro lado, de acuerdo a estudios elaborados², 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 S/. 500 = S/. 25,00

De la Remuneración Promedio Neta = 5% de S/. 1.778,72 = S/. 88,94 (Huaraz)

En los cuadros siguientes se observa que en el caso del consumidor doméstico 1, la facturación es menor que su capacidad de pago (S/. 25,00) del IMV. En el caso del consumidor doméstico 2 su facturación es menor que el 5% del ingreso promedio neto de cada una de las localidades. Para las localidades de Chiquián y Aíja, solo se considera Domestico Rango 1 con el consumo de 15 m³/mes como asignación de consumo, por no contar dichas localidades con usuarios medidos.

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

LOCALIDAD	Facturación Mensual (s/.mes)					Capacidad de Pago 5% del IMV
	Domestico -Rango 01					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	S/.
Huaraz	9,29	9,29	10,22	10,22	11,35	25,00
Caraz	5,12	5,12	5,63	5,63	6,25	25,00
Chiquián	9,53	9,53	10,47	10,47	11,64	25,00
Aíja	9,53	9,53	10,47	10,47	11,64	25,00

² 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 A – rango 2 por localidad

LOCALIDAD	Facturación Mensual (s/.mes)					Capacidad de Pago 5% del RNP
	Domestico A -Rango 02					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	S/.
Huaraz	28,17	28,17	30,99	30,99	34,39	88,94
Caraz	17,48	17,48	19,23	19,23	21,35	88,94
Chiquián	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	88,94
Aíja	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	88,94

Se concluye que la población bajo el ámbito de la EPS CHAVIN S.A., tiene capacidad de pago, de acuerdo a la verificación hecha con los consumos medios de la categoría con mayor número de usuarios y los respectivos ingresos promedios mensuales de cada localidad.

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 (2005) 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 establecerán 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 realizará en forma independiente tanto para agua potable y alcantarillado para cada una de las localidades del ámbito de la EPS, 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.

Huaraz

La capacidad de captación del sistema de agua de la ciudad de Huaraz está dada principalmente por el caudal de los Ríos Auquí y Paria; que capta alrededor de 440 lps.

La actual captación, permite incrementar el caudal captado habiendo construido en el 2007 dos captaciones adicionales de 190 lps y 240 lps, dejando de operar dos de las captaciones existentes. En el año 2025, se incrementará el caudal captado de agua cruda en 360 lps.

En cuanto a la Planta de Tratamiento de agua potable, se prevé para el año 2007 la mejora de las plantas, como unos de los proyectos del Programa de Medidas de Rápido Impacto, lo cual también permitirá que las Plantas de Tratamiento trabajen a su máxima capacidad. Adicionalmente, en el año 2011, se ha proyectado la construcción de la Planta de Tratamiento en 200 lps.

De otro lado, se ha programado la ampliación de la conducción de Agua Tratada por gravedad en los años 2011, 2012, 2019 y 2030, para atender a la población de Huaraz.

Respecto al Almacenamiento se cuenta actualmente con una capacidad de almacenamiento total de 4.900 m³, siendo la demanda de 4,795 m³.

En el año 2011 se construirá tres reservorios de 2.500, 1.200 y 500 m³ para atender a la población de Nueva Florida y Taclán. Asimismo, en los años 2012 se construirá tres reservorios de 2.500, 1.500 y 500 m³ para atender a la población de Los Olivos y Pedregal, y en el 2019, 2024 y 2030, se ha proyectado reservorios para el abastecimiento de 2.500 m³, 1.200 m³ y 2.500 m³. Para el final del periodo de planeamiento, la oferta total de almacenamiento para la ciudad de Huaraz será de 19.800 m³.

Balance de Oferta Demanda de Agua - Huaraz

AÑO	OFERTA				DEMANDA	
	Captación (l/s)	Tratamiento Agua (l/s)	Conducción de agua tratada (l/s)	Almacenamiento (m3)	Max. Diario (l/s)	Almacenamiento (m3)
2005	440,0	290,00	800,00	4.900	303,02	4.795
2006	440,0	290,00	800,00	4.900	309,97	4.905
2007	560,0	290,00	800,00	4.900	316,28	4.985
2008	560,0	290,00	800,00	4.900	322,54	5.083
2009	560,0	290,00	800,00	4.900	335,04	5.280
2010	560,0	290,00	800,00	4.900	342,96	5.488
2015	560,0	490,00	1.120,00	13.600	388,48	6.058
2020	560,0	690,00	1.240,00	16.100	438,31	6.832
2025	920,0	690,00	1.240,00	17.300	490,70	7.669
2030	920,0	890,00	1.240,00	19.800	545,63	8.524
2035	920,0	890,00	1.360,00	19.800	603,38	9.427

Fuente: Software PMO.

Caraz

Las fuentes de abastecimiento de agua potable para la localidad de Caraz lo constituyen el Río Lullán que en su totalidad tienen una producción promedio de 50 lps.

En el año 2007 se ha contemplado la construcción de una captación lateral tipo barraje con una producción de 100 lps, dejando de operara la captación existente.

En el año 2006 se ha contemplado la construcción de una planta de tratamiento con una producción de 100 lps. En el 2012 se ha proyectado la línea de conducción de agua tratada.

Respecto al Almacenamiento se cuenta actualmente con 2 reservorios, que suman una capacidad de almacenamiento total de 950 m3, siendo la demanda de 1.123 m3.

En el año 2011 se ha proyectado un reservorio de 950 m3 para atender a la población. Al final del periodo de planeamiento, la oferta total de almacenamiento para la ciudad de Caraz será de 1.900 m3.

Balance de Oferta Demanda de Agua – Caraz

AÑO	OFERTA				DEMANDA	
	Captación (l/s)	Tratamiento Agua (l/s)	Conducción de agua tratada (l/s)	Almacenamiento (m3)	Max. Diario (l/s)	Almacenamiento (m3)
2005	50,0	0,00	50,00	950	68,29	1.123
2006	50,0	100,00	100,00	950	63,26	1.040
2007	100,0	100,00	100,00	950	62,25	993
2008	100,0	100,00	100,00	950	59,06	958
2009	100,0	100,00	100,00	950	57,82	938
2010	100,0	100,00	100,00	950	56,37	915
2015	100,0	100,00	200,00	1.900	49,17	796
2020	100,0	100,00	200,00	1.900	54,41	881
2025	100,0	100,00	200,00	1.900	59,55	964
2030	100,0	100,00	200,00	1.900	64,89	1.051
2035	100,0	100,00	200,00	1.900	70,16	1.139

Fuente: Software PMO.

Chiquián

Las fuentes de abastecimiento de agua potable para la localidad de Chiquián lo constituyen por canal de regadío y galerías filtrantes que en su totalidad tienen una producción promedio de 26 lps.

En todo el horizonte la oferta de la captación se mantiene, ya que la demanda va disminuyendo notablemente. Lo mismo ocurre para las otras estructuras de plantas de tratamiento, línea de conducción tratada y almacenamiento.

Balance de Oferta Demanda de Agua – Chiquián

AÑO	OFERTA				DEMANDA	
	Captación (l/s)	Tratamiento Agua (l/s)	Conducción de agua tratada (l/s)	Almacenamiento (m3)	Max. Diario (l/s)	Almacenamiento (m3)
2005	26,0	0,00	32,00	650	37,55	533
2006	26,0	0,00	32,00	650	31,99	454
2007	26,0	0,00	32,00	650	25,50	362
2008	26,0	0,00	32,00	650	19,00	270
2009	26,0	0,00	32,00	650	15,78	224
2010	26,0	0,00	32,00	650	12,57	178
2015	26,0	0,00	32,00	650	10,22	145
2020	26,0	0,00	32,00	650	8,74	124
2025	26,0	0,00	32,00	650	7,69	109
2030	26,0	0,00	32,00	650	6,89	98
2035	26,0	0,00	32,00	650	6,28	96

Fuente: Software PMO.

Aíja

La fuente actual de la localidad de Aíja es el Río Santiago, de donde se capta 12,20 lps, siendo la demanda de 11,39 lps. En todo el horizonte la oferta de la captación se mantiene, ya que la demanda va disminuyendo notablemente. Lo mismo ocurre para las otras estructuras de plantas de tratamiento, línea de conducción tratada y almacenamiento.

Balance de Oferta Demanda de Agua – Aíja

AÑO	OFERTA				DEMANDA	
	Captación (l/s)	Tratamiento Agua cruda (l/s)	Conducción (l/s)	Almacenamiento (m3)	Max. Diario (l/s)	Almacenamiento (m3)
2005	12,2	0,00	10,00	450	11,39	91
2006	12,2	0,00	10,00	450	11,05	88
2007	12,2	0,00	10,00	450	11,61	93
2008	12,2	0,00	10,00	450	10,86	87
2009	12,2	0,00	10,00	450	11,65	93
2010	12,2	0,00	10,00	450	12,10	96
2015	12,2	0,00	10,00	450	12,45	99
2020	12,2	0,00	10,00	450	13,02	104
2025	12,2	0,00	10,00	450	13,62	109
2030	12,2	0,00	10,00	450	14,24	114
2035	12,2	0,00	10,00	450	15,14	119

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.

Huaraz

Actualmente, la localidad de Huaraz descarga las aguas servidas recolectadas sin ningún tipo de tratamiento en el río Santa. Se ha proyectado que en el año 2015 la construcción de una planta de tratamiento mediante lagunas anaeróbicas para la ciudad de Huaraz, estimando una oferta de tratamiento de aguas residuales de 330 lps. En el año 2020 y 2029 se ha proyectado la ampliación de una planta de tratamiento mediante lagunas anaeróbicas para la ciudad de Huaraz, estimando una oferta adicional de tratamiento de aguas residuales de 80 lps. Finalmente, en el año 2011 se ha previsto la ampliación de dos emisores y uno más en el año 2025. Al final del periodo de planeamiento la oferta de tratamiento de aguas residuales sería de 490 lps.

Balance de Oferta Demanda de Alcantarillado - Huaraz

AÑO	OFERTA		DEMANDA	
	Tratamiento Aguas servidas (l/s)	Emisor (l/s)	Promedio (l/s)	Máx. Horario (l/s)
2005	0	830	165,39	282,76
2006	0	830	168,75	288,36
2007	0	830	169,92	289,94
2008	0	830	173,81	296,25
2009	0	830	180,84	308,21
2010	0	830	187,82	320,06
2015	330,00	1,410,00	207,67	353,19
2020	410,00	1,410,00	232,19	394,56
2025	410,00	1,690,00	258,42	438,83
2030	490,00	1,690,00	286,37	486,04
2035	490,00	1,690,00	316,22	536,48

Fuente: Software PMO.

Caraz

En la localidad de Caraz no existe sistema de tratamiento de aguas servidas, por lo que los desagües se vierten directamente a los cursos de agua sin ningún tipo de tratamiento.

En el año 2012 se proyecta la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales. Para el año 2015, se ha previsto la ampliación de un emisor. La oferta total de tratamiento al final del periodo de planeamiento será de 90 lps.

Balance de Oferta Demanda de Alcantarillado – Caraz

AÑO	OFERTA		DEMANDA	
	Tratamiento Aguas servidas (l/s)	Emisor (l/s)	Promedio (l/s)	Max. Horario (l/s)
2005	0,00	80,00	34,24	59,34
2006	0,00	80,00	33,11	57,25
2007	0,00	80,00	33,11	57,17
2008	0,00	80,00	32,21	55,50
2009	0,00	80,00	31,99	55,05
2010	0,00	80,00	31,66	54,40
2015	90,00	147,00	29,25	49,78
2020	90,00	147,00	31,79	54,06
2025	90,00	147,00	34,28	58,26
2030	90,00	147,00	36,86	62,63
2035	90,00	147,00	39,42	66,93

Fuente: Software PMO.

Chiquián

En la localidad de Chiquián no existe sistema de tratamiento de aguas servidas, por lo que los desagües se vierten directamente a los cursos de agua sin ningún tipo de tratamiento.

En el año 2012 se proyecta la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales. La oferta total de tratamiento al final del periodo de planeamiento será de 41 lps.

Balance de Oferta Demanda de Alcantarillado – Chiquián

AÑO	OFERTA		DEMANDA	
	Tratamiento Aguas servidas (l/s)	Emisor (l/s)	Promedio (l/s)	Max. Horario (l/s)
2005	0,00	80,00	16,08	28,14
2006	0,00	80,00	15,31	26,74
2007	0,00	80,00	14,28	24,89
2008	0,00	80,00	13,16	22,86
2009	0,00	80,00	12,52	21,70
2010	0,00	80,00	11,82	20,44
2015	41,00	80,00	10,65	18,31
2020	41,00	80,00	9,50	16,23
2025	41,00	80,00	8,36	14,17
2030	41,00	80,00	7,22	12,10
2035	41,00	80,00	6,09	10,04

Fuente: Software PMO.

Aíja

En la localidad de Aíja no existe sistema de tratamiento de aguas servidas, los desagües se vierten directamente a los cursos de agua sin ningún tipo de tratamiento.

En el año 2013 se proyecta la construcción de un sistema de tratamiento preliminar en base a cámara de rejillas y desarenador, debido a que las aguas residuales de la ciudad de Aíja, son prácticamente domésticas.

Balance de Oferta Demanda de Alcantarillado – Aija

AÑO	OFERTA		DEMANDA	
	Tratamiento Aguas servidas (l/s)	Emisor (l/s)	Promedio (l/s)	Max. Horario (l/s)
2005	0,00	60,00	6,43	11,20
2006	0,00	60,00	6,26	10,89
2007	0,00	60,00	6,54	11,38
2008	0,00	60,00	6,17	10,72
2009	0,00	60,00	6,56	11,42
2010	0,00	60,00	6,78	11,82
2015	19,80	60,00	6,98	12,14
2020	19,80	60,00	7,27	12,66
2025	19,80	60,00	7,58	13,20
2030	19,80	60,00	7,91	13,77
2035	19,80	60,00	8,25	14,36

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 (2005), 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 reuso, 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 2006.

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:

- Expediente Técnico: "Proyecto Mejoramiento del Sistema de Tratamiento de agua potable de la Localidad de Caraz" elaborado por la EPS CHAVIN en el año 2005.
- Expediente Técnico: "Construcción de nueva captación, desarenador y línea de conducción de la planta de tratamiento de agua potable de Marián" elaborado por la EPS CHAVIN en el año 2005.
- Expediente Técnico: "Línea de Conducción Paria – Bellavista", elaborado por la EPS CHAVIN en el año 2006.
- Informe Final "Programa de Medidas de Rápido Impacto", elaborado por Halcrow Group Limited en el año 2005.

4.1.1. Inversiones en Agua Potable**Huaraz**

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

A) Ampliaciones**a) Captación**

Construcción de la captación por gravedad en el año 2007:

- i.) Captación tipo barraje de 190 lps.
- ii.) Captación tipo barraje de 240 lps.

b) Pre tratamiento

Construcción de un desarenador de 190 lps, y construcción de dos desarenadores de 240 lps cada uno, en el año 2007.

c) Conducción de agua cruda

Instalación de línea de conducción de Captación a la Planta de Tratamiento: Sumin/Instal de 4.847 m de tubería PVC de 14" y 3.050 m de tubería PVC de 16", en el año 2007.

d) Redes Secundarias de Agua Potable

Ampliación de 20,25 km de redes de distribución secundaria, de diámetros de 4", 3" y 2", de los cuales 4,8 km corresponden al Programa de Medidas de Rápido Impacto.

e) Conexiones domiciliarias

Instalación de 3.216 conexiones domiciliarias de agua potable, de los cuales 1.403 conexiones corresponden al Programa de Medidas de Rápido Impacto.

d) Micromedición

Instalación de 9.296 micromedidores en conexiones nuevas y existentes, de los cuales 6.988 micromedidores corresponde al Programa de Medidas de Rápido Impacto.

El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en ampliaciones en agua potable en la localidad de Huaraz es de S/. 3.593.300.

B) Renovación y Mejoramiento (MIO)

a) Tratamiento de Agua

En el año 2007 se realizará la mejora de las plantas de tratamiento, dentro del Programa de Medidas de Rápido Impacto.

b) Redes Primarias y Secundarias de Agua Potable

Mejoramiento y renovación de redes primarias y secundarias de agua potable.

c) Conexiones Domiciliarias

Mejoramiento y renovación de conexiones domiciliarias de agua potable.

d) Micromedición

Mejoramiento y renovación del parque de micromedidores. El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en renovación de la infraestructura es de S/. 600,682 y del mejoramiento de la infraestructura de agua potable es de S/. 5.801.242.

El Costo Directo Total de las Inversiones en Agua Potable de la ciudad de Huaraz es de S/. 9.995.224.

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

Item	Descripción	Und	Cant	Costo Directo (S./)					Total
				2006	2007	2008	2009	2010	
A	AMPLIACIONES								
1	CAPTACION								
	Construcción de captacion lateral tipo barraje para 190 lps. Construcción de captacion lateral tipo barraje para 240 lps.	und	2	0	134.992	0	0	0	134.992
2	PRE TRATAMIENTO								
	Construcción de 01 desarenador de 190 lps. Construcción de 02 desarenadores 240 lps.	und	3	0	243.214	0	0	0	243.214
3	CONDUCCIÓN CRUDA								
	Instalación de línea de conducción de Captación a la Planta de Tratamiento: Sumin/Instal de 4.847 m de tubería PVC de 14" y 3.050 m de tubería PVC de 16"	ml	7.897	0	1.782.475	0	0	0	1.782.475
4	RED SECUNDARIA AGUA								
	Ampliación de 4.800 m de redes de 4" (PMRI)	ml	4.800	0	114.329	76.220	0	0	190.549
	Ampliación de 10.030 m - 4" + 3.060 m - 3" + 2.363 m - 2"	ml	15.453	16.794	143.107	117.987	171.110	203.790	652.788
5	CONEXIONES AGUA POTABLE								
	Se instalarán 3.216 conexiones domiciliarias	und	3.216	98.124	117.011	94.860	127.471	151.816	589.282
	PROGRAMA DE MICRO MEDICION								
6	Se instalarán 9.296 micromedidores (costo operativo)	und	9.296	0	0	0	0	0	0
	Subtotal Ampliaciones			114.918	2.535.129	289.067	298.581	355.606	3.593.300
B	PROGRAMA MIO - INST. + OPER.+ COM.								
1	TRATAMIENTO DE AGUA								
	Mejora de las plantas de tratamiento de agua de Bellavista, Paria y Marián	Glb	1	0	1.090.243	726.828	0	0	1.817.071
2	RED PRIMARIA AGUA								
	Mejoramiento de Redes Primarias	Glb	1	9.302	9.302	9.302	9.302	9.975	47.184
	Renovación de Redes Primarias	Glb	1	9.302	9.302	9.302	9.302	9.302	46.512
3	RED SECUNDARIA AGUA								
	Mejoramiento de Redes Secundarias	Glb	1	55.496	58.660	61.047	63.151	65.656	304.010
	Renovación de Redes Secundarias	Glb	1	53.877	53.877	53.877	53.877	53.877	269.383
4	CONEXIONES AGUA POTABLE								
	Mejoramiento Conexiones Domiciliarias	Glb	1	11.004	11.631	12.105	12.522	13.018	60.280
	Renovación de Conexiones Domiciliarias	Glb	1	56.957	56.957	56.957	56.957	56.957	284.787
5	PROGRAMA DE MICRO MEDICION								
	Mejoramiento y renovación de micromedidores (costo operativo)	Glb	1	0	0	0	0	0	0
6	Subsistema Operacional	Glb	1	0	1.711.342	1.183.890	0	0	2.895.232
7	Subsistema Institucional	Glb	1	2.500	248.394	266.677	154.894	5.000	677.465
	Subtotal Programa MIO			198.438	3.249.709	2.379.986	360.005	213.786	6.401.924
	Total Inversión Agua Potable (A + B)			313.356	5.784.838	2.669.052	658.586	569.391	9.995.224

Fuente: Software PMO.

Caraz**A) Ampliación****a) Captación de Agua**

En el año 2007 se prevé la construcción de una captación tipo barraje de 100 lps.

b) Pretratamiento

En el año 2007 se prevé la construcción de dos desarenadores de 200 lps.

c) Conducción de agua cruda

En el año 2007 se ha programado la instalación de la Línea de Conducción de Captación a Desarenador y de Desarenador a Planta de Tratamiento.

d) Planta de Tratamiento

En el año 2006 se ha programado la construcción de una planta de tratamiento tipo CEPIS de 100 lps.

e) Redes Secundarias de Agua Potable

Ampliación de 4,12 km de redes de distribución secundaria de diámetros de 2", 3" y 4", de los cuales 0,58 km corresponde al Programa de Medidas de Rápido Impacto.

f) Conexiones domiciliarias

Instalación de 443 conexiones domiciliarias de agua potable, de los cuales 150 conexiones corresponde al Programa de Medidas de Rápido Impacto.

g) Micromedición

Instalación de 1.066 micromedidores en conexiones nuevas y existentes, de los cuales 670 medidores corresponde al Programa de Medidas de Rápido Impacto.

El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en ampliaciones en agua potable en la localidad de Caraz es de S/. 1.413.403.

B) Renovación y Mejoramiento**a) Redes Primarias y Secundarias de Agua Potable**

Mejoramiento y renovación de redes primarias y secundarias de agua potable.

b) Conexiones Domiciliarias

Mejoramiento y renovación de conexiones domiciliarias de agua potable.

c) Micromedición

Mejoramiento y renovación del parque de micromedidores.

El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en renovación de la infraestructura es de S/. 141.530 y del mejoramiento de la infraestructura de agua potable es de S/. 433.403.

El Costo Directo Total de las Inversiones en Agua Potable de la ciudad de Caraz es de S/. 1.988.335.

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

Item	Descripción	Und	Cant	Costo Directo (S./)					Total
				2006	2007	2008	2009	2010	
A	AMPLIACIONES								
1	CAPTACIÓN								
	Construcción de captación tipo barraje para 100 lps	Glb	1	0	172.400	0	0	0	172.400
2	PRETRATAMIENTO								
	Construcción de desarenador	Glb	1	0	133.500	0	0	0	133.500
3	CONDUCCIÓN CRUDA								
	Inst. de Línea de Cond. Capatación a Desarenador/ Inst. de Línea de Cond. Desarenador a Planta de Tratamiento	Glb	1	0	164.000	0	0	0	164.000
4	PLANTA DE TRATAMIENTO								
	Construcción de planta de tratamiento tipo CEPIS de 100 lps	Glb	1	667.710	0	0	0	0	667.710
5	RED SECUNDARIA AGUA								
	Ampliación de 580 m de redes de 4" (PMRI)	ml	580	0	7.542	5.028	0	0	12.569
	Ampliación de 802 m - 6" + 1.998 m - 4" + 635 m - 3" + 103 m - 2".	ml	3.538	25.929	41.285	44.564	33.256	33.256	178.289
6	CONEXIONES AGUA POTABLE								
	Se instalarán 443 conexiones domiciliarias	und	443	20.463	15.038	18.063	15.686	15.686	84.935
7	PROGRAMA DE MICRO MEDICION								
	Se instalarán 1.066 micromedidores (costo operatvo)	und	1.066	0	0	0	0	0	0
	Subtotal Ampliaciones			714.101	533.765	67.654	48.941	48.941	1.413.403
B	PROGRAMA MIO - INST. + OPER. + COM.								
1	RED PRIMARIA AGUA								
	Mejoramiento de Redes Primarias	Glb	1	1.669	1.669	1.669	1.669	1.891	8.567
	Renovación de Redes Primarias	Glb	1	1.669	1.669	1.669	1.669	1.669	8.345
2	RED SECUNDARIA AGUA								
	Mejoramiento de Redes Secundarias	Glb	1	16.359	16.948	17.547	17.948	18.349	87.151
	Renovación de Redes Secundarias	Glb	1	15.836	15.836	15.836	15.836	15.836	79.182
3	CONEXIONES AGUA POTABLE								
	Mejoramiento Conexiones Domiciliarias	Glb	1	2.093	2.168	2.244	2.296	2.347	11.148
	Renovación de Conexiones Domiciliarias	Glb	1	10.801	10.801	10.801	10.801	10.801	54.003
4	PROGRAMA DE MICRO MEDICION								
	Mejoramiento y renovación de micromedidores (costo operativo)	Glb	1	0	0	0	0	0	0
5	Subsistema Operacional								
		Glb	1	0	193.696	126.042	0	0	319.737
6	Subsistema Insituicional								
		Glb	1	0	6.799	0	0	0	6.799
	Subtotal Programa MIO			48.427	249.586	175.808	50.219	50.893	574.932
	Total Inversión Agua Potable (A + B)			762.528	783.351	243.462	99.160	99.834	1.988.335

Fuente: Software PMO.

Chiquián

A) Ampliación

a) Redes Secundarias de Agua Potable

Ampliación de 0,91 km de redes de distribución secundaria.

b) Conexiones domiciliarias

Instalación de 86 conexiones domiciliarias de agua potable.

c) Micromedición

Instalación de 851 micromedidores en conexiones nuevas y existentes.

El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en ampliaciones en agua potable en la localidad de Chiquián es de S/. 59.297.

B) Renovación y Mejoramiento

a) Redes Primarias y Secundarias de Agua Potable

Mejoramiento y renovación de redes primarias y secundarias de agua potable.

b) Conexiones Domiciliarias

Mejoramiento y renovación de conexiones domiciliarias de agua potable.

c) Micromedición

Mejoramiento y renovación del parque de micromedidores.

El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en renovación y mejoramiento de la infraestructura de agua potable es de S/. 132.274.

El Costo Directo Total de las Inversiones en Agua Potable de la ciudad de Chiquián es de S/. 191.571.

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

Item	Descripción	Und	Cant	Costo Directo (S./)					Total
				2006	2007	2008	2009	2010	
A	AMPLIACIONES								
1	RED SECUNDARIA AGUA								
	Ampliación de 910 m - 4".	ml	910	0	8.611	10.465	10.527	10.589	40.193
2	CONEXIONES AGUA POTABLE								
	Se instalarán 86 conexiones domiciliarias	und	86	1.714	4.309	4.335	4.360	4.386	19.105
3	PROGRAMA DE MICRO MEDICION								
	Se instalarán 851 micromedidores (costo operativo)	und	851	0	0	0	0	0	0
	Subtotal Ampliaciones			1.714	12.920	14.800	14.888	14.976	59.297
B	PROGRAMA MIO - INST. + OPER.+ COM.								
1	RED PRIMARIA AGUA								
	Mejoramiento de Redes Primarias	Glb	1	104	104	104	104	104	521
	Renovación de Redes Primarias	Glb	1	104	104	104	104	104	521
2	RED SECUNDARIA AGUA								
	Mejoramiento de Redes Secundarias	Glb	1	7.752	7.878	8.006	8.134	8.263	40.033
	Renovación de Redes Secundarias	Glb	1	7.702	7.702	7.702	7.702	7.702	38.510
3	CONEXIONES AGUA POTABLE								
	Mejoramiento Conexiones Domiciliarias	Glb	1	863	877	892	906	920	4.459
	Renovación de Conexiones Domiciliarias	Glb	1	4.573	4.573	4.573	4.573	4.573	22.867
4	PROGRAMA DE MICRO MEDICION								
	Mejoramiento y renovación de micromedidores (costo operativo)	Glb	1	0	0	0	0	0	0
5	Subsistema Operacional	Glb	1	0	14.113	7.813	0	0	21.926
6	Subsistema Institucional	Glb	1	0	3.437	0	0	0	3.437
	Subtotal Programa MIO			21.099	38.790	29.194	21.524	21.667	132.274
	Total Inversión Agua Potable (A + B)			22.813	51.710	43.994	36.411	36.643	191.571

Fuente: Software PMO.

Aíja

A) Ampliación

a) Redes Secundarias de Agua Potable

Ampliación de 0,18 km de redes de distribución secundaria.

b) Conexiones domiciliarias

Instalación de 20 conexiones domiciliarias de agua potable.

c) Micromedición

Instalación de 323 micromedidores en conexiones de agua potable.

El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en ampliaciones en agua potable en la localidad de Aíja es de S/. 12.427.

B) Renovación y Mejoramiento

a) Redes Primarias y Secundarias de Agua Potable

Mejoramiento y renovación de redes primarias y secundarias de agua potable.

b) Conexiones Domiciliarias

Mejoramiento y renovación de conexiones domiciliarias de agua potable.

c) Micromedición

Mejoramiento y renovación del parque de micromedidores.

El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en renovación y mejoramiento de la infraestructura de agua potable es de S/. 54.136.

El Costo Directo Total de las Inversiones en Agua Potable de la ciudad de Aíja es de S/. 66.562.

**Inversiones en Ampliaciones, Renovación y Mejoramiento de Agua Potable en la ciudad de
Aíja**

Item	Descripción	Und	Cant	Costo Directo (S./)					Total
				2006	2007	2008	2009	2010	
A	AMPLIACIONES								
1	RED SECUNDARIA AGUA								
	Ampliación de 178 m - 4".	ml	178	1.827	1.498	1.510	1.522	1.534	7.892
2	CONEXIONES AGUA POTABLE								
	Se instalarán 20 conexiones domiciliarias	und	20	1.050	861	868	875	882	4.535
3	PROGRAMA DE MICRO MEDICION								
	Se instalarán 323 micromedidores (costo operativo)	und	323	0	0	0	0	0	0
	Subtotal Ampliaciones			2.877	2.359	2.378	2.397	2.416	12.427
B	PROGRAMA MIO - INST. + OPER. + COM.								
1	RED PRIMARIA AGUA								
	Mejoramiento de Redes Primarias	Glb	1	534	534	534	534	534	2.669
	Renovación de Redes Primarias	Glb	1	534	534	534	534	534	2.669
2	RED SECUNDARIA AGUA								
	Mejoramiento de Redes Secundarias	Glb	1	2.308	2.326	2.344	2.363	2.382	11.723
	Renovación de Redes Secundarias	Glb	1	2.285	2.285	2.285	2.285	2.285	11.423
3	CONEXIONES AGUA POTABLE								
	Mejoramiento Conexiones Domiciliarias	Glb	1	357	359	362	365	368	1.811
	Renovación de Conexiones Domiciliarias	Glb	1	1.882	1.882	1.882	1.882	1.882	9.410
4	PROGRAMA DE MICRO MEDICION								
	Mejoramiento y renovación de micromedidores (costo operativo)	Glb	1	0	0	0	0	0	0
5	Subsistema Operacional	Glb	1	0	4.894	7.813	0	0	12.707
6	Subsistema Insitucional	Glb	1	0	1.724	0	0	0	1.724
	Subtotal Programa MIO			7.898	14.538	15.754	7.962	7.984	54.136
	Total Inversión Agua Potable (A + B)			10.775	16.897	18.132	10.359	10.399	66.562

Fuente: Software PMO.

4.1.2 Inversiones en Alcantarillado

Huaraz

A) Ampliación

a) Colectores Secundarios de Alcantarillado

Ampliación de 13,16 km de colectores secundarios y construcción de 264 buzones.

b) Conexiones domiciliarias

Instalación de 2.627 conexiones domiciliarias de alcantarillado.

El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en ampliaciones en alcantarillado en la localidad de Huaraz es de S/. 2.447.999.

B) Renovación y Mejoramiento

a) Colectores Primarios y 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 del mejoramiento de la infraestructura de alcantarillado es de S/. 1.979.887.

El Costo Directo Total de las Inversiones en Alcantarillado de la ciudad de Huaraz es de S/. 4.427.885.

Inversiones en Ampliaciones, Renovación y Mejoramiento en Alcantarillado – Huaraz

Item	DESCRIPCION	Und	Cant	Costo Directo (S./)					Total
				2006	2007	2008	2009	2010	
A	AMPLIACIONES								
1	CONEXIÓN DOMICILIARIA DESAGUE								
	Ampliación de 2.627 conexiones domiciliarias	Und	2.627	140.390	164.992	212.710	218.646	224.722	961.459
2	RED DE COLECTORES SECUNDARIOS								
	Ampliación de 116 m - 10" + 13.040 m - 8" + 264 buzones	ml	13.156	0	220.605	410.434	421.889	433.612	1.486.539
	Subtotal Ampliaciones			140.390	385.597	623.144	640.535	658.334	2.447.999
B	PROGRAMA MIO - INST. + OPER.+ COM.								
1	CONEXIÓN DOMICILIARIA DESAGUE								
	Mejoramiento de Conexiones Domiciliarias	glb	1	10.504	10.864	11.328	11.806	12.296	56.799
	Renovación de Conexiones Domiciliarias	glb	1	70.342	70.342	70.342	70.342	70.342	351.712
2	RED DE COLECTORES SECUNDARIOS								
	Mejoramiento de Colectores Secundarios	glb	1	101.775	103.981	108.085	112.304	116.640	542.784
	Renovación de Colectores Secundarios	glb	1	101.775	101.775	101.775	101.775	101.775	508.873
3	RED DE COLECTORES PRIMARIOS								
	Mejoramiento de Colectores Primarios	glb	1	5.882	5.882	5.882	5.882	5.882	29.411
	Renovación de Colectores Primarios	glb	1	5.882	5.882	5.882	5.882	5.882	29.411
4	Subsistema Operacional	glb	1	0	7.130	3.500	3.500	3.500	17.630
5	Subsistema Insituicional	glb	1	2.500	149.683	167.965	118.119	5.000	443.267
	Subtotal Programa MIO			298.660	455.539	474.760	429.610	321.318	1.979.887
	Total Inversión Alcantarillado (A + B)			439.050	841.135	1.097.904	1.070.145	979.651	4.427.885

Fuente: Software PMO.

Caraz

A) Ampliación

a) Colectores Secundarios de Alcantarillado

Ampliación de 4,06 km de colectores secundarios y construcción de 82 buzones.

b) Conexiones domiciliarias

Instalación de 327 conexiones domiciliarias de alcantarillado.

El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en ampliaciones en alcantarillado en la localidad de Caraz es de S/. 611.637.

B) Renovación y Mejoramiento**a) Colectores Primarios y 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 del mejoramiento de la infraestructura de alcantarillado es de S/. 605.640.

El Costo Directo Total de las Inversiones en Alcantarillado de la ciudad de Caraz es de S/. 1.217.277.

Inversiones en Ampliaciones, Renovación y Mejoramiento en Alcantarillado – Caraz

Item	DESCRIPCION	Und	Cant	Costo Directo (S./)					Total
				2006	2007	2008	2009	2010	
A	AMPLIACIONES								
1	CONEXIÓN DOMICILIARIA DESAGUE								
	Ampliación de 327 conexiones domiciliarias	Und	327	20.987	30.670	23.239	22.399	22.305	119.600
2	RED DE COLECTORES PRIMARIOS								
	Ampliación de 4.062 m - 8" + 82 buzones	ml	4.062	116.822	116.698	88.422	85.226	84.869	492.037
	Subtotal Ampliaciones			137.809	147.368	111.661	107.625	107.174	611.637
B	PROGRAMA MIO - INST. + OPER.+ COM.								
1	CONEXIÓN DOMICILIARIA DESAGUE								
	Mejoramiento de Conexiones Domiciliarias	glb	1	2.010	2.077	2.128	2.177	2.226	10.618
	Renovación de Conexiones Domiciliarias	glb	1	13.552	13.552	13.552	13.552	13.552	67.758
2	RED DE COLECTORES SECUNDARIOS								
	Mejoramiento de Colectores Secundarios	glb	1	46.396	47.280	48.133	48.981	49.830	240.620
	Renovación de Colectores Secundarios	glb	1	44.061	44.061	44.061	44.061	44.061	220.304
3	RED DE COLECTORES PRIMARIOS								
	Mejoramiento de Colectores Primarios	glb	1	3.928	3.928	3.928	3.928	3.928	19.641
	Renovación de Colectores Primarios	glb	1	3.928	3.928	3.928	3.928	3.928	19.641
4	Subsistema Operacional	glb	1	0	10.493	9.766	0	0	20.259
5	Subsistema Institucional	glb	1	0	6.799	0	0	0	6.799
	Subtotal Programa MIO			113.875	132.118	125.495	116.627	117.524	605.640
	Total Inversión Alcantarillado (A + B)			251.684	279.486	237.157	224.252	224.698	1.217.277

Fuente: Software PMO.

Chiquián**A) Ampliación****a) Colectores Secundarios de Alcantarillado**

Ampliación de 0,253 km de colectores secundarios y construcción de 6 buzones.

b) Conexiones domiciliarias

Instalación de 46 conexiones domiciliarias de alcantarillado.

El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en ampliaciones en alcantarillado en la localidad de Caraz es de S/. 80.904.

B) Renovación y Mejoramiento

a) Colectores Primarios y 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 del mejoramiento de la infraestructura de alcantarillado es de S/. 140.711.

El Costo Directo Total de las Inversiones en Alcantarillado de la ciudad de Caraz es de S/. 221.615.

Inversiones en Ampliaciones, Renovación y Mejoramiento en Alcantarillado – Chiquián

Item	DESCRIPCION	Und	Cant	Costo Directo (S./)					Total
				2006	2007	2008	2009	2010	
A	AMPLIACIONES								
1	CONEXIÓN DOMICILIARIA DESAGUE								
	Ampliación de 46 conexiones domiciliarias	Und	46	1.210	3.352	4.069	4.092	4.115	16.838
2	RED DE COLECTORES SECUNDARIOS								
	Ampliación de 253 m - 8" + 6 buzones	ml	253	4.605	12.755	15.482	15.569	15.656	64.067
	Subtotal Ampliaciones			5.815	16.107	19.551	19.661	19.771	80.904
B	PROGRAMA MIO - INST. + OPER. + COM.								
1	CONEXIÓN DOMICILIARIA DESAGUE								
	Mejoramiento de Conexiones Domiciliarias	glb	1	803	810	819	828	837	4.099
	Renovación de Conexiones Domiciliarias	glb	1	5.522	5.522	5.522	5.522	5.522	27.610
2	RED DE COLECTORES SECUNDARIOS								
	Mejoramiento de Colectores Secundarios	glb	1	9.587	9.715	9.869	10.025	10.182	49.378
	Renovación de Colectores Secundarios	glb	1	9.541	9.541	9.541	9.541	9.541	47.705
3	RED DE COLECTORES PRIMARIOS								
	Mejoramiento de Colectores Primarios	glb	1	218	218	218	218	218	1.091
	Renovación de Colectores Primarios	glb	1	218	218	218	218	218	1.091
4	Subsistema Operacional	glb	1	0	6.300	0	0	0	6.300
5	Subsistema Institucional	glb	1	0	3.437	0	0	0	3.437
	Subtotal Programa MIO			25.890	35.762	26.188	26.353	26.518	140.711
	Total Inversión Alcantarillado (A + B)			31.705	51.869	45.739	46.013	46.289	221.615

Fuente: Software PMO.

Aíja

A) Ampliación

a) Colectores Secundarios de Alcantarillado

Ampliación de 0,087 km de colectores secundarios y construcción de 3 buzones.

b) Conexiones domiciliarias

Instalación de 20 conexiones domiciliarias de alcantarillado.

El Costo Directo de Inversión para el primer quinquenio en ampliaciones en alcantarillado en la localidad de Aíja es de S/. 16.914.

B) Renovación y Mejoramiento**a) Colectores Primarios y 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 del mejoramiento de la infraestructura de alcantarillado es de S/. 69.413.

El Costo Directo Total de las Inversiones en Alcantarillado de la ciudad de Aíja es de S/. 86.327.

Inversiones en Ampliaciones, Renovación y Mejoramiento en Alcantarillado – Aíja

Item	DESCRIPCION	Und	Cant	Costo Directo (S./)					Total
				2006	2007	2008	2009	2010	
A	AMPLIACIONES								
1	CONEXIÓN DOMICILIARIA DESAGUE								
	Ampliación de 20 conexiones domiciliarias	Und	20	1.395	1.395	1.404	1.415	1.426	7.036
2	RED DE COLECTORES SECUNDARIOS								
	Ampliación de 87 m - 8" + 3 buzones	ml	87	0	0	3.058	3.397	3.424	9.878
	Subtotal Ampliaciones			1.395	1.395	4.462	4.812	4.850	16.914
B	PROGRAMA MIO - INST. + OPER.+ COM.								
1	CONEXIÓN DOMICILIARIA DESAGUE								
	Mejoramiento de Conexiones Domiciliarias	glb	1	385	388	391	394	397	1.955
	Renovación de Conexiones Domiciliarias	glb	1	2.634	2.634	2.634	2.634	2.634	13.171
2	RED DE COLECTORES SECUNDARIOS								
	Mejoramiento de Colectores Secundarios	glb	1	4.629	4.629	4.659	4.693	4.728	23.338
	Renovación de Colectores Secundarios	glb	1	4.629	4.629	4.629	4.629	4.629	23.144
3	Subsistema Operacional	glb	1	0	6.080	0	0	0	6.080
4	Subsistema Insitucional	glb	1	0	1.724	0	0	0	1.724
	Subtotal Programa MIO			12.277	20.085	12.314	12.351	12.388	69.413
	Total Inversión Alcantarillado (A + B)			13.672	21.479	16.776	17.163	17.238	86.327

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 (2006 - 2010).

Programa de Mejoramiento Institucional y Operativo (MIO)

Para la formulación y selección de los proyectos de Mejoramiento Institucional y Operativo se evaluó el diagnóstico empresarial realizado. En este proceso se identificaron proyectos institucionales, comerciales y operativos cuyo objetivo global es lograr mayor impacto en la empresa en el más corto tiempo, de tal forma que estos proporcionen los mejores beneficios factibles para que se transformen en instituciones consolidadas, autónomas y financieramente viables.

A continuación se describen los proyectos de Mejoramiento Institucional y Operativo identificados en cada una de las localidades, que administra la empresa EPS CHAVIN S.A.

HUARAZ

Mejoramiento Operacional

Agua Potable

- Sectorización de Redes (PMRI)
- Mejoramiento de las Plantas de tratamiento (PMRI)
- Elaboración del Plan de Emergencia
- Control de calidad
- Implementación de laboratorio
- Fortalecimiento de la gestión mantenimiento preventivo y correctivo
- Fortalecer el área de control de calidad

Alcantarillado

- Gestión operacional de los sistemas
- Fortalecimiento de la gestión mantenimiento preventivo y correctivo

Mejoramiento Institucional

- Medidas de Gestión Político Social (PMRI)
- Medidas de Fortalecimiento Institucional (PMRI)
- Personal Directo y Gastos Administrativos (PMRI)
- Costos Ambientales (PMRI)
- Costos de Gerenciamiento y Coordinación (PMRI)
- Saneamiento legal de los bienes
- Plan de capacitación
- Desarrollar e implementar sistema de información
- Fortalecer el sistema informático de la empresa

Mejoramiento Comercial

- Adquisición, adaptación e Implementación de software comercial (PMRI)

CARAZ

Mejoramiento Operacional

Agua Potable

- Sectorización de Redes (PMRI)
- Catastro técnico
- Elaboración del Plan de Emergencia
- Control de calidad
- Fortalecimiento de la gestión mantenimiento preventivo y correctivo

Alcantarillado

- Catastro técnico
- Fortalecimiento de la gestión mantenimiento preventivo y correctivo

Mejoramiento Institucional

- Medidas de Gestión Político Social (PMRI)
- Medidas de Fortalecimiento Institucional (PMRI)
- Personal Directo y Gastos Administrativos (PMRI)
- Costos Ambientales (PMRI)
- Costos de Gerenciamiento y Coordinación (PMRI)
- Plan de comunicaciones

- Desarrollar e implementar sistema de información
- Fortalecer el sistema informático de la empresa

CHIQUIAN

Mejoramiento Operacional

Agua Potable

- Catastro técnico
- Elaboración del Plan de Emergencia
- Fortalecimiento de la gestión mantenimiento preventivo y correctivo

Alcantarillado

- Catastro técnico
- Fortalecimiento de la gestión mantenimiento preventivo y correctivo

Mejoramiento Institucional

- Desarrollar e implementar sistema de información
- Fortalecer el sistema informático de la empresa

AIJA

Mejoramiento Operacional

Agua Potable

- Catastro técnico
- Elaboración del Plan de Emergencia
- Fortalecimiento de la gestión mantenimiento preventivo y correctivo

Alcantarillado

- Catastro técnico
- Fortalecimiento de la gestión mantenimiento preventivo y correctivo

Mejoramiento Institucional

- Desarrollar e implementar sistema de información
- Fortalecer el sistema informático de la empresa

Cronograma y Presupuesto de los proyectos del Programa MIO

Los proyectos propuestos son de corto plazo y de acción necesaria para mejorar el actual nivel de gestión de la empresa y se describen en los cuadros siguientes. En dichos cuadros se muestran los montos de inversión por componentes y totales en nuevos soles a nivel de Costo Directo.

Inversiones del Programa de Mejoramiento Institucional y Operativo – Huaraz

PROYECTO/COMPONENTE	Costo Directo (S./)					TOTAL
	2006	2007	2008	2009	2010	
A.- MIO OPERACIONAL						2.912.861
AGUA POTABLE						2.895.232
Sectorización y mejoramiento de redes (PMRI)		1.683.726	1.122.484			2.806.210
Control de calidad			18.906			18.906
Implementación de laboratorio			42.500			42.500
Elaboración del Plan de Emergencia		9.766				9.766
Fortalecimiento Gestión Mantenimiento Preventivo y Correctivo		3.630				3.630
Fortalecer el área de control de calidad		14.220				14.220
ALCANTARILLADO						17.630
Gestión operacional de los sistemas		3.500	3.500	3.500	3.500	14.000
Fortalecimiento Gestión Mantenimiento Preventivo y Correctivo		3.630				3.630
B.-MIO INSTITUCIONAL						921.348
Costos ambientales (PMRI)		25.163	25.163			50.326
Costos de Gerenciamiento y Coordinación (PMRI)		73.549	73.549	36.775		183.873
Medidas de Gestión Político Social (PMRI)		27.461	54.922	54.922		137.304
Medidas de Fortalecimiento Institucional (PMRI)		47.828	95.655	95.655		239.138
Personal Directo y Gastos Administrativos (PMRI)		37.831	75.661	75.661		189.153
Saneamiento legal de los bienes		15.000				15.000
Plan de capacitación	5.000	15.000	10.000	10.000	10.000	50.000
Desarrollar e Implementar Sistema de Información		15.018				15.018
Fortalecer el sistema informático de la empresa		41.537				41.537
C.- MIO COMERCIAL						199.384
Adquisición + adaptación + Implementación de software comercial (PMRI)		99.692	99.692			199.384
TOTAL (A + B + C)	5.000	2.116.549	1.622.031	276.513	13.500	4.033.593

Inversiones del Programa de Mejoramiento Institucional y Operativo – Caraz

PROYECTO/COMPONENTE	Costo Directo (S./)					TOTAL
	2006	2007	2008	2009	2010	
A.- MIO OPERACIONAL						339.996
AGUA POTABLE						319.737
Sectorización y mejoramiento de redes (PMRI)		159.766	106.511			266.277
Catastro Técnico		19.531	19.531			39.062
Control de Calidad		3.906				3.906
Elaboración del Plan de Emergencia		9.766				9.766
Fortalecimiento Gestión Mantenimiento Preventivo y Correctivo		727				727
ALCANTARILLADO						20.259
Catastro Técnico		9.766	9.766			19.532
Fortalecimiento Gestión Mantenimiento Preventivo y Correctivo		727				727
B.-MIO INSTITUCIONAL						13.598
Plan de Comunicaciones		2.275				2.275
Desarrollar e Implementar Sistema de Información		3.007				3.007
Fortalecer el sistema informático de la empresa		8.317				8.317
C.- MIO COMERCIAL						0
TOTAL (A + B + C)	0	217.787	135.808	0	0	353.595

Inversiones del Programa de Mejoramiento Institucional y Operativo – Chiquián

PROYECTO/COMPONENTE	Costo Directo (S./)					TOTAL
	2006	2007	2008	2009	2010	
A.- MIO OPERACIONAL						28.226
AGUA POTABLE						21.926
Catastro Técnico		3.906	7.813			11.719
Elaboración del Plan de Emergencia		9.766				9.766
Fortalecimiento Gestión Mantenimiento Preventivo y Correctivo		441				441
ALCANTARILLADO						6.300
Catastro Técnico		5.859				5.859
Fortalecimiento Gestión Mantenimiento Preventivo y Correctivo		441				441
B.- MIO INSTITUCIONAL						1.825
Desarrollar e Implementar Sistema de Información		1.825				1.825
Fortalecer el sistema informático de la empresa		5.049				5.049
C.- MIO COMERCIAL						0
TOTAL (A + B + C)	0	27.287	7.813	0	0	35.100

Inversiones del Programa de Mejoramiento Institucional y Operativo – Aíja

PROYECTO/COMPONENTE	Costo Directo (S./)					TOTAL
	2006	2007	2008	2009	2010	
A.- MIO OPERACIONAL						18.787
AGUA POTABLE						12.707
Catastro Técnico		3.906	7.813			11.719
Fortalecimiento Gestión Mantenimiento Preventivo y Correctivo		221				221
Mejoramiento de la Gestión Operativa		767				767
ALCANTARILLADO						6.080
Catastro Técnico		5.859				5.859
Fortalecimiento Gestión Mantenimiento Preventivo y Correctivo		221				221
B.- MIO INSTITUCIONAL						3.449
Desarrollar e Implementar Sistema de Información		916				916
Fortalecer el sistema informático de la empresa		2.533				2.533
C.- MIO COMERCIAL						0
TOTAL (A + B + C)	0	14.423	7.813	0	0	22.236

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 Huaraz, Caraz, Chiquián y Aíja, tiene un Costo Directo en agua potable de S/. 12.241.693 y en Alcantarillado de S/. 5.953.104, sumando un total de S/. 18.194.797. De otro lado, el Costo Total (considerando Gastos Generales, Utilidades, Estudios, Supervisión) de las Inversiones en agua potable y alcantarillado para las 4 localidades asciende a S/. 22.811.867.

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

DESCRIPCION	2006	2007	2008	2009	2010	Total (2006-2010)
CAPTACION SUPERFICIAL	0	307.392	0	0	0	307.392
CAPTACION SUBTERRANEA	0	0	0	0	0	0
PRE-TRATAMIENTO	0	376.714	0	0	0	376.714
CONDUCCIÓN DEL AGUA CRUDA	0	1.946.475	0	0	0	1.946.475
TRATAM. FILTRACIÓN RAPIDA	667.710	0	0	0	0	667.710
CONDUCCIÓN AGUA TRATADA	0	0	0	0	0	0
RESERVORIOS	0	0	0	0	0	0
ESTACIONES DE BOMBEO Y REBOMBEO	0	0	0	0	0	0
RED PRIMARIA AGUA	0	0	0	0	0	0
RED SECUNDARIA AGUA	44.550	316.373	255.773	216.415	249.169	1.082.280
CONEXIONES AGUA POTABLE	121.350	137.220	118.125	148.392	172.770	697.857
PROGRAMA MIO - INST. + OPER. + COM.	110.340	3.387.101	2.435.219	274.187	128.807	6.335.654
PROGRAMA RENOVACIÓN	165.522	165.522	165.522	165.522	165.522	827.611
COSTO DIRECTO	1.109.473	6.636.796	2.974.640	804.516	716.268	12.241.693
COSTO TOTAL (GG + UU + Est + Superv)	1.425.423	8.498.141	3.664.343	975.447	873.813	15.437.168

Fuente: Software PMO.

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

DESCRIPCION	2006	2007	2008	2009	2010	Total (2006-2010)
CONEXIÓN DOMICILIARIA DESAGUE	163.982	200.409	241.422	246.552	252.568	1.104.933
RED DE COLECTORES SECUNDARIOS	121.427	350.058	517.396	526.080	537.560	2.052.521
RED DE COLECTORES PRIMARIOS	0	0	0	0	0	0
INTERCEPTO Y EMISORES	0	0	0	0	0	0
TUBERIA DE IMPULSIÓN	0	0	0	0	0	0
PROGRAMA MIO - INST. + OPER. + COM.	188.618	381.419	376.673	322.856	215.664	1.485.230
PROGRAMA RENOVACIÓN	262.084	262.084	262.084	262.084	262.084	1.310.421
COSTO DIRECTO	736.110	1.193.970	1.397.575	1.357.573	1.267.876	5.953.104
COSTO TOTAL (GG + UU + Est + Superv)	898.905	1.471.012	1.733.162	1.687.607	1.584.014	7.374.700

Fuente: Software PMO.

4.2 Estructura de Financiamiento

Entre los proyectos considerados para el primer quinquenio se encuentra el Programa de Medidas de Rápido Impacto (PMRI). La fuente principal de financiamiento de este Programa, lo constituye el préstamo del Banco Alemán (KfW), la donación de la Cooperación Alemana - GTZ para las medidas de fortalecimiento institucional, la donación de la KfW para algunos aspectos relacionados con las medidas comerciales, el aportes de la Contrapartida Nacional, mediante aportes del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento – MVCS, el aporte del Fondo Italo Peruano, el aporte de la Municipalidad Provincial de Independencia, el aporte de la Municipalidad Provincial de Huaylas y el aporte del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. A continuación se presenta dichas fuentes de

financiamiento y otras que provienen de los gobiernos regionales y provinciales para el primer quinquenio:

Préstamo del Banco Alemán Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)

El préstamo del KfW cubrirá el 80% del monto de las inversiones previstas en el PMRI en activos, esto es por un monto de Ocho Millones Doscientos Cuarenta y Cinco Mil Noventa y Siete Nuevos Soles (S/. 8.245.097 ó US\$ 2.576.593).

En mérito al Préstamo con el KfW, los montos desembolsados para la ejecución de obras serán cancelados por la EPS CHAVIN en cuotas semestrales, con una tasa de interés del 2,176% anual sobre saldos desembolsados durante un periodo de 20 años, con un periodo de gracia de 10 años. Adicionalmente, se generará una comisión del 0,25% sobre los montos no desembolsados.

Aporte de la Contrapartida Nacional del MVCS

El aporte a realizarse por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, cubrirá el 20% del monto de las inversiones previstas en el PMRI en activos, esto es por un monto de Dos Millones Sesenta y Un Mil Doscientos Setenta y Cuatro Nuevos Soles (S/. 2.061.274 ó US\$ 644.148).

Donación GTZ

La donación a realizarse por la Cooperación Alemana GTZ, será destinado en Inversiones para el Fortalecimiento Institucional. El monto de estos proyectos de Fortalecimiento Institucional para la EPS CHAVIN es de Seiscientos Noventa y Cinco Mil Setecientos Doce Nuevos Soles (S/. 695.712 ó US\$ 217.410).

Donación KfW

La donación a realizarse por la KfW, será destinado en Inversiones para la adquisición, adaptación e implementación de un software comercial. El monto de este proyecto para la EPS CHAVIN es de Trescientos Setenta y Dos Mil Doscientos Veintiocho Nuevos Soles (S/. 372.228 ó US\$ 116.321).

Aporte de la Municipalidad Distrital de Independencia

El aporte a realizarse por la Municipalidad Distrital de Independencia, cubrirá un porcentaje del "Proyecto Construcción de nueva captación, desarenador, línea de conducción de la planta de tratamiento de Marián", esto es por un monto de Ciento Cuarenta y Nueve Mil Setecientos Treinta y Cuatro Nuevos Soles (S/. 149.734 ó US\$ 46.792).

Aporte del Fondo – Italo Peruano

El aporte a realizarse por el Fondo Italo Peruano, cubrirá un porcentaje del "Proyecto Construcción de nueva captación, desarenador, línea de conducción de la planta de tratamiento de Marián", esto es por un monto de Un Millón Doscientos Setenta y Dos Mil Setecientos Cuarenta Nuevos Soles (S/. 1.272.740 ó US\$ 397.731).

Aporte del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

El aporte a realizarse por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, cubrirá un porcentaje del Expediente Técnico "Línea de Conducción Paria - Bellavista" y del Proyecto "Mejoramiento del Sistema de tratamiento de agua potable de la Localidad de Caraz", esto es por un monto de Un Millón Doscientos Veintiocho Mil Novecientos Ochenta y Siete Nuevos Soles (S/. 1.228.987 ó US\$ 384.058), y de Un Millón Doscientos Noventa Mil Novecientos Cincuenta y Nueve Nuevos Soles (S/. 1.290.959 ó US\$ 403.425), respectivamente.

Aporte de la Municipalidad Provincial de Huaylas

El aporte a realizarse por la Municipalidad Provincial de Huaylas, cubrirá un porcentaje del Proyecto "Mejoramiento del Sistema de tratamiento de agua potable de la Localidad de Caraz", esto es por un monto de Ciento Treinta y Dos Mil Seiscientos Noventa Nuevos Soles (S/. 132.690 ó US\$ 41.466).

A continuación se presenta los cuadros de estructura de financiamiento en Agua Potable y Alcantarillado por cada una de las localidades:

**Estructura de Financiamiento de la Inversiones en agua potable para el primer quinquenio
(Nuevos Soles)**

Caraz

DESCRIPCION	Costo Total	Préstamo KfW	Contrapartida MVCS	MVCS	Municipalidad Provincial de Huaylas	Recursos Directamente Recaudados
Inversiones Agua Potable	3.065.570	478.290	119.572	1.290.959	132.690	1.044.059
Inversiones Alcantarillado	1.867.463	0	0	0	0	1.867.463
TOTAL	4.933.033	478.290	119.572	1.290.959	132.690	2.911.522

Chiquián

DESCRIPCION	Costo Total	Recursos Directamente Recaudados
Inversiones Agua Potable	283.139	283.139
Inversiones Alcantarillado	333.777	333.777
TOTAL	616.916	616.916

Aíja

DESCRIPCION	Costo Total	Recursos Directamente Recaudados
Inversiones Agua Potable	97.365	97.365
Inversiones Alcantarillado	127.829	127.829
TOTAL	225.194	225.194

**Resumen de la Estructura de Financiamiento por componentes a nivel de empresa
(Nuevos Soles)**

DESCRIPCION	Costo Total	Préstamo KfW	Contrapartida MVCS	Donación KfW	Donación GTZ
Inversiones Agua Potable	18.257.346	8.245.097	2.061.274	186.114	347.856
Inversiones Alcantarillado	8.775.893	0	0	186.114	347.856
TOTAL	27.033.239	8.245.097	2.061.274	372.228	695.712

DESCRIPCION	MVCS	Municipalidad Provincial de Independencia	Municipalidad Provincial de Huaylas	Fondo Italo Peruano	Recursos Directamente Recaudados
Inversiones Agua Potable	2.519.946	149.734	132.690	1.272.740	3.341.896
Inversiones Alcantarillado	0	0	0	0	8.241.923
TOTAL	2.519.946	149.734	132.690	1.272.740	11.583.818

De acuerdo al cuadro resumen la necesidad de fondos de los recursos directamente recaudados es de S/. 11.583.818, los mismos que serán financiados con las Utilidades de libre disponibilidad, así como con el saldo de caja inicial y el crédito fiscal que cuenta la empresa.

4.3 Garantía de realización de inversiones

En el marco del Plan Maestro Optimizado, la EPS CHAVIN, garantiza la realización de inversiones con los siguientes convenios y contratos:

Préstamo con KfW:

La firma del Contrato de Préstamo y del acuerdo separado entre KfW y el Gobierno Peruano está previsto para octubre 2006. Los fondos de donación para la prestación de los servicios de asistencia técnica y de capacitación de la GTZ forman parte del financiamiento aprobado del Programa de Agua Potable y Alcantarillado - PROAGUA. El contrato con la empresa consultora que ejecuta los servicios de FI/GPS fue firmado en junio 2006 entre GTZ y AKUT/Latinaguas.

Aporte Financiero Municipalidad Distrital de Independencia – Fondo Italo Peruano

Existe un acuerdo con la Municipalidad Distrital de Independencia y el Fondo Italo Peruano para ejecutar las obras del "Proyecto Construcción de nueva captación, desarenador y línea de conducción de la planta de tratamiento de Marián". Los aportes serían de 10,0% de la Municipalidad Distrital de Independencia, 85,0% del Fondo Italo Peruano y el resto se financiaría con recursos propios.

Aporte del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Existe un acuerdo con el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento para ejecutar los proyectos del Expediente Técnico "Línea de Conducción Paria - Bellavista". Los aportes serían de 80,0% del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y el resto se financiaría con recursos propios.

Aporte del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – Municipalidad Provincial de Huaylas

Existe un acuerdo con el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento para ejecutar las obras del Proyecto "Mejoramiento del Sistema de tratamiento de agua potable de la Localidad de Caraz". Los aportes serían de 80,0% de la Municipalidad Provincial de Independencia, 10,0% de la Municipalidad Provincial de Huaylas y el resto se financiaría con recursos propios.

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.

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

Item	2006	2007	2008	2009	2010
PRODUCCIÓN CON FUENTE SUPERFICIAL CON TRATAMIENTO	411.704	463.992	459.932	455.833	451.695
PRODUCCIÓN CON FUENTE SUBTERRANEA CON BOMBEO	3.442	3.442	3.442	3.442	3.442
LÍNEA DE CONDUCCIÓN	9.933	11.552	11.234	10.916	10.599
RESERVORIOS	79.758	77.622	75.486	73.349	71.213
REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA	198.064	201.416	202.520	202.288	202.573
MANTENIMIENTO DE CONEXIONES DE AGUA POTABLE	148.020	150.879	151.959	151.998	152.461
CÁMARAS DE BOMBEO DE AGUA POTABLE	42.705	42.836	42.965	43.092	43.216
MEDIDORES	115.073	929.111	402.681	142.390	167.779
CANON AGUA CRUDA mas Tributos Municipales	61.413	84.239	86.137	88.036	89.934
CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA Y ALCANTARILLADO	144.109	145.498	146.545	147.468	148.568
TOTAL AGUA POTABLE	1.214.221	2.110.587	1.582.903	1.318.814	1.341.479

Fuente: Software PMO

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

Item	2006	2007	2008	2009	2010
CONEXIONES DE ALCANTARILLADO	37.031	37.104	37.320	37.488	37.610
COLECTORES	78.493	78.634	79.072	79.409	79.649
CAMARAS DE BOMBEO DE DESAGUES	0	0	0	0	0
TRATAMIENTO EN LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN	0	0	0	0	0
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	144.109	145.498	146.545	147.468	148.568
TOTAL ALCANTARILLADO	259.633	261.236	262.938	264.365	265.827

Fuente: Software PMO

Los costos de operación y mantenimiento en agua potable se incrementan de acuerdo al crecimiento de la infraestructura física, así como el resto de los componentes que se incrementan en función a la demanda del servicio. Además, debido a que los costos de micromedición han sido considerados como costos operativos.

Los costos de operación y mantenimiento en alcantarillado se incrementan en una menor proporción a la de agua potable, debido a que la infraestructura proyectada en el quinquenio no es significativa. 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 2005 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	2006	2007	2008	2009	2010	Total
DIRECCIÓN DE CENTRAL Y ADMINISTRACIONES	218.013	223.279	227.358	230.800	234.750	1.134.200
PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO	119.255	121.947	124.022	125.767	127.761	618.752
ASISTENCIA TÉCNICA	41.681	43.281	44.531	45.592	46.818	221.903
INGENIERÍA	21.223	22.275	23.105	23.814	24.640	115.056
COMERCIAL DE EMPRESA	305.002	319.504	332.006	343.492	356.364	1.656.367
RECURSOS HUMANOS	68.179	71.552	74.211	76.485	79.129	369.556
INFORMÁTICA	332.999	343.145	351.674	359.345	367.764	1.754.927
FINANZAS	62.696	64.771	66.384	67.750	69.322	330.923
SERVICIOS GENERALES	252.065	260.577	267.199	272.809	279.268	1.331.918
GASTOS GENERALES	514.196	527.956	538.641	547.678	558.068	2.686.539
TOTAL COSTOS ADMINISTRATIVOS	1.935.309	1.998.286	2.049.129	2.093.532	2.143.883	10.220.141

Fuente: Software PMO

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

Descripción	2006	2007	2008	2009	2010
Tributos	43.702	50.965	58.173	62.072	72.178
Provisión de cobranza dudosa	48.271	55.106	63.670	68.550	80.159
Depreciaciones y Amortizaciones	1.174.836	1.392.132	1.544.671	1.449.198	1.546.930
Intereses	34.006	108.528	162.412	159.187	158.059
Total	1.300.816	1.606.730	1.828.926	1.739.007	1.857.326

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			
2006	1.214.221	259.633	1.473.854	1.935.309	1.300.816	4.709.979
2007	2.110.587	261.236	2.371.822	1.998.286	1.606.730	5.976.839
2008	1.582.903	262.938	1.845.841	2.049.129	1.828.926	5.723.896
2009	1.318.814	264.365	1.583.179	2.093.532	1.739.007	5.415.718
2010	1.341.479	265.827	1.607.306	2.143.883	1.857.326	5.608.515

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.

Para cada localidad, los ingresos se han separado según el tipo de servicio que el usuario recibe y según la disponibilidad o no de medidor, tales como: ingresos facturados a conexiones de agua con medidor, ingresos facturados a conexiones de agua sin medidor, ingresos facturados a conexiones de alcantarillado con medidor de agua, e ingresos facturados a conexiones de alcantarillado sin medidor de agua. A su vez, dentro de cada una de estas subdivisiones, las conexiones de cada servicio se discriminan entre categorías tarifarias y subcategorías.

En la proyección de los ingresos para los primeros cinco años de la concesión 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 (sin colaterales) para el primer quinquenio

Año	Huaraz	Caraz	Chiquián	Aíja	Total
2006	3.381.578	300.440	151.460	222.893	4.056.371
2007	3.946.271	319.714	121.112	243.626	4.630.724
2008	4.644.238	354.186	99.131	252.839	5.350.393
2009	5.024.256	372.259	82.481	281.480	5.760.477
2010	5.912.909	421.611	71.479	330.065	6.736.064
Total	22.909.253	1.768.209	525.663	1.330.903	26.534.028

Fuente: Software PMO

Como se observa en el cuadro anterior los ingresos a nivel de EPS se incrementarán de S/. 4.056.371 en el año 2006 a S/. 6.736.064 en el año 2010, esto como consecuencia del incremento de la instalación de conexiones de agua potable y alcantarillado y los ajustes tarifarios del quinquenio.

7. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS E INDICADORES FINANCIEROS

7.1 Estado de Ganancias y Pérdidas

En el estado de resultados se observa un crecimiento en los ingresos en concordancia a las metas planteadas de crecimiento de la empresa, así mismo la empresa podrá cumplir todas sus operaciones operativas y financieras, obteniendo finalmente utilidades positivas en los tres últimos años, como se puede observar en el cuadro siguiente:

Resumen de Estado de Ganancias y Pérdidas proyectado a nivel de empresa para el primer quinquenio
(Nuevos Soles)

Año	Total Ingresos	Costos Operativos	Provisión Cobranza Dudosa	EBITDA	Depreciac. y Amortizac.	EBIT	Intereses	EBT	Impuesto a la Renta	Utilidad Neta
2006	4.370.236	3.452.866	48.271	869.099	1.174.836	-305.737	34.006	-339.743	0	-339.743
2007	5.096.498	4.421.074	55.106	620.319	1.392.132	-771.813	108.528	-880.341	0	-880.341
2008	5.817.297	3.953.143	63.670	1.800.485	1.544.671	255.814	162.412	93.401	0	93.401
2009	6.207.232	3.738.783	68.550	2.399.899	1.449.198	950.701	159.187	791.514	0	791.514
2010	7.217.819	3.823.367	80.159	3.314.292	1.546.930	1.767.363	158.059	1.609.304	426.835	1.182.469

Fuente: Software PMO

7.2 Balance General

El balance general refleja la situación patrimonial y financiera de la empresa y se puede verificar en esta que los activos de la empresa irán creciendo, así como se han programado las inversiones, de acuerdo a los financiamientos concertados, entre ellos podemos observar que la deuda de largo plazo en el año 2010, se ubicará en S/. 32.261.321 y los activos crecerán en el mismo año a S/. 37.019.373 también se puede observar que el patrimonio crece muy ligeramente de acuerdo a las utilidades que se reinvertirán en los proyectos de inversión programados como se ven en el siguiente cuadro:

Resumen del Balance General proyectado a nivel de empresa para el primer quinquenio
(Nuevos Soles)

Año	Activo Corriente	Activo Fijo	Total Activo	Pasivo Corriente	Pasivo LP	Patrimonio	Pasivo y Patrimonio
2006	1.094.730	28.352.907	29.447.637	336.120	24.016.224	5.095.293	29.447.637
2007	1.613.102	32.464.142	34.077.244	415.398	29.446.894	4.214.952	34.077.244
2008	1.697.561	35.209.969	36.907.530	337.855	32.261.321	4.308.353	36.907.530
2009	1.559.106	36.108.475	37.667.581	306.393	32.261.321	5.099.867	37.667.581
2010	1.858.900	37.019.373	38.878.273	334.616	32.261.321	6.282.336	38.878.273

Fuente: Software PMO

7.3.- Flujo en efectivo

La formulación del Plan Maestro Optimizado está orientado 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, préstamos concertados con la cooperación internacional (KfW y GTZ), además la transferencias del Gobierno central que corresponden la contrapartida nacional, 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
(Nuevos Soles)**

Descripción	2006	2007	2008	2009	2010
1.- Ingresos Corrientes	5.056.734	5.947.771	6.833.150	7.297.575	8.478.589
Cobranza del Ejercicio	5.056.734	5.896.637	6.720.064	7.167.671	8.333.808
Cobranza de Ejercicios Anteriores		47.788	102.343	117.588	130.897
Ingresos Financieros	0	3.345	10.743	12.317	13.884
2.- Gastos Corrientes	4.109.279	5.924.843	5.114.664	4.483.462	5.458.072
Costos Operativos (OPEX)	1.473.854	2.371.822	1.845.841	1.583.179	1.607.306
Gastos Administrativos	1.935.309	1.998.286	2.049.129	2.093.532	2.143.883
Tributo	43.702	50.965	58.173	62.072	72.178
Impuesto a la Renta	0	0	0	0	426.835
Existencias	-173.932	7.483	-4.383	-2.189	201
IGV Compras	280.032	450.646	350.710	300.804	305.388
IGV Inversiones	283.180	1.045.640	815.195	446.064	466.987
Débito Fiscal	267.133	0	0	0	435.293
3.- Ahorro en Cuenta Corriente	947.455	22.928	1.718.485	2.814.113	3.020.518
4.- Ingresos de Capital	0	0	0	0	0
Aportes de Capital	0	0	0	0	0
Transferencias					
Donaciones	0	0	0	0	0
5.- Gastos de Capital	1.490.419	5.503.367	4.290.498	2.347.704	2.457.828
Formación Bruta de Capital	1.490.419	5.503.367	4.290.498	2.347.704	2.457.828
6.- Superávit (Déficit)	-542.964	-5.480.439	-2.572.012	466.409	562.690
7.- Financiamiento Neto	-22.955	5.401.419	2.574.472	-190.650	-129.835
Financiamiento Fuente Cooperante	-18.768	5.326.564	2.656.369	-158.059	-158.059
Desembolsos de Largo Plazo	0	5.430.670	2.814.427	0	0

(Amortización LP)	0	0	0	0	0
Intereses y Comisión Deuda LP	18.768	104.106	158.059	158.059	158.059
Financiamiento Bancario Largo Plazo	0	0	0	0	0
Desembolsos de Largo Plazo	0	0	0	0	0
(Amortización LP)				0	0
Intereses y Comisión Deuda LP	0	0	0	0	0
Financiamiento Bancario Corto Plazo	-142.494	-5.223	-42.301	-14.403	22.017
Desembolsos de Corto Plazo	52.023	51.222	13.275	0	22.017
(Amortización CP)	179.279	52.023	51.222	13.275	0
Intereses y Comisión Deuda CP	15.239	4.422	4.354	1.128	0
Proveedores	138.307	80.079	-39.595	-18.188	6.206
8 .- Pago de Dividendos	0	0	0		0
9 .- Flujo de Caja del Período (6+7-8)	-565.919	-79.019	2.460	275.759	432.855
10 .- CAJA INICIAL	691.922	126.003	46.984	49.444	325.203
11 .- CAJA FINAL	126.003	46.984	49.444	325.203	758.058

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	Beneficio Neto (del ejercicio) / Ventas	Beneficio Neto (del ejercicio) / Activo Total	Beneficios (antes de impuestos a la renta) / Patrimonio Neto
2006	3,26	4,78	0,83	-8,99	-0,08	-0,01	-0,07
2007	3,88	7,08	0,88	-7,11	-0,17	-0,03	-0,21
2008	5,02	7,57	0,88	1,58	0,02	0,00	0,02
2009	5,09	6,39	0,86	5,97	0,13	0,02	0,16
2010	5,56	5,19	0,84	11,18	0,16	0,03	0,26

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 empresa para el primer quinquenio

Metas de Gestión	Unidad de medida	2006	2007	2008	2009	2010
Continuidad	hrs/ día	22,2	22,5	23,0	23,0	23,0
Incremento Anual de Número de Conexiones domiciliarias de agua potable(1)	Und	547	991	780	668	778
Incremento Anual de Número de Conexiones domiciliarias de Alcantarillado (1)	Und	448	548	660	674	690
Micromedición	%	57,5%	86,9%	93,1%	94,0%	95,4%
Agua No Contabilizada	%	45,6%	43,2%	40,7%	38,6%	36,4%
Relación de Trabajo (2)	%	85,1%	95,5%	73,9%	64,9%	56,8%
Conexiones Activas de Agua Potable	%	88,3%	90,0%	91,6%	93,3%	95,0%
Presión Promedio en la redes	mca	20	20	20	20	20
Tratamiento de Aguas Servidas	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

(1) Refiere a nuevas conexiones de agua potable y alcantarillado

(2) Los costos operativos e ingresos operacionales, se refiere a aquellos derivados de la prestación del servicio de agua potable

Fuente: Software PMO

La mejora de la gestión está orientada, a mantener la continuidad del servicio de 22,2 a 23 horas, así mismo de acuerdo a la demanda se incrementará el número de conexiones domiciliarias tanto de agua como de alcantarillado de acuerdo a la cobertura poblacional planteada.

La Micromedición a lograr en el ámbito de administración de la Empresa es de 95,4% con relación a las conexiones activas, así mismo se ha planteado reducir el agua no contabilizada de 45,6% a 36,4%.

En cuanto al indicador de relación de trabajo, el modelo del PMO proporcionado por SUNASS da como resultado una mejora de 85,1% a 59,1% en el primer quinquenio. Sin embargo, la EPS CHAVIN considera que no podría alcanzar un índice de relación de trabajo del 59,1% al finalizar el primer quinquenio.

A continuación presentamos la proyección de la conexiones nuevas de agua potable y alcantarillado por localidad siendo el incremento en el primer quinquenio de 3.765 conexiones nuevas de agua potable, y 3.019 conexiones nuevas de alcantarillado.

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

Huaraz

Metas de Gestión	2006	2007	2008	2009	2010
Incremento de conexiones domiciliarias de agua	442	864	652	574	684
Incremento de conexiones domiciliarias de alcantarillado	384	451	581	597	614

Fuente: Software PMO

Caraz

Metas de Gestión	2006	2007	2008	2009	2010
Incremento de conexiones domiciliarias de agua	92	104	105	71	71
Incremento de conexiones domiciliarias de alcantarillado	57	84	63	61	61

Fuente: Software PMO

Chiquián

Metas de Gestión	2006	2007	2008	2009	2010
Incremento de conexiones domiciliarias de agua	8	19	20	20	20
Incremento de conexiones domiciliarias de alcantarillado	3	9	11	11	11

Fuente: Software PMO

Aíja

Metas de Gestión	2006	2007	2008	2009	2010
Incremento de conexiones domiciliarias de agua	5	4	4	4	4
Incremento de conexiones domiciliarias de alcantarillado	4	4	4	4	4

Fuente: Software PMO

A continuación se presentan las 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	Huaraz	Caraz	Chiquián	Aíja
2006	87,2%	85,0%	77,0%	85,0%
2007	89,5%	86,0%	78,0%	85,0%
2008	90,5%	87,0%	79,0%	85,0%
2009	91,0%	87,0%	80,0%	85,0%
2010	92,0%	87,0%	81,0%	85,0%

Fuente: Software PMO

Alcantarillado

Año	Huaraz	Caraz	Chiquián	Aíja
2006	75,7%	74,3%	65,1%	83,4%
2007	76,0%	75,0%	65,5%	83,4%
2008	77,0%	75,0%	66,0%	83,4%
2009	78,0%	75,0%	66,5%	83,4%
2010	79,0%	75,0%	67,0%	83,4%

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 créditos gestionados por el Estado con el Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), para financiar las inversiones de la localidades de Huaraz, Caraz, Chiquián y Aíja.

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 entre los meses de Abril 2004 a Marzo 2006 que es de 5,30 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 7,32%.
- El costo de oportunidad del capital (r_E) representa la tasa de retorno de la EPS CHAVIN 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 12,30%.

- 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	7,98%
RD	7,98%
RD t	5,30%
Costo Capital Propio	
Ke	12,30%
Calculo de Costo Promedio Ponderado	
D/K	50,00%
WACC nme	8,80%
WACC nmn	10,00%
WACC nrnm	7,32%

Fuente: Software PMO

8.3 Determinación de la Base de Capital

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

Para el año base año 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.

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
(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						
2005							-5.202.508	-5.202.508
2006	4.056.371	313.865	3.501.137	1.490.419	-216.663	0	0	-404.657
2007	4.630.724	465.775	4.476.179	5.503.367	517.312	0	0	-5.400.360
2008	5.350.393	466.905	4.016.813	4.290.498	121.594	0	0	-2.611.607
2009	5.760.477	446.755	3.807.333	2.347.704	-396.026	43.203	0	405.017
2010	6.736.064	481.755	3.903.527	2.457.828	-139.267	592.066	16.785.934	17.189.600

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 7,32%.

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	Huaraz	Caraz	Chiquián	Aíja
2006	14,0%	14,0%	14,0%	14,0%
2007	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2008	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
2009	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2010	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%

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 la EPS CHAVIN S.A. que a continuación se detalla:

$$T1 = T_0 (1+0.140) (1+\phi)$$

$$T2 = T1 (1+0.000) (1+\phi)$$

$$T3 = T2 (1+0.100) (1+\phi)$$

$$T4 = T3 (1+0.000) (1+\phi)$$

$$T5 = T4 (1+0.110) (1+\phi)$$

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, estas formulas han de variar de acuerdo a la modificación de la estructura tarifaria que se presenta en el Capitulo 9 Determinación de las Estructuras Tarifarias, donde será necesario modificar las formulas para el primer año, manteniéndose iguales para el tercer y quinto año.

9. DETERMINACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS TARIFARIAS**9.1 Diagnostico**

La estructura tarifaria actual de la EPS CHAVIN S.A., data de la época en que la prestación de los servicios de saneamiento pertenecía al Ministerio de Vivienda y Construcción, solamente se ha variado la tarifa de acuerdo a las necesidades financieras y conforme a lo establecido por la SUNASS en los primeros reordenamientos tarifarios de los años 1999 y 2001.

La determinación de categorías para la EPS CHAVIN S.A. es como sigue, según las localidades:

Huaraz: Social, Doméstica, Comercial, Industrial y Estatal.

Caraz: Doméstica, Comercial Industrial y Estatal.

Chiquián y Aíja: Doméstica, Comercial y Estatal.

Estructura Tarifaria Vigente**EPS CHAVIN S.A.****Estructura Tarifaria para el Servicio de Agua Potable y/o Alcantarillado****A.- Servicio de agua potable****1.- Localidad de Huaraz**

Categoría	Rangos de Consumo m3/mes	Tarifas S/. /m3	Consumo Mínimo m3/mes	Asignación de Consumo m3/mes
Social	0 a 10	0,328691	3	6
	11 a más	0,657382		9
Doméstica	0 a 20	0,373976	5	20
	21 a más	0,747952		40
Comercial	0 a 30	0,568265	12	30
	31 a más	1,136530		60
Industrial	0 a 50	0,568265	20	50
	51 a más	1,136530		100
Estatal	0 a 50	0,453368	20	50
	51 a más	0,906736		100

2.- Localidad de Aíja

Categoría	Rangos de Consumo m3/mes	Tarifas S/. /m3	Consumo Mínimo m3/mes	Asignación de Consumo m3/mes
Doméstica	0 a 15	0,360022	6	15
	16 a más	0,720044		30
Comercial	0 a 30	0,568265	12	30
	31 a más	1,136530		50
Estatal	0 a 50	0,453368	20	50
	51 a más	0,906736		200

3.- Localidad de Chiquián

Categoría	Rangos de Consumo m3/mes	Tarifas S/. /m3	Consumo Mínimo m3/mes	Asignación de Consumo m3/mes
Doméstica	0 a 15	0,360022	6	15
	16 a más	0,720044		
Comercial	0 a 30	0,568265	12	30
	31 a más	1,136530		100
Estatal	0 a 100	0,453368	40	100
	101 a más	0,906736		

4.- Localidad de Caraz

Categoría	Rangos de Consumo m3/mes	Tarifas S/. /m3	Consumo Mínimo m3/mes	Asignación de Consumo m3/mes
Doméstica	0 a 20	0,211198	8	20
	21 a más	0,422396		
Comercial	0 a 30	0,433992	12	30
	31 a más	0,867984		
Industrial	0 a 50	0,568265	20	50
	51 a más	1,136530		
Estatal	0 a 100	0,277338	40	100
	101 a más	0,554676		

B. Cargo por el servicio de alcantarillado

Equivale al 30% del importe a facturar por el servicio de agua potable.
Aplicable a todas sus localidades.

9.2 Análisis de los Subsidios Cruzados

Evaluando la estructura tarifaria actual de EPS CHAVIN S.A., se encuentra la existencia de un subsidio cruzado entre localidades y entre Categorías, donde se puede apreciar que la categoría doméstica y la Social son las subsidiadas y las categorías comercial, industrial y estatal son subsidiantes. Sin embargo hay que destacar que la categoría social no tiene usuarios, por lo que se aprecia que existe un subsidio como tarifa en bloque, mas no en la tarifa media, para el caso de la localidad de Huaraz, por cuanto las otras localidades no cuentan con tarifa para dicha categoría.

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 Huaraz se aprecia que la categoría doméstica recibe el 18,9% de subsidios de parte de las categorías comercial, industrial y estatal que estaría aportando el 55,8%, 73,8% y 67,1%

respectivamente. Mientras que a nivel de empresa, la localidad de Huaraz subsidia con el 6,6%

TARIFAS MEDIAS DE AGUA POTABLE Y SUBSIDIO CRUZADO

TARIFAS VIGENTES 2005

Huaraz

Categoría	Rangos	Tarifas Vigentes		Subsidio Cruzado		Importes Subsidio	
	Consumo	Medias	Bloques	TM	TB	TM	TB
	M3/mes	S./m3	S./m3	%	%	S/.	S/.
Doméstica	00 - 15	0,3740	0,3740	-25,8%	-25,8%	-2.502,28	-19.792,42
	16 - 20	0,3740	0,3740	-25,8%	-25,8%	-18.258,90	-5.575,30
	21 a Más	0,5090	0,7480	1,0%	48,4%	279,34	4.885,88
	Total	0,4088	0,4088	-18,9%	-18,9%	-20.481,84	-20.481,84
Comercial	00 - 30	0,5683	0,5683	12,8%	12,8%	1.491,85	2.278,97
	31 a más	0,9325	1,1365	85,0%	125,5%	14.613,01	13.825,89
	Total	0,7850	0,7850	55,8%	55,8%	16.104,86	16.104,86
Industrial	00 a 50	0,5683	0,5683	12,8%	12,8%	63,20	198,25
	51 a Más	0,9284	1,1365	84,2%	125,5%	2.433,07	2.298,02
	Total	0,8757	0,8757	73,8%	73,8%	2.496,27	2.496,27
Estatad	00 - 50	0,4534	0,4534	-10,0%	-10,0%	-18,13	-266,02
	51 a 100	0,6086	0,9067	20,8%	79,9%	254,44	1.664,55
	101 a Más	0,8628	0,9067	71,2%	79,9%	12.234,37	11.072,15
	Total	0,8421	0,8421	67,1%	67,1%	12.470,68	12.470,68
Social	0 a 10	-	0,3287	0,0%	-34,8%	0,00	0,00
	11 a Más	-	0,6574	0,0%	30,4%	0,00	0,00
	Total	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
Sub-Total		0,5375	0,5375	6,6%	6,6%	10.589,97	10.589,97
Cargo Alcantarillado		0,1481	0,1481				
Total		0,6855	0,6855				

Para el caso de la localidad de Caraz, la categoría domestica y estatal estarían siendo subsidiados con el 52% y 15,1%, respectivamente, donde la categoría comercial subsidia con el 10,9%, no se considera a la categoría industrial porque esta localidad no cuenta con usuarios de esta categoría. A nivel empresa, esta localidad viene siendo subsidiada con el 40,2%.

Caraz

Categoría	Rangos	Tarifas Vigentes		Subsidio Cruzado		Importes Subsidio	
	Consumo	Medias	Bloques	TM	TB	TM	TB
	M3/mes	S./m3	S./m3	%	%	S/.	S/.
Doméstica	00 - 15	0,2112	0,2112	-58,1%	-58,1%	-2.428,15	-9.072,33
	16 - 20	0,2112	0,2112	-58,1%	-58,1%	-5.808,96	-1.963,56
	21 a Más	0,2961	0,4224	-41,3%	-16,2%	-3.322,57	-523,79
	Total	0,2419	0,2419	-52,0%	-52,0%	-11.559,67	-11.559,67
Comercial	00 - 30	0,4340	0,4340	-13,9%	-13,9%	-211,36	-375,08
	31 a más	0,6427	0,8680	27,5%	72,2%	625,07	788,79
	Total	0,5589	0,5589	10,9%	10,9%	413,71	413,71
Industrial	00 a 50	-	0,5683	0,0%	12,8%	0,00	0,00
	51 a Más	-	1,1365	0,0%	125,5%	0,00	0,00
	Total	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
Estatad	00 - 50	-	0,2773	0,0%	-45,0%	0,00	-283,27
	51 a 100	0,2773	0,2773	-45,0%	-45,0%	-226,62	-283,27
	101 a Más	0,4618	0,5547	-8,4%	10,1%	-188,93	151,00
	Total	0,4281	0,4281	-15,1%	-15,1%	-415,55	-415,55
Social	0 a 10	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
	11 a Más	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
	Total	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
Sub-Total		0,3016	0,3016	-40,2%	-40,2%	-11.561,51	-11.561,51
Cargo Alcantarillado		0,0842	0,0842				
Total		0,3858	0,3858				

En la localidad de Aíja, la categoría domestica estaría siendo subsidiada con el 28,6%, donde la categoría comercial y estatal subsidian con el 17,3% y 62,4% respectivamente. no se considera a la categoría industrial porque esta localidad no cuenta con tarifa y usuarios de esta categoría. A nivel empresa, esta localidad viene subsidiando con el 34,9%

Aíja

Categoría	Rangos de	Tarifas Vigentes		Subsidio Cruzado		Importes Subsidio	
	Consumo	Medias	Bloques	TM	TB	TM	TB
	M3/mes	S./m3	S./m3	%	%	S/.	S/.
Doméstica	00 - 15	0,3600	0,3600	-28,6%	-28,6%	-725,44	-725,44
	16 - 20	-	0,7200	0,0%	42,9%	0,00	0,00
	21 a Más	-	0,7200	0,0%	42,9%	0,00	0,00
	Total	0,3600	0,3600	-28,6%	-28,6%	-725,44	-725,44
Comercial	00 - 30	-	0,5683	0,0%	12,8%	0,00	3,86
	31 a más	0,5910	1,1365	17,3%	125,5%	5,44	1,58
	Total	0,5910	0,5910	17,3%	17,3%	5,44	5,44
Industrial	00 a 50	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
	51 a Más	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
	Total	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
Estatad	00 - 50	0,4534	0,4534	-10,0%	-10,0%	-49,30	-115,07
	51 a 100	0,6111	0,9067	21,3%	79,9%	24,66	495,44
	101 a Más	0,8569	0,9067	70,0%	79,9%	3.692,73	3.287,71
	Total	0,8183	0,8183	62,4%	62,4%	3.668,08	3.668,08
Social	0 a 10	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
	11 a Más	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
	Total	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
Sub-Total		0,6798	0,6798	34,9%	34,9%	2.948,09	2.948,09
Cargo Alcantarillado		0,2032	0,2032				
Total		0,8830	0,8830				

En la localidad de Chiquián, la categoría domestica y estatal estarían siendo subsidiadas con el 28,6% y 10,0%, donde la categoría comercial subsidia con el 40,0%. No se considera a la categoría industrial porque esta localidad no cuenta con tarifa y usuarios de esta categoría. A nivel empresa, esta localidad viene siendo subsidiada con el 23,4%

Chiquián

Categoría	Rangos de Consumo	Tarifas Vigentes		Subsidio Cruzado		Importes Subsidio	
		Medias	Bloques	TM	TB	TM	TB
	M3/mes	S./m3	S./m3	%	%	S/.	S/.
Doméstica	00 - 15	0,3600	0,3600	-28,6%	-28,6%	-2.137,98	-2.137,98
	16 - 20	-	0,7200	0,0%	42,9%	0,00	0,00
	21 a Más	-	0,7200	0,0%	42,9%	0,00	0,00
	Total	0,3600	0,3600	-28,6%	-28,6%	-2.137,98	-2.137,98
Comercial	00 - 30	-	0,5683	0,0%	12,8%	0,00	50,16
	31 a más	0,7053	1,1365	40,0%	125,5%	206,97	156,81
	Total	0,7053	0,7053	40,0%	40,0%	206,97	206,97
Industrial	00 a 50	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
	51 a Más	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
	Total	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
Estatal	00 - 50	-	0,4534	0,0%	-10,0%	0,00	-22,77
	51 a 100	0,4534	0,4534	-10,0%	-10,0%	-45,53	-22,77
	101 a Más	-	0,9067	0,0%	79,9%	0,00	0,00
	Total	0,4534	0,4534	-10,0%	-10,0%	-45,53	-45,53
Social	0 a 10	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
	11 a Más	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
	Total	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
Sub-Total		0,3862	0,3862	-23,4%	-23,4%	-1.976,55	-1.976,55
Cargo Alcantarillado		0,0973	0,0973				
Total		0,4835	0,4835				

A nivel de EPS, se aprecia que la categoría domestica recibe el 24,8% de subsidios de parte de las categorías comercial, industrial y estatal que estaría aportando el 50,4%, 73,8% y 56,6% respectivamente. A nivel EPS no se aprecia a la categoría social, por no contar con usuarios en esta categoría

TOTAL EPS

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 - 15	0,3397	0,3478	-32,6%	-31,0%	-7.793,84	-31.728,17
	16 - 20	0,3538	0,3520	-29,8%	-30,2%	-24.067,86	-7.538,86
	21 a Más	0,4614	0,6689	-8,5%	32,7%	-3.043,23	4.362,10
	Total	0,3789	0,3789	-24,8%	-24,8%	-34.904,93	-34.904,93
Comercial	00 - 30	0,5528	0,5510	9,7%	9,3%	1.280,48	1.957,91
	31 a más	0,8932	1,1126	77,2%	120,8%	15.450,49	14.773,07
	Total	0,7578	0,7578	50,4%	50,4%	16.730,98	16.730,98
Industrial	00 a 50	0,5683	0,5683	12,8%	12,8%	63,20	198,25
	51 a Más	0,9284	1,1365	84,2%	125,5%	2.433,07	2.298,02
	Total	0,8757	0,8757	73,8%	73,8%	2.496,27	2.496,27
Estatad	00 - 50	0,4534	0,4295	-10,0%	-14,8%	-67,44	-687,13
	51 a 100	0,5055	0,7665	0,3%	52,1%	6,95	1.853,96
	101 a Más	0,8250	0,8796	63,7%	74,5%	15.738,17	14.510,86
	Total	0,7894	0,7894	56,6%	56,6%	15.677,68	15.677,68
Social	0 a 10	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
	11 a Más	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
	Total	-	-	0,0%	0,0%	0,00	0,00
Sub-Total		0,5040	0,5040	0,0%	0,0%	0,00	0,00
Cargo Alcantarillado		0,1393	0,1393				
Total		0,6432	0,6432				

De todo este análisis se puede apreciar que aparentemente la localidad de Aíja es la que estaría subsidiando en 34,9% a las localidades de Caraz y Chiquián, cuyos subsidios sería de 40,2% y 23,4% respectivamente, esto es bajo la tarifa media. Sin embargo a nivel de ingresos, la localidad de Huaraz es la que aporta los mayores ingresos de la empresa con el 82,8%, Caraz con el 8,42%, Aíja con el 5,7% y Chiquián con el 3,10% con lo cual se podría decir que solo chiquián es la que estaría recibiendo el subsidio.

9.3 Propuesta de Modificación de Estructura Tarifaria.

Teniendo en cuenta el caso de las estructuras de la EPS CHAVIN S.A., se considera que no es conveniente modificar las estructuras tarifarias, ya que debe evaluarse el comportamiento de la micromedición y la sectorización, así como la respuesta de los consumidores hacia la micromedición.

Sin embargo, a fin de dar un primer paso dentro del Reordenamiento Tarifario, se pueden realizar algunas modificaciones de acuerdo a lo que se aprecia en la distribución de los subsidios cruzados. Es por ello que en el caso de la categoría social donde no existen usuarios, esto debido a que no han sido identificados, se establece una tarifa lineal (sin rangos), correspondiendo a la tarifa del primer rango de la categoría domestica, para cada una de las localidades de la EPS CHAVIN. Así mismo, en el caso de las categorías Comercial, Industrial y Estatal, se han

establecido tarifas lineales para cada categoría y en las localidades de Aíja y Chiquián se ha considerado la misma tarifa para las categorías comercial e industrial.

La composición de la nueva estructura se muestra a continuación, la misma que se debería aplicar a partir del primer año.

Nueva Estructura Tarifaria

EPS CHAVIN S.A. Estructura Tarifaria para el Servicio de Agua Potable y/o Alcantarillado

A.- Servicio de agua potable

1.- Localidad de Huaraz

Categoría	Rangos de Consumo m3/mes	Tarifas S/. /m3	Consumo Mínimo m3/mes	Asignación de Consumo m3/mes
Social	0 a más	0,3740	3	6
Doméstica	0 a 20	0,3740	5	20
	21 a más	0,7480		
Comercial	0 a más	1,1365	12	30
Industrial	0 a más	1,1365	20	100
Estatad	0 a más	0,9067	20	100

2.- Localidad de Aíja

Categoría	Rangos de Consumo m3/mes	Tarifas S/. /m3	Consumo Mínimo m3/mes	Asignación de Consumo m3/mes
Social	0 a más	0,3600	3	6
Doméstica	0 a 15	0,3600	6	15
	16 a más	0,7200		
Comercial e Industrial	0 a más	1,1365	12	30
				100
Estatad	0 a más	0,9067	20	50

3.- Localidad de Chiquián

Categoría	Rangos de Consumo m3/mes	Tarifas S/. /m3	Consumo Mínimo m3/mes	Asignación de Consumo m3/mes
Social	0 a más	0,3600	3	6
Doméstica	0 a 15	0,3600	6	15
	16 a más	0,7200		
Comercial e Industrial	0 a más	1,1365	12	30
				100
Estatad	0 a más	0,9067	40	100

4.- Localidad de Caraz

Categoría	Rangos de Consumo m3/mes	Tarifas S/. /m3	Consumo Mínimo m3/mes	Asignación de Consumo m3/mes
Social	0 a más	0,2112	3	6
Doméstica	0 a 20	0,2112	8	20
	21 a más	0,4224		
Comercial	0 a más	0,8680	12	30
Industrial	0 a más	1,1365	20	50
Estatal	0 a más	0,5547	40	100

B. Cargo por el servicio de alcantarillado

Equivale al 30% del importe a facturar por el servicio de agua potable.
Aplicable a todas sus localidades.

Por otro lado, teniendo en cuenta que estas modificaciones afectaran los incrementos que se requiere el PMO en el primer año, se hace necesario modificar las formulas tarifarias, las mismas que quedarían de la forma siguiente:

1.- Localidad de Huaraz

Categoría	Rangos de Consumo m3/mes	Tarifas S/. /m3	Incremento Primer Año %	Incremento Tercer Año %	Incremento Quinto Año %
Social	0 a más	0,3740	0,0%	10,00%	11,0%
Doméstica	0 a 20	0,3740	0,0%	10,00%	11,0%
	21 a más	0,7480	0,0%	10,00%	11,0%
Comercial	0 a más	1,1365	0,0%	10,00%	11,0%
Industrial	0 a más	1,1365	0,0%	10,00%	11,0%
Estatal	0 a más	0,9067	0,0%	10,00%	11,0%

2.- Localidad de Aija

Categoría	Rangos de Consumo m3/mes	Tarifas S/. /m3	Incremento Primer Año %	Incremento Tercer Año %	Incremento Quinto Año %
Social	0 a más	0,3600	0,0%	10,00%	11,0%
Doméstica	0 a 15	0,3600	0,0%	10,00%	11,0%
	16 a más	0,7200	0,0%	10,00%	11,0%
Comercial e Industrial	0 a más	1,1365	0,0%	10,00%	11,0%
Estatal	0 a más	0,9067	0,0%	10,00%	11,0%

3.- Localidad de Chiquián

Categoría	Rangos de Consumo m3/mes	Tarifas S/. /m3	Incremento Primer Año %	Incremento Tercer Año %	Incremento Quinto Año %
Social	0 a más	0,3600	0,0%	10,00%	11,0%
Doméstica	0 a 15	0,3600	0,0%	10,00%	11,0%
	16 a más	0,7200	0,0%	10,00%	11,0%
Comercial e Industrial	0 a más	1,1365	0,0%	10,00%	11,0%
Estatal	0 a más	0,9067	0,0%	10,00%	11,0%

4.- Localidad de Caraz

Categoría	Rangos de Consumo m3/mes	Tarifas S/. /m3	Incremento Primer Año %	Incremento Tercer Año %	Incremento Quinto Año %
Social	0 a más	0,2112	0,0%	10,00%	11,0%
Doméstica	0 a 20	0,2112	0,0%	10,00%	11,0%
	21 a más	0,4224	0,0%	10,00%	11,0%
Comercial	0 a más	0,8680	0,0%	10,00%	11,0%
Industrial	0 a más	1,1365	0,0%	10,00%	11,0%
Estatal	0 a más	0,5547	0,0%	10,00%	11,0%