



# PLAN MAESTRO OPTIMIZADO SEGUNDO QUINQUENIO 2016-2046



MARZO 10 de 2016

## 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
- f) Acciones para la **mejora** de la situación económica y financiera

##### 1.2 Diagnóstico de la Situación Comercial.

- a) **Población** bajo el ámbito de responsabilidad 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) Nivel de **Micro medición**
- h) Acciones para la **mejora** de la situación Comercial

##### 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**
    - Líneas de conducción de agua cruda
    - Plantas de tratamiento de agua potable

- Líneas de conducción de agua tratada
- Estaciones de bombeo y rebombeo de agua
- **Almacenamiento**
- Redes matrices
- Redes secundarias
- Conexiones domiciliarias
- Mantenimiento de los sistemas

**c) Agua No Contabilizada**

- d) **Acciones** para mejorar la situación operacional del sistema de agua potable

**1.3.2. Del servicio de alcantarillado**

- a) Cuerpos Receptores de Aguas Residuales
- b) Sistemas e Instalaciones del Servicio de Alcantarillado
- Emisor
  - Colectores principales
  - Red de colectores secundarios
  - Estaciones de bombeo y rebombeo de aguas residuales.
  - Líneas de impulsión de aguas residuales.
  - Planta de tratamiento de aguas residuales
  - Conexiones domiciliarias de desagüe
  - Mantenimiento de los sistemas
- c) Aguas Servidas
- d) Acciones para la mejora de la situación operacional del sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales

**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 y deslizamientos de tierra.
- e) La posibilidad de cortes de energía.
- f) Vulnerabilidad operativa.
- g) Vulnerabilidad institucional.
- h) Medidas preventivas, de mitigación, preparación y respuesta frente a desastres y emergencias.
- i) Existencia de planes de acción para enfrentar situaciones de emergencia.

**1.5 Diagnóstico Institucional y Administrativo**

- 2. ESTIMACION 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) Micro medición
    - 4.1.2 Inversiones en alcantarillado
      - a) Recolección de aguas servidas
      - b) Emisores
      - c) Líneas de Impulsión
      - d) Estaciones de bombeo y rebombeo
      - e) Tratamiento de aguas servidas
      - f) 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.
  - 8.4 Proyección del Flujo de Caja Libre.
  - 8.5 Determinación de las Fórmulas Tarifarias.
- 9. DETERMINACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS TARIFARIAS**
  - 9.1 Estructura tarifaria actual
  - 9.2 Estructura tarifaria propuesta

## **LISTA DE CUADROS**

### **LISTA DE ANEXOS**

Anexo N° 1: Curva de crecimiento poblacional cuatro Localidades

Anexo N° 2: Proyecto Mejoramiento Institucional y Operativo: Optimización de la Gestión Comercial

Anexo N° 3 Proyecto Mejoramiento Institucional y Operativo: Optimización de la Gestión Administrativa y Financiera

Anexo N° 4 Proyecto Mejoramiento Institucional y Operativo: Mejorar la Gestión de la Regulación y Gestión Gerencial

Fichas Técnicas de Proyectos

## INTRODUCCIÓN

La Alta Dirección de EMAPICA S.A. para el desarrollo del presente Plan Maestro Optimizado (PMO), segundo quinquenio, recopiló la información de la línea de base para realizar una autocrítica con el Diagnóstico de la gestión, identificando los problemas centrales, evaluando las causas y consensando alternativas de solución, mediante proyectos y programas de inversión en infraestructura y de Mejoramiento Institucional Operativo para incrementar la cobertura y calidad del servicio, a la vez de lograr la sostenibilidad económica, financiera y técnica

Aprendiendo de los errores de los cinco años pasados y capitalizando las lecciones aprendidas, dentro del marco de la Ley y Reglamento 30045 Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento, así como el esfuerzo que significa cumplir y hacer cumplir las normas de control de calidad de los servicios incluyendo los VMA de las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario, para este segundo quinquenio se establece una inversión para sus Sede Central ICA y sus Administraciones, PALPA, PARCONA y LOS AQUIJES

Con todo lo cual, la Alta Dirección y la Junta de Accionistas, manifiesta su compromiso y disposición para una mayor interacción, mejores condiciones de sostenibilidad y gobernabilidad, mayor involucramiento del personal, y mayores esfuerzos para obtener financiamientos de proyectos de inversión requeridos, que permita mejorar el desempeño de los resultados en la gestión de los procesos orientados a la satisfacción de sus usuarios y enfocados dentro del mejoramiento continuo

## OBJETIVOS:

### Objetivo General

Formular y consolidar los planes y programas diseñados para la mejora, ampliación, mantenimiento, operación y explotación de la infraestructura y los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en el ámbito de su jurisdicción, determinando metas de prestación del servicio en el mediano y largo plazo, concordantes con las políticas del sector saneamiento

### Objetivos Específicos:

1. Evaluar la **capacidad Empresarial** e identificar las **deficiencias de los actuales sistemas** para proponer medidas orientadas a mejorar la gestión y la calidad de los servicios de saneamiento, minimizando los efectos del impacto ambiental y la vulnerabilidad de los sistemas

2. Proponer de manera planificada la **inversión en infraestructura** de los sistemas de **agua potable** para que garanticen de manera paulatina un abastecimiento de agua óptimo en términos de cantidad y calidad fisicoquímica y bacteriológica.
3. Proponer la **inversión en infraestructura de los sistemas de alcantarillado sanitario**, para que garanticen una recolección, tratamiento y disposición final adecuada de las aguas residuales tratadas para evitar peligros en la salud de la población y reducir la contaminación del medio ambiente.
4. Establecer un **Programa de Inversiones**, que contenga los proyectos de rehabilitación, renovación y ampliación de los sistemas a mediano y largo plazo, compatibles con el logro a futuro de determinados niveles de prestación de servicios.
5. Determinar los costos medios de largo plazo por los servicios de agua y alcantarillado de manera independiente para cada una de las localidades o sistemas.
6. Plantear **Metas de Gestión**, derivadas de los programas Mejoramiento Institucional y Operativo y de Inversiones, que representen los niveles de calidad del servicio y eficiencia operativa que deberá alcanzar en el segundo quinquenio regulatorio

## 1. DIAGNÓSTICO

### 1.1 Diagnóstico de la Situación Económica – Financiera

El objetivo del Diagnostico económico y financiero es analizar la situación actual económica y financiera que presenta EMAPICA S.A., teniendo en consideración su **desarrollo Operacional, Comercial y de Productividad.**

#### a) Análisis de Estados Financieros

Se toma como periodo de análisis de los Estados Financieros 2012, 2013, 2014 y al cierre de Junio 2015 presentando de manera comparativa horizontal y vertical los principales rubros de los estados financieros de los ejercicios mostrados a continuación. (Cuadros N° 1.1.1 y 1.1.2)

##### Balance General

**EL ACTIVO TOTAL** se cubrió con 91 % de Pasivos y 8 % de Patrimonio Neto que muestra una estructura financiera inadecuada.

**EL TOTAL ACTIVOS** en el periodo de análisis se mantuvo en un promedio simple, en un 12 % en **ACTIVO CORRIENTE** que al cierre de Junio del 2,015 fue de S/. **15.4 millones** y el **ACTIVO NO CORRIENTE en 104.735 millones** de nuevos soles ósea **88.00 %** debido a la construcción de inmuebles en Maquinarias y equipos que se mantienen en un nivel similar de 76 millones de soles

**EI ACTIVO CORRIENTE** represento entre el 12 a 13 % del Total de activos, como consecuencia de otras cuentas por cobrar que tienen una tendencia creciente compensada por las cuentas por cobrar comerciales que tienen una ligera tendencia decreciente debido a las Pensiones de agua, Alcantarillado y Cargo Fijo

**EI ACTIVO NO CORRIENTE** está representado en un 88.00% (62% por inmuebles, maquinarias y Equipos netos y 25% de otros activos no corrientes, conformados por los intereses no devengados que corresponde a la UTE-FONAVI.

**EL ACTIVO NO CORRIENTE** constituye la mayor parte de los activos totales en los últimos tres años, muestra una tendencia creciente de 11% en el 2014 con respecto al año 2013, debido a inversiones de Inmuebles, Maquinarias y equipos y depreciaciones por inversiones en obras. Representan el 87 % del activo total por la cuenta de Inmuebles, maquinarias y equipos.

**EI TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO** está conformado en un 91.0 % de pasivos totales y el resto por Capital y reservas, lo que significa que está comprometido con terceros en un nivel mayor a su patrimonio, esto debido al incremento del Pasivo corriente en un 199% como consecuencia principalmente a la deuda que se tiene con UTE-FONAVI y Laudos

Arbitrales en un total al cierre de Junio de 6.177 millones de nuevos soles, lo que no brinda una autonomía en la Gestión Financiera

La estructura patrimonial, muestra una evolución desfavorable durante los tres últimos periodos sus resultados del ejercicio han sido negativos, lo cual ha incrementado sus pérdidas acumuladas.

El **PASIVO CORRIENTE** se conforma por un **7% del pasivo total** tanto en el 2014 y Junio 2015, el mismo que se incremento en 199% al cierre del 2014 registradas como otras cuentas por pagar debido principalmente a Laudos Arbitrales. Debe de indicarse que al cierre del Ejercicio 2015, se reclasificara la deuda de Laudos Arbitrales al Pasivo No Corriente, por considerarse pagos a mediano y largo plazo, siendo la tendencia decreciente, acompañado que las cuentas por pagar comercial a proveedores se manejaron bien, sumando a la tendencia decreciente

**EI PASIVO NO CORRIENTE** representa el **85 % del pasivo total**, proveniente de la Deuda de Largo Plazo del préstamo UTE FONAVI en desactivación con S/. 64.9 millones de nuevos soles (55% del Pasivo total) y por la cuenta de ingresos diferidos del orden de los 37.6 (31%)

Los "Ingresos Diferidos" corresponden a transferencias realizadas de organismos del estado por obras que todavía no están concluidas o liquidadas.

Para calcular el ratio de endeudamiento, la OTAS en su Declaración de insolvencia financiera, no considera la cuenta "ingresos diferidos" del pasivo corriente, la que comprende las transferencias no reembolsables otorgadas a las EPS por agencias gubernamentales y organismos similares para la ejecución de obras, en virtud de la aplicación de la Norma Internacional de Contabilidad 20 (NIC 20 - Subsidios Gubernamentales).

El Patrimonio Neto total (S/. 9.624 millones) al cierre de Junio del 2015 manteniéndose casi al mismo nivel del año 2014, contribuyendo a esta situación los resultados acumulados negativos. Debiendo destacar que si bien el Capital social se mantuvo hubo un capital adicional del 50% con respecto al año anterior, lo que amortiguó en parte la disminución del patrimonio neto. Sin embargo la tendencia de estos siguientes años es incrementar el Patrimonio de la Empresa ya que se encuentran en proceso de regularizar activos provenientes de Empresas privadas y así como aportes de las Obras de las Municipalidades que conforman el Accionariado.

**Cuadro N° 1.1.1 BALANCE GENERAL DE EMAPICA S.A.  
(EN MILES DE NUEVOS SOLES)**

RUBRO / AÑO	2012	2013	2014	2015
<b>ACTIVO</b>				
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>				
Caja y Bancos	4,349	6,640	6,928	7,860
Cuentas Por Cobrar	2,294	2,113	1,814	1,891
Otras Cuentas Por Cobrar	4,416	4,112	5,173	5,412
Existencias	138	144	186	238
Gastos Pagados por Anticipado	6	2	1	1
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>11,203</b>	<b>13,012</b>	<b>14,103</b>	<b>15,401</b>
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>				
Inversiones	0	0	0	0
Inmuebles, Maquinarias Y Equipo	0	0	0	0
Inmuebles, Maquinarias Y Equipo	0	0	0	0
Menos Depreciacion acumulada	0	0	0	0
Inmuebles Maq. Y Equipos Netos	87,844	65,106	76,615	74,921
Intangibles neto	0	0	0	0
Otros Activos No Corrientes	32,993	31,665	30,319	29,814
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>120,837</b>	<b>96,771</b>	<b>106,934</b>	<b>104,735</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>132,040</b>	<b>109,783</b>	<b>121,037</b>	<b>120,137</b>
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>				
<b>PASIVO CORRIENTE</b>				
Sobregiros y pagares bancarios	0	0	0	0.05
Cuentas por pagar Comerciales	548	445	441	398
Otras Cuentas Por pagar	1,921	1,898	7,419	7,214
Beneficios Sociales	311	374	256	362
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>2,780</b>	<b>2,718</b>	<b>8,116</b>	<b>7,974</b>
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>				
Deuda a Largo Plazo	65,297	64,978	<b>64,978</b>	<b>64,895</b>
Ingresos Diferidos	36,535	37,643	37,643	37,643
<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>101,832</b>	<b>102,621</b>	<b>102,621</b>	<b>102,538</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>104,612</b>	<b>105,339</b>	<b>110,738</b>	<b>110,512</b>
<b>PATRIMONIO</b>				
Capital	33,415	33,415	33,415	33,415
Capital Adicional	31,248	31,248	46,934	46,934
Reserva Legal	85	85	85	85
Utilidades Retenidas	0	0	0	0
Resultados Acumulados	-37,321	-60,304	-70,135	-70,809
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>27,427</b>	<b>4,444</b>	<b>10,299</b>	<b>9,624</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>132,040</b>	<b>109,783</b>	<b>121,037</b>	<b>120,137</b>

Fuente: Estados Financieros EMAPICA S.A.

### Cuadro N° 1.1.2 BALANCE GENERAL DE EMAPICA S.A

#### ANALISIS HORIZONTAL Y VERTICAL

RUBROS/AÑOS	ANALISIS VERTICAL			ANALISIS HORIZONTAL	
	2013	2014	2015	2013	2014
<b>ACTIVO</b>					
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>					
Caja y Bancos	6%	6%	7%	53%	4%
Cuentas Por Cobrar	2%	1%	2%	-8%	-14%
Otras Cuentas Por Cobrar	4%	4%	5%	-7%	26%
Existencias	0.1%	0.2%	0.2%	5%	29%
Gastos Pagados por Anticipado	0%	0%	0%	-65%	-41%
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>12%</b>	<b>12%</b>	<b>13%</b>	<b>16%</b>	<b>8%</b>
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>					
Inversiones	0%	0%	0%	0%	0%
Inmuebles, Maquinarias Y Equipo	0%	0%	0%	0%	0%
Inmuebles, Maquinarias Y Equipo	0%	0%	0%	0%	0%
Menos Depreciacion acumulada	0%	0%	0%	0%	0%
Inmuebles Maquinaria y Equipos Netos	59%	63%	62%	-26%	10%
Intangibles neto	0%	0%	0%	0%	0%
Otros Activos No Corrientes	29%	25%	25%	-4%	-1%
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>88%</b>	<b>88%</b>	<b>87%</b>	<b>-20%</b>	<b>11%</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>-17%</b>	<b>10%</b>
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>					
<b>PASIVO CORRIENTE</b>					
Sobregiros y pagares bancarios	0%	0%	0%	0%	0%
Cuentas por pagar Comerciales	0%	0%	0%	0%	-1%
Otras Cuentas Por pagar	2%	6%	6%	1%	291%
Beneficios Sociales	0%	0%	0%	20%	-32%
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>2%</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>	<b>-2%</b>	<b>199%</b>
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>					
Deuda a largo plazo	34%	31%	31%	-0.5%	0.0%
Ingresos Diferidos	59%	54%	54%	3.0%	0.0%
<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>93%</b>	<b>85%</b>	<b>85%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>96%</b>	<b>91%</b>	<b>91%</b>	<b>-1%</b>	<b>199%</b>
<b>PATRIMONIO</b>					
Capital	30%	28%	28%	0%	0%
Capital Adicional	28%	39%	39%	0%	50%
Reserva Legal	0%	0%	0%	0%	0%
Utilidades Retenidas	0%	0%	0%	0%	0%
Resultados Acumulados	-55%	-58%	-59%	62%	16%
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>4%</b>	<b>9%</b>	<b>8%</b>	<b>-84%</b>	<b>132%</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>-17%</b>	<b>10%</b>

Fuente: Estados Financieros EMAPICA S.A..

En el Cuadro N° 1.1.3 se muestra el detalle de los pasivos totales los que ascienden 110.512 millones de nuevos soles. Se concluye que:

Cuadro N° 1.1.3: SITUACION DE PASIVOS: EMAPICA S.A. (Miles Soles)						
Item N°	RUBROS /AÑOS	2012	2013	2014	2015	% al 20 de Junio 2015
1	<b>CORRIENTE</b>					
1.1	<b>CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES</b>					
	- Facturas por pagar a Proveedores	548	445	441	398	0.4%
1.2	<b>OTRAS CUENTAS POR PAGAR</b>	2,232	2,272	7,725	7,576	6.9%
1.2.1	- Tributos por Pagar	632	596	628	611	
1.2.2	- Remuneraciones por pagar	222	239	165	190	
1.2.3	* CUENTAS POR LIQUIDAR	1,141	1,102	477	408	
1.2.4	LAUDOS ARBITRALES	0	0	6,117	6,117	
1.2.5	* OTRAS CTAS POR PAGAR DIVERSAS	237	336	338	250	
	<b>TOTAL PASIVOS CORRIENTES</b>	<b>2,780</b>	<b>2,718</b>	<b>8,166</b>	<b>7,974</b>	<b>7.2%</b>
2	<b>NO CORRIENTE</b>					
2.1	- Ptmo UTE FONAVI En Desactiv	35,424	36,598	37,779	37,779	34.2%
2.2	- Intereses UTE FONAVI	29,873	28,558	27,199	27,116	24.5%
2.3	<b>Ingresos Diferidos</b>	36,535	37,643	37,643	37,643	34.1%
	<b>TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES</b>	<b>101,832</b>	<b>102,799</b>	<b>102,621</b>	<b>102,538</b>	<b>92.8%</b>
	<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>104,613</b>	<b>105,516</b>	<b>110,787</b>	<b>110,512</b>	<b>100.0%</b>

- El de mayor incidencia es el **PASIVO NO CORRIENTE** con el 92 % constituido por : Capital e intereses del UTE FONAVI, e **ingresos Diferidos** y que a la fecha no cuenta con la liquidación respectiva esto en razón a una inadecuada gestión de inversiones y un ineficiente Gestión de Control Patrimonial
- De los **PASIVOS CORRIENTES** hay que mencionar que se registran como otras cuentas por pagar los **Laudos arbitrales** que ascienden 6.117 millones, que como ya se ha mencionado serán reclasificado al Cierre del Ejercicio 2015 al Pasivo No Corriente.
- Los de menor incidencia, pero no menos importantes, se registran:
  - o Los tributos por pagar corresponden al GV, IMPTO A LA RENTA, ESSALUD, ONP, SENATI, SUNASS, IMPTO PREDIAL, TASA DE ARBITRIOS, AFP
  - o Las Remuneraciones por pagar corresponden a sueldos y salarios, gratificaciones por pagar, vacaciones por pagar, CTS, adelanto de CTS
  - o Cuentas por Liquidar que representan a Convenios Varios, como los de COLFONAVI, ASOC DESAG, 'AMP SISTEM ALC PALPA - GORE, 'RED DESAG O.GRAL ASENT VIRG ASUNTA, AMP RED APOT Y CONEX VIRGEN CHAPI
  - o Otras cuentas por pagar diversas: descuentos de planillas a pagar, 'sentencias judiciales trabajadores y ex trabajadores y Beneficios sociales

## ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

El total de ingresos operacionales (S/. 16.117 millones) durante el 2013 fue superior en 9.0% respecto al año 2012, sin embargo para el año 2014 con respecto al 2013 se redujo a 5%. A lo que va al primer semestre del 2015 se prevé que los ingresos operacionales superaran los 17.718 millones de nuevos soles luego de mostrar el monto al primer semestre de 8.859 millones de nuevos soles, con una tendencia creciente debido a:

- Un mayor volumen facturado
- Incremento del Número de Conexiones Domiciliario de Agua Potable
- Incremento tarifarios en el servicio de agua potable y alcantarillado correspondiente a los ajustes automáticos del índice de precios al por mayor (IPM) durante el 2015

Durante el 2014, los Costos de ventas represento el 68.0% de los Ingresos Totales, se incrementaron en un 5% respecto al 2013, reduciéndose al siguiente año un 5% alcanzando a S/. 11.500 millones,

La Utilidad Bruta fue positiva del orden del 39.2%, 32.0% y 38.9% de los ingresos operacionales durante los ejercicios 2013, 2014 y el primer semestre del 2015 respectivamente. Cabe resaltar que, el histórico del 2012, 2013, 2014 y estimado anual del 2015, el volumen producido se redujo en un 5%, en promedio simple, de este periodo de 4 años

La Utilidad Operativa durante el periodo (2012, 2013, 2014) su participación en relación a los ingresos totales fue negativa a excepción del 2014 que fue de 1.3%. Su tendencia es creciente, por ejemplo para el 2014 y 2013, los Gastos de administración y ventas se incrementaron en promedio simple en 3 % y 7% respectivamente

Los gastos de administración y el de ventas incrementaron su participación en 46:3%, 47.3% el 2013 y 2014 respectivamente, sin embargo la utilidad operativa fue negativa llegando a su pico en el 2012 que fue de S/. 3.145 millones y para el 2015 la utilidad operativa muestra una tendencia aún más decreciente

Los Gastos Financieros mantienen una tendencia decreciente, debido al pago oportuno de interés de obligaciones contraídas con SUNAT y SUNASS

Las pérdidas en estos años se deberían en gran medida al incremento de los costos de venta y gastos administrativos

**Cuadro N° 1.1.4- 1 :ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS DE  
CONSOLIDADO EMAPICA S.A.**  
( Miles de Nuevos Soles)

RUBRO / AÑO	2012	2013	2014	2015
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>				
Ventas Netas	14,823	16,117	16,917	8,859
<b>TOTAL INGRESOS BRUTOS</b>	<b>14,823</b>	<b>16,117</b>	<b>16,917</b>	<b>8,859</b>
Costo de Ventas	10,489	9,842	11,500	5,390
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>4,334</b>	<b>6,275</b>	<b>5,416</b>	<b>3,470</b>
Gastos de Administración	3,953	3,287	4,011	1,922
Gastos de Ventas	3,526	4,167	3,992	1,876
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>-3,145</b>	<b>-1,179</b>	<b>-2,586</b>	<b>-328</b>
Ingresos financieros	24	24	25	15
Ingresos ejercicios anteriores	0	0	1	0
Gastos financieros	131	1,421	1,367	466
Otros Ingresos	472	291	231	103
Otros Egresos	0	0	0	0
<b>UTILIDAD DEL EJERCICIO ANTES DE PARTICIPACIONES E IMPUESTO A LA RENTA</b>	<b>-2,781</b>	<b>-2,285</b>	<b>-3,697</b>	<b>-676</b>
Participación de los trabajadores	0	0	0	
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>-2,781</b>	<b>-2,285</b>	<b>-3,697</b>	<b>-676</b>
Impuesto a la renta	0	0		
<b>UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO</b>	<b>-2,781</b>	<b>-2,285</b>	<b>-3,697</b>	<b>-676</b>

Fuente: Estados Financieros EMAPICA S.A.

**Cuadro N° 1.1.4- 2 :ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS POR NATURALEZA  
CONSOLIDADO EMAPICA S.A.  
( Miles de Nuevos Soles)**

RUBRO / Año	2012	2013	2014	2015
Ventas Netas	14,823	16,117	16,917	8,859
<b>MARGEN COMERCIAL</b>	<b>14,823</b>	<b>16,117</b>	<b>16,917</b>	<b>8,859</b>
Compras	-825	-1,152	-920	-426
Variacion de Existencia	-38	6	32	53
Servicio Prestados Por Terceros	-3,375	-3,575	-4,419	-1,941
<b>VALOR AGREGADO</b>	<b>10,585</b>	<b>11,396</b>	<b>11,609</b>	<b>6,545</b>
Cargas del Personal	-8,462	-8,632	-9,047	-4,732
Tributos	-246	-196	-216	-129
<b>EXCEDENTE (INSUF.) B. EX</b>	<b>1,877</b>	<b>2,568</b>	<b>2,346</b>	<b>1,685</b>
<b>Descuentos y Rebajas</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Otros Ingresos de Gestion</b>	<b>473</b>	<b>291</b>	<b>231</b>	<b>103</b>
<b>Cargas Diversas de Gestion</b>	<b>-353</b>	<b>-157</b>	<b>-303</b>	<b>-92</b>
<b>Provisiones del Ejercicio</b>	<b>-4,670</b>	<b>-3,589</b>	<b>-4,630</b>	<b>-1,921</b>
<b>EXC.BRUTO DE EXPLOTACION</b>	<b>-2,672</b>	<b>-889</b>	<b>-2,355</b>	<b>-225</b>
<b>Ingresos Financieros</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>15</b>
<b>Cargas Financieras</b>	<b>-131</b>	<b>-1,421</b>	<b>-1,367</b>	<b>-466</b>
<b>RESULTADO ANTES DEL REI</b>	<b>-2,781</b>	<b>-2,285</b>	<b>-3,698</b>	<b>-676</b>
<b>R.E.I. DEL EJERCICIO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>RESULTADO DEL EJERCICIO</b>	<b>-2,781</b>	<b>-2,285</b>	<b>-3,698</b>	<b>-676</b>

Fuente: Estados Financieros EMAPICA S.A.

**Cuadro N° 1.1.4- 3 : ANALISIS VERTICAL Y HORIZONTAL DEL ESTADO DE  
GANANCIAS Y PERDIDAS  
DEL CONSOLIDADO EMAPICA S.A.**

RUBRO	ANALISIS VERTICAL			ANALISIS HORIZONTAL	
	2013	2014	2015	2013	2014
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>					
Ventas Netas	100%	100%	100%	9%	5%
<b>TOTAL INGRESOS OPERATIVOS</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	9%	5%
Costo de Ventas	61.1%	68.0%	60.8%	-6%	17%
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>38.9%</b>	<b>32.0%</b>	<b>39.2%</b>	<b>-14%</b>	<b>-14%</b>
Gastos de Administración	20.4%	23.7%	12.6%	-17%	22%
Gastos de Ventas	25.9%	23.6%	21.2%	18%	-4%
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>-7.3%</b>	<b>1.3%</b>	<b>-8.7%</b>	<b>-63%</b>	<b>119%</b>
Ingresos financieros	0.2%	0.1%	0.2%	2%	3%
Ingresos ejercicios anteriores	0.0%	0.0%	0.0%	0%	0%
Gastos financieros	8.8%	8.1%	5.3%	985%	-4%
Otros Ingresos	1.8%	1.4%	1.2%	-38%	-21%
Otros Egresos	0.0%	0.0%	0.0%	0%	0%
<b>UTILIDAD DEL EJERCICIO ANTES DE PARTICIPACIONES E IMPUESTO A LA RENTA</b>	<b>-14.2%</b>	<b>-21.9%</b>	<b>-28.2%</b>	<b>-18%</b>	<b>62%</b>
Participación de los trabajadores	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0%
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>-14.2%</b>	<b>-21.9%</b>	<b>-7.6%</b>	<b>-18%</b>	<b>62%</b>
Impuesto a la renta	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0%
<b>UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO</b>	<b>-14.2%</b>	<b>-21.9%</b>	<b>-7.6%</b>	<b>-18%</b>	<b>62%</b>

Fuente: Estados Financieros Localidad EMAPICA

**INDICADORES DE GESTION E INDICADORES FINANCIEROS**

**Indicadores Financieros**

El análisis de la situación económica y financiera se realiza respecto a la sostenibilidad de los servicios y la eficiencia empresarial, utilizando ratios financieros de liquidez, solvencia, rentabilidad y gestión.

Cuadro N° 1.1.5: INDICADORES DE GESTION - RATIOS FINANCIEROS

Aspecto	INDICADORES DE GESTION / AÑOS	Unidad de Medida	2012	2013	2014	2015
Sostenibilidad de los Servicios	Relación Trabajo	%	89.7	85.0	87.9	82.0
	Reposicion de Activos					
	Costo de Mantenimiento de la Infraestructura					
	Liquidez Corriente	Veces	4.03	4.79	1.74	1.93
	Prueba Acida	Veces	1.56	2.44	0.85	0.99
	Capital de trabajo	Miles de S/.	8,423	10,294	5,986	7,427
	Rotación de Cuentas por Cobrar	Veces	0.15	0.13	0.11	0.21
	Rotación de Cuentas por pagar	Veces	1.51	2.59	2.09	1.07
	Endeudamiento	Veces	3.8	23.7	10.8	11.5
	Endeudamiento (sin considerar cargas diferidas)					
	Cobertura de Intereses	Veces	-24.0	-0.8	-1.9	-0.7
	Margen Operativo	%	-21.2	-7.3	-15.3	-3.7
	Rendimiento Sobre los Activos (ROA)	%	-2.1%	-2.1%	-3.1%	-0.6%
Rendimiento sobre el Capital Propio (ROE)	%	-10.1%	-51.4%	-35.9%	-7.0%	
Eficiencia empresarial	Agua No Facturada	%	38.0%	33.3%	34.1%	29.4%
	Micromedicion	%				11.4
	Morosidad	meses	1.86	1.56	1.29	1.28
	Costo operativo por Unidad de Volumen producida	S/./m <sup>3</sup>	0.86	0.86	0.95	0.94
	Costo operativo por unidad de volumen Facturada	S/./m <sup>3</sup>	1.38	1.29	1.44	1.33
	<b>Gastos de Personal por unidad de volumen Facturada</b>	S/./m <sup>3</sup>	0.40	0.43	0.44	0.48
	Gastos de <b>servicios prestados de terceros</b> por unidad de volumen Facturada	S/./m <sup>3</sup>	0.26	0.27	0.33	0.28
	Gastos de Administracion y ventas por unidad de volumen Facturado	S/./m <sup>3</sup>	0.58	0.55	0.59	0.55
Fuente 1: Estados Financieros de EMAPICA S.A. Fuente 2/:RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 10 -2006-SUNASS-CD						

## **SOSTENIBILIDAD DE LOS SERVICIOS**

### **Relación de Trabajo**

La relación trabajo mide la proporción de los costos operacionales totales, deducidos la depreciación y la provisión por cobranza dudosa, con respecto a los ingresos operacionales totales obtenidos. Si este indicador es mayor a 1, significa que la empresa no estaría cubriendo sus costos y gastos desembolsables, lo cual afectaría negativamente la sostenibilidad de los servicios

Para todo EMAPICA S.A., incluyendo sus 4 localidades la relación de trabajo se muestra en el Cuadro N° 1.1.5-1 siendo para dicho periodo un promedio simple de 89%, lo cual con ello, se está generando insuficientes niveles de inversión con recursos propios para obras en infraestructura necesaria

**Cuadro N° 1.1.5-1 :RELACION DE TRABAJO POR LOCALIDAD: PERIODO 2012.2014 y Junio 2015**

RELACION DE TRABAJO	2012	2013	2014	2015
SEDE CENTRAL ICA	87.9%	82.2%	85.0%	78.2%
PALPA	94.1%	93.6%	93.6%	88.0%
PARCONA	105.5%	115.0%	114.6%	124.2%
LOS AQUIJES	184.0%	152.2%	231.5%	215.8%
EMAPICA	89.7%	85.0%	87.9%	82.0%

Si bien esta relación de trabajo para EMAPICA S.A. es alto en relación al grupo de EPSs catalogadas como "pequeñas" la misma está siendo afectada por las localidades PARCONA, LOS AQUIJES que muestran indicadores superiores a 1 o superiores a 100%, por tanto, las tarifas de agua potable para estas dos últimas localidades no estaría cubriendo la totalidad de costos y gastos desembolsables.

### **Ratios de Liquidez**

El promedio simple para los tres últimos años (periodo analizado: 2012, 2013, 2014) ha sido 3.5 lo que nos indica una alta capacidad financiera (LC>2 Alta capacidad Financiera según OTAS)

La posición de liquidez se muestra eficiente (incluyendo la prueba acida) para el periodo analizado, contando con capacidad para hacer frente a sus compromisos de corto plazo, debido a los índices de liquidez promedio (2012-2014) de 3.5, aunque al cierre de Junio fue de 1.93, lo que induce a prever este ratio al cierre del 2015 para asegurar una buena calificación de la capacidad financiera

**Capital de trabajo** muestra una tendencia creciente promedio para el periodo analizado del orden de 9 millones, manteniéndose positivo durante los tres periodos de análisis. Esta tendencia creciente revela la presencia de un capital de maniobra amplio para costos y gastos operativos

### **Ratios de Solvencia**

EMAPICA presenta una **solvencia financiera** desfavorable con **ratio de endeudamiento** que superan los dos dígitos (superior a 10, lo cual en la práctica es preocupante), lo que compromete a su Patrimonio, esto es debido a:

- los resultados acumulados que son negativos durante todo el periodo de análisis.
- Sin embargo al debido a que los ingresos diferidos del pasivo no corriente registrados del orden de los 37 millones podrá bajar siempre y cuando se precise cuanto de estos Ingresos diferidos del Pasivo corriente, corresponde a las transferencias no reembolsables otorgadas por agencias gubernamentales y organismos similares para la ejecución de obras
- Todo ello, implica problemas financieros, que pueden afectar la sostenibilidad de los servicios.

### **Cobertura de interés**

Este indicador como se muestra en el Cuadro precedente, es menor a 1, significa que EMAPICA tiene dificultades para cubrir sus gastos financieros mediante los recursos obtenidos por el giro del negocio, y por lo tanto podrían afectar la sostenibilidad de los servicios.

### **Ratios de Rentabilidad**

Tanto el **Rendimiento sobre los activos** ROA como el **Rendimiento sobre el capital propio** ROE reportan que no estarían obteniendo una rentabilidad sobre los activos y los accionistas no estarían obteniendo rentabilidad alguna, (valores negativos y crecientes)

Todo ello, implica problemas financieros, que pueden afectar la sostenibilidad de los servicios.

### **EFICIENCIA EMPRESARIAL**

#### **Agua no facturada (antes agua no contabilizada: ANF)**

El nivel de ANF se ha mantenido en el periodo analizado (2012- al 30/06/2015) en un promedio simple anual del 39%, lo que refleja una adecuada proporción del volumen de agua potable producida que no es facturada. Probablemente, dada la insuficiente sectorización podrá presentar

Pérdidas operacionales (fugas en la redes de agua potable producto de la antigüedad y falta de mantenimiento) y/o comerciales (clandestinaje, la ausencia de micro medición, al subregistro de la micro medición, etc.) ambas podrán conllevar a mayores costos operativos

#### **Costo operativo por Unidad de Volumen producida**

El costo operativo total en que incurre por cada unidad de volumen producida. Llega a un promedio simple (periodo de análisis) de S/0.92 /m<sup>3</sup> que resulta alto, significando que se incurre en mayores costos para producir una unidad de volumen de agua potable, lo que muy probable sea en razón a ineficiencias internas o a factores externos. Comparando este indicador con la tarifa media de EMAPICA S.A. determinada más adelante en los Costos operativos y su cobertura esta muestra un promedio de 0.81, lo que refuerza el presente argumento.

#### **Costo operativo por Unidad de Volumen Facturado**

El costo operativo total en que se incurre por cada unidad de volumen Facturada, Es de un promedio simple de 1.40 S. /m<sup>3</sup> considerado alto, lo que significa muy probable como consecuencia a ineficiencias internas o a factores externos.

#### **Gastos de personal por unidad de volumen facturada**

El gasto incurrido en el personal permanente y contratado que se tiene cada unidad de volumen facturada es 0.44 S. /m<sup>3</sup> que si lo comparamos con la tarifa media de S/.0.81/m<sup>3</sup> representa la mitad. Lo cual incrementa los costos operativos y por lo tanto la ineficiencia, y su sobredimensionamiento

### b) Evolución de las Cuentas por Cobrar Comerciales y situación del saldo actual

El saldo de las cuentas por cobrar Comerciales Netas por los servicios de saneamiento registra en el periodo (2012-2014) un promedio simple de S/. 6.406 millones de Soles anual y al 30/06/2015 un saldo de S/.6.074 millones de nuevos soles, por Facturas por cobrar por pensiones de Agua, Alcantarillado y Cargo Fijo

Esto significa que el saldo por cobrar sin provisiones se mantiene el mismo orden de nivel de saldo, lo que induce a una mejora en las políticas y estrategias de cobranza, así como un sustento técnico de la determinación de las provisiones de cobranza dudosa

No obstante considerando las Cuentas por cobrar netas, se mantiene la morosidad en un promedio simple de 1.5 meses para el periodo antes indicado. Se aprecia el mejoramiento de la eficiencia de la Cobranza por dicho rubro.

<b>Cuadro N° 1.1.6: Cuentas por Cobrar Comerciales CONSOLIDADO EMAPICA S.A. (Miles de S/)</b>				
<b>RUBROS</b>	<b>2,012</b>	<b>2,013</b>	<b>2,014</b>	<b>2,015</b>
<b>Facturas por Cobrar</b>				
Pensiones de agua, Alcantarillado y Cargo Fijo	6,807	6,412	5,997	6,074
Colaterales + Intereses + Moras	0	0	0	0
<b>Provision de Cobranza Dudosa</b>	0	0	0	0
(-) Provisión Cobranza Dudosa	-4,513	-4,323	-4,183	-4,183
<b>Total Cuentas por Cobrar Comerciales Neto</b>	<b>2,294</b>	<b>2,089</b>	<b>1,814</b>	<b>1,891</b>
INGRESOS OPERACIONALES	14,823	16,117	16,917	8,859
<b>MOROSIDAD (meses)</b>	<b>1.86</b>	<b>1.56</b>	<b>1.29</b>	<b>1.28</b>
Fuente: Unidad de Contabilidad Localidad de EMAPICA S.A.				
<b>EVOLUCION DE LAS CUENTAS POR COBRAR</b>		<b>-8.9%</b>	<b>-13.2%</b>	<b>4.2%</b>

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

El saldo de las cuentas por pagar Comerciales Netas por los proveedores registra en el periodo un promedio simple de S/. 450 miles de Soles anual, cifra que comparada con el saldo de la cuentas por cobrar de 1.8 millones, es bastante adecuada, constituyendo un manejo de tesorería adecuada por los periodos de cobro y periodos de pago respectivos.

El saldo de "Otras Cuentas por pagar comerciales" al 30 de Junio del 2015 asciende a S/ 7.974 millones con una tendencia creciente ya en el 2013 con respecto al 2012 se redujo en 2.2% Sin embargo el año 2014 creció 194% cifra demasiado alta para pasivos corrientes

Esto en razón esta "otras cuentas por pagar" representan el 91% de las Cuentas por pagar", lo que representan demasiado alto para pasivos corrientes esto es debido principalmente a los Laudos Arbitrales que asciende a 6.177 millones de nuevos soles que será necesario evaluar alternativas prontas de solución a fin de evitar de esfumarse el Patrimonio y entrar a una insolvencia financiera

**Cuadro N° 1.1.7: Cuentas por Pagar Comerciales EMAPICA S.A. CONSOLIDADO**

Rubros / Años	2012	%	2013	%	2014	%	2015	%
<b>1. Cuentas por pagar Comerciales</b>	<b>548</b>	<b>19.7</b>	<b>445</b>	<b>16.4</b>	<b>441</b>	<b>5.4</b>	<b>398</b>	<b>5.0</b>
<b>2. Otras Cuentas Por pagar</b>								
2.1 Tributos por pagar	632	22.7	596	21.9	628	7.7	611	7.7
2.2 Remuneraciones por pagar	222	8.0	239	8.8	165	2.0	190	2.4
2.3 Otras cuentas por pagar diversas	1,067	38.4	1,064	39.2	6,626	81.6	6,413	80.4
<b>Total otras Cuentas por pagar</b>	<b>1,921</b>	<b>69.1</b>	<b>1,898</b>	<b>69.8</b>	<b>7,419</b>	<b>91.4</b>	<b>7,214</b>	<b>90.5</b>
3. Beneficios Sociales	311	11.2	374	13.8	256	3.2	362	4.5
<b>TOTAL CUENTAS POR PAGAR</b>	<b>2,780</b>	<b>100.0</b>	<b>2,718</b>	<b>100.0</b>	<b>8,116</b>	<b>100.0</b>	<b>7,974</b>	<b>100.0</b>
<b>EVOLUCION DE LAS CUENTAS POR PAGAR</b>			<b>-2.3%</b>		<b>198.6%</b>		<b>-1.7%</b>	

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

Los costos de operación y mantenimiento del Ejercicio al 30/06/2015 y del Ejercicio 2014 fueron procesados por la Unidad de Contabilidad de EMAPICA. El propósito es conocer el costo total operativo, neto de depreciaciones y amortizaciones por los servicios de agua y saneamiento. Los resultados se muestran en el Cuadro N° 1.1. 8 tanto para todo el ejercicio 2014 y El periodo Enero a Junio del 2015

Cuadro N° 1.1.8 -1: COSTOS OPERATIVOS NETOS POR LOCALIDAD 2014 (Miles de Soles y Su participacion)					
	2014				
	ICA	PALPA	PARCONA	LOS AQUIJES	CONSOLIDADO 2014
COSTO OPERATIVO NETO DE AGUA	5,679	264	541	96	6,579
COSTO OPERATIVO DE DESAGUE	205	2	321	12	540
<b>TOTAL COSTO OPERATIVO DE AGUA Y DESAGUE</b>	<b>5,884</b>	<b>266</b>	<b>861</b>	<b>108</b>	<b>7,119</b>
GASTOS DE COMERCIALIZACION NETO	3,156	164	392	87	3,798
GASTOS ADMINISTRATIVOS NETO	3,946	14	3	0	3,963
GASTOS FINANCIEROS NETOS	1,360	0	0	0	1,360
<b>COSTO TOTAL OPERATIVO NETO</b>	<b>14,347</b>	<b>444</b>	<b>1,255</b>	<b>194</b>	<b>16,240</b>
PARTICIPACION COSTO AGUA (%)	40%	60%	43%	49%	41%
PARTICIPACION COSTO DESAGUE (%)	1%	0%	26%	6%	3%
PARTICIPACION COSTOCOMERCIALIZACION (%)	22%	37%	31%	45%	23%
PARTICIPACION COSTO ADMINISTRATIVOS (%)	28%	3%	0%	0%	24%
PARTICIPACION COSTO FINANCIEROS (%)	9%	0%	0%	0%	8%
	100%	100%	100%	100%	100%

#### Del Ejercicio 2014 concluimos que:

- **ICA:** Del total Costo de 14.347 millones de soles, la participación de agua y desagüe es 41% (el costo de alcantarillado es mínimo)
- La participación del Costos de Comercialización y administrativos respecto al Costo total es del 50%
- Las localidades de PALPA 46% es agua y desagüe, PARCONA 73% y LOS AQUIJES 67%
- La diferencia son costos Administrativos y Comercialización y financieros

<b>Cuadro N° 1.1.8 -2: COSTOS OPERATIVOS NETOS POR LOCALIDAD Junio 2015</b> (Miles de Soles y Su participacion)					
	<b>jun-15</b>				
	ICA	PALPA	PARCONA	LOS AQUIJES	CONSOLIDADO Jun 2015
COSTO OPERATIVO NETO DE AGUA	2,729	98	285	60	<b>3,172</b>
COSTO OPERATIVO DE DESAGUE	118	4	210	5	<b>337</b>
<b>TOTAL COSTO OPERATIVO DE AGUA Y DESAGUE</b>	<b>2,847</b>	<b>103</b>	<b>494</b>	<b>65</b>	<b>3,509</b>
GASTOS DE COMERCIALIZACION NETO	1,580	98	165	19	<b>1,862</b>
GASTOS ADMINISTRATIVOS NETO	1,849	23	14	11	<b>1,896</b>
GASTOS FINANCIEROS NETOS	465	0	0	0	<b>465</b>
<b>COSTO TOTAL OPERATIVO NETO</b>	<b>6,741</b>	<b>223</b>	<b>673</b>	<b>95</b>	<b>7,732</b>
PARTICIPACION COSTO AGUA (%)	40%	44%	42%	62%	41%
PARTICIPACION COSTO DESAGUE (%)	2%	2%	31%	5%	4%
PARTICIPACION COSTOCOMERCIALIZACION (%)	23%	44%	25%	20%	24%
PARTICIPACION COSTO ADMINISTRATIVOS (%)	27%	10%	2%	12%	25%
PARTICIPACION COSTO FINANCIEROS (%)	7%	0%	0%	0%	6%
	100%	100%	100%	100%	100%

**Del Ejercicio al 30/06/2015 concluimos que:**

- ICA: Del total Costo de 6.741 millones de nuevos soles, (primer semestre) la participación de agua y desagüe es 42% (el costo de alcantarillado es mínimo)
- La participación del Costos de Comercialización y administrativos respecto al Costo total es del 50% y 7% Gastos financieros
- Las localidades de PALPA ES 46% es agua y desagüe, PARCONA 73 y LOS AQUIJES es 67%
- La diferencia son costos Administrativos y Comercialización

<b>Cuadro N° 1.1.9: Cobertura de Costos operativos</b>				
ITEM N°	Concepto /años	Unidad	AÑO 2014	a Junio AÑO 2015
<b>COSTO OPERATIVO DE AGUA</b>		Miles de Soles		
1	Loc 1: ICA	Miles de Soles	5,679	2,729
2	Loc 2: PALPA	Miles de Soles	264	98
3	Loc 3: PARCONA	Miles de Soles	541	285
4	Loc 4: LOS AQUIJES	Miles de Soles	96	60
5	<b>TOT COSTO O&amp;M AGUA EMAPICA</b>		<b>6,579</b>	<b>3,172</b>
<b>COSTO OPERATIVO DE ALCANTARILLADO</b>		Miles de Soles		
7	Loc 1: ICA	Miles de Soles	205	118
8	Loc 2: PALPA	Miles de Soles	2	4
9	Loc 3: PARCONA	Miles de Soles	321	210
10	Loc 4: LOS AQUIJES	Miles de Soles	12	5
11	<b>TOT COSTO O&amp;M ALCANTARILLAO EMAPICA</b>	Miles de Soles	<b>540</b>	<b>337</b>

<b>a) TARIFA MEDIA</b>			
Loc 1: ICA	S/M3	0.84	0.86
Loc 2: PALPA	S/M3	0.99	0.89
Loc 3: PARCONA	S/M3	0.58	0.59
Loc 4: LOS AQUIJES	S/M3	0.46	0.46
<b>TARIFA PROMEDIO EMAPICA</b>		<b>0.81</b>	<b>0.83</b>
Fuente 1/: Gerencia Técnica EMAPICA		Fuente 2/ Volumen de Prouccion de Agua tratada	
		Fuente SICAP Sistema de Informacion Comercial de Agua y Desague	

b) VOLUMEN DE PRODUCCION DE AP				
12	Loc 1: ICA	Miles de M3	17,812	8,417
13	Loc 2: PALPA	Miles de M3	694	380
13	Loc 3: PARCONA	Miles de M3	1,946	952
13	Loc 4: LOS AQUIJES	Miles de M3	131	65
14	<b>VOLUMEN PRODUCCION EMAPICA</b>	<b>Miles M3</b>	<b>20,584</b>	<b>9,814</b>

c) VOLUMEN FACTURADO				
Loc 1: ICA		Miles de M3	11,573	5,888
Loc 2: PALPA		Miles de M3	383	230
Loc 3: PARCONA		Miles de M3	1,446	722
Loc 4: LOS AQUIJES		Miles de M3	168	85
<b>TOT VOLUMEN FACTURADO EMAPICA</b>		<b>Miles de M3</b>	<b>13,570</b>	<b>6,926</b>

d) IMPORTE FACTURADO (S/-)		AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	a Junio AÑO 2015
Loc 1: ICA AP	Miles de Soles		8,536	8,763	4,574
Loc 1: ICA ALC	Miles de Soles		4,354	4,593	2,400
Loc 1: ICA Costo Fijo	Miles de Soles		950	975	511
<b>Total Importe Facturado Agua y Desague ICA</b>	<b>S/.</b>		<b>13,840</b>	<b>14,330</b>	<b>7,485</b>
Loc 2: PALPA AP	Miles de Soles		326	339	184
Loc 2: PALPA AL	Miles de Soles		82	85	46
Loc 2: PALPA Costo Fijo	Miles de Soles		38	39	20
<b>Total Facturado Agua y Desague PALPA</b>	<b>S/.</b>		<b>447</b>	<b>463</b>	<b>250</b>
Loc 3: PARCONA AP	Miles de Soles		630	673	342
Loc 3: PARCONA ALC	Miles de Soles		164	173	88
Loc 3: PARCONA COSTO Fijo	Miles de Soles		164	171	87
<b>Total Facturado Agua y Desague PARCONA</b>	<b>S/.</b>		<b>958</b>	<b>1,018</b>	<b>516</b>
Loc 4: LOS AQUIJES AP	Miles de Soles		58.45	58	30
Loc 4: LOS AQUIJES ALC	Miles de Soles		0.410	3	4
Loc 4: LOS AQUIJES COSTO Fijo	Miles de Soles		18	18	10
<b>Total Facturado Agua y Desague LOS AQUIJES</b>	<b>Miles S/.</b>		<b>77</b>	<b>79</b>	<b>43</b>

	<b>COSTO OPERATIVO UNITARIO AP</b>			
15	Loc 1: ICA	S/M3	<b>0.32</b>	<b>0.32</b>
16	Loc 2: PALPA	S/M3	<b>0.38</b>	<b>0.26</b>
17	Loc 3: PARCONA	S/M3	<b>0.28</b>	<b>0.30</b>
18	Loc 4: LOS AQUIJES	S/M3	<b>0.73</b>	<b>0.91</b>
19	<b>COSTO OPERATIVO UNITARIO DE AP EMAPICA S.A</b>	S/M3	<b>0.32</b>	<b>0.32</b>

Con el costo de operativo y mantenimiento neto de depreciaciones y amortizaciones y las variables respecto al volumen de producción, volumen facturado, e importe facturado que se muestra en los Cuadros precedentes se determinó la Cobertura de los Costos Operativos.

También se señalan que las tarifas promedio cubrieron los costos unitarios, revelando un margen operativo positivo para el financiamiento de inversiones en obras y una relación de trabajo

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

Los ingresos por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado se recopilaban para el periodo 2012, al 2014 y primer semestre del 2015

El promedio simple anual asciende a S/.14.322 millones que cubrieron el 86% del total ingresos operativos (Pensiones de agua y desagüe, pensiones de desagüe y Cargo Fijo), y la diferencia de 8.7% el 2013 con respecto al 2012, en el 2014 aumentó 5% con respecto al 2013, y considerando al cierre del 2015 se estima ingresos operacionales por 15.315 millones de nuevos soles.

**Cuadro N° 1.1.10: Evolución de los ingresos por Servicios de Saneamiento y Otros Ingresos  
CONSOLIDADO EMAPICA S.A. ( Miles S/ y %)**

RUBROS	2,012	%	2,013	%	2,014	%	Jun2015	%
<b>Ingresos Operacionales</b>								
Pensiones de Agua Potable y desague	13,332	89.9	13,979	86.7	14,663	86.7	7,657	86.4
Pensiones de Desague	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Servicio de cargo fijo	667	4.5	1,170	7.3	1,189	7.0	627	7.1
Conexiones	187	1.3	178	1.1	174	1.0	80	0.9
Servicios Colaterales	537	3.6	707	4.4	786	4.6	358	4.0
Otros Servicios	99	0.7	82	0.5	104	0.6	136	1.5
Descos y rebajas y bonificaciones	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
<b>Total Operacionales</b>	<b>14,823</b>	<b>100.0</b>	<b>16,117</b>	<b>100.0</b>	<b>16,917</b>	<b>100.0</b>	<b>8,859</b>	<b>100.0</b>
Fuente: Unidad de Contabilidad de EMAPICA S.A.								
<b>EVOLUCION DE INGRESOS POR SERVICIOS DE SANEAMIENTO</b>			<b>8.7%</b>		<b>5.0%</b>		<b>-47.6%</b>	

## f) Acciones para la mejora de la situación económica y financiera

### Situación actual (Problemática)

Del análisis de los estados Financieros antes expuestos, analizó la situación actual, consistente en describir el problema central, analizar las causas que lo originan, llegando en principio a lo siguiente:

1. Liquidación de obras pendientes de liquidar
2. Elevada deudas de largo Plazo con UTE FONAVI
3. Altos montos de Laudos arbitrales por obras por deficiencias en la gestión del proceso de inversiones
4. Continuas pérdidas contables debido a los altos costos (administrativos y ventas) y sobretodo de las administraciones de PARCONA y los AQUIJES
5. Altos costos en Operación y mantenimiento de los servicios de agua y desagüe.
6. Contribuyen a la continuas pérdidas, la falta de control en la gestión del proceso de Consumo de Energía (además de continuos incrementos de tarifas de energía), y del proceso de consumo de insumos para el tratamiento de agua potable

### Acciones de Mejora en la Gestión Económica y Financiera (Planteamiento de Solución)

- Regularizar el proceso de liquidación de obras de manera prioritaria y ágil, a fin de no incurrir en insolvencia financiera. De este modo, el monto del pasivo, disminuiría y haría que el capital sea aún más fortalecido (capitalizado a favor de EMAPICA S.A.).
- Iniciar dicho procesos con las transferencias no reembolsables otorgadas a las EPS de agencias gubernamentales y organismos similares para la ejecución de obras, en virtud de la aplicación de la Norma Internacional de Contabilidad 20 (NIC 20 - Subsidios

Gubernamentales). ( numeral 1 del artículo 18 de la Ley 300045 Ley de la Modernización de los servicios de Saneamiento –OTASS)

- Mejorar los ingresos incrementando la cobertura con nuevos usuarios y disminución de inactivos, un mayor esfuerzo para mejorar la eficiencia de las Cobranzas y la recuperación de la Cartera pesada mediante estrategias efectivas y realistas que el usuario pueda acceder.
- Implementar al más corto plazo, políticas de racionalización y optimización de costos operativos, gastos de comercialización y administración y ventas. Un manejo austero y racional de los costos y gastos, mediante ahorros de energía eléctrica, insumos y suministros, y mejoras en la eficiencia operacional, administrativa y comercial.
- Reducción gradual en los porcentajes de agua no contabilizada reforzados con una dotación adecuada de equipamiento, para un aumento en los niveles de la macro y micro medición que permitan la disminución de las pérdidas físicas.
- Mantener los stock de inventarios a niveles mínimos necesarios
  
- Capitalizar las obras con financiación de recursos propios y /o de las Municipalidad provinciales y distritales, así como de las obras privadas (urbanizaciones) de manera de fortalecer el Patrimonio y mejorar la solvencia patrimonial
  
- Gestionar una mayor rotación de las cuentas por cobrar comerciales que permitan contar con mayor liquidez y capital de trabajo.
- Mantener el equilibrio económico financiero, con tarifas justas, equitativas y accesibles a la capacidad de pago de los usuarios
- Evaluar las alternativas de mejora para revertir la relación de trabajo desfavorable en PARCONA, PALPA y LOS AQUIJES

## 1.2 Diagnóstico de la Situación Comercial

### a) Población bajo el ámbito de Responsabilidad

De acuerdo a Estatutos de EMAPICA S.A. están dentro del ámbito de su responsabilidad los distritos que a continuación se mencionan, agrupados según su sistema de proceso productivo y que en adelante denominaremos "LOCALIDAD":

LOCALIDAD 1: SEDE CENTRAL ICA: Comprende los Distritos de Ica, Huacachina, Ica Dispersa, Fonavi La Angostura, Subtanjalla Dispersa, y Acomayo

LOCALIDAD 2: PALPA:

LOCALIDAD 3: PARCONA

LOCALIDAD 4: LOS AQUIJES

LOC N°	Provincias y Distritos	Población 1972	Población 1981	Población 1993	Población 2007	Participación (% al 2007)
1	ICA	99,883	111,286	128,714	152,896	81.3
2	PALPA	4,097	4,172	4,273	4,394	2.3
3	PARCONA	16,198	18,685	22,606	28,232	15.0
4	LOS AQUIJES	973	1,236	1,702	2,471	1.3
<b>TOTAL</b>		121,151	135,379	157,295	187,993	100.0
Fuente: Censos Nacionales 2007 XI de Poblacion y VI de Vivienda						
(*) contiene poblacion a nivel de centros poblados						

Para la determinación de la población proyectada del ámbito de servicio de EMAPICA S.A. se considera la Población Histórica de los Censos 1972, 1981, 1993, y 2007 del INEI (Cuadro N°1.2.1), los métodos para la estimación de la selección de la Curva de crecimiento Poblacional (métodos aritmético, Geométrico, Parabólico y tasas de crecimiento)

En el Anexo N° 1 se muestra la sustentación de la Curva elegida, y los detalles del **cálculo para la proyección de la población** urbana tomando como el año 2015 (Línea de Base) hasta el año 2033 **para la sede central de ICA, las administraciones de PALPA, PARCONA y LOS AQUIJES**

Con esta Población histórica se registraron las tasas de crecimiento anual de los Censos pasados y estimándose la proyección de las Tasa de Crecimiento del año base (%/año), tal como se muestra en el Cuadro N°1.2.2.

De esta manera se estimó la población del año base como se observa en el Cuadro N° 1.2.3-1 y apreciamos que la Población Urbana administrada en el 2015 se estima en **208,172** habitantes de la cual corresponde a:

LOCALIDAD de ICA: **168,594** habitantes (81.05%)

LOCALIDAD PALPA: **4,465** habitantes (2.1%)

LOCALIDAD PARCONA: **32,055** habitantes (15.4)

LOCALIDAD: LOS AQUIJES: **3,058** habitantes (1.5%)

Año	ICA		PALPA		PARCONA		LOS AQUIJES	
	Población	Tasa de Crecimiento (%/año)	Población	Tasa de Crecimiento (%/año)	Población	Tasa de Crecimiento (%/año)	Población	Tasa de Crecimiento (%/año)
1,972	99,883		4,097		16,198		<b>973</b>	
1,981	111,286	2.79%	4,172	1.09%	18,685	5.26%	<b>1,236</b>	1.58%
1,993	128,714	2.60%	4,273	2.79%	22,606	4.33%	<b>1,702</b>	2.77%
2,007	152,896	1.10%	<b>4,394</b>	0.20%	28,232	1.60%	<b>2,471</b>	2.69%
2015 1/	168,594	<b>1.23</b>	4,465	<b>0.20</b>	32,055	<b>1.60</b>	<b>3,058</b>	<b>2.70</b>

Fuente: INEI 1/ Año Base, según proyecciones de Poblacion en Anexo 1

LOC N°	DISTRITO	Poblacion Urbana	Numero de Viviendas	Densidad (hab/ viv)
LOC 1	Ica (140,487); Huacachina (163); Ica Dispersa (57); Fonavi - La Angostur - San Juan Bautista (6,654); Subtanjalla Dispersa (375); Acomayo (20,858)	168,594	50,402	3.345
LOC 2	PALPA	4,465	1,860	2.40
LOC 3	PARCONA	32,055	9,428	3.40
LOC 4	LOS AQUIJES	3,058	1,341	2.28
<b>TOTAL EMAPICA</b>		<b>208,172</b>	<b>63,031</b>	<b>3.30</b>

Fuente: INEI Censo 2007 de Poblacion y Censo de viviendas y proyeccion al 2015

**Cuadro N° 1.2.3-2 POBLACION URBANA ADMINISTRADA DEL AÑO BASE**

Años	ICA 1/	PALPA	PARCONA	LOS AQUIJES	TOTAL EMAPICA
Habitantes	168,594	4,465	32,055	3,058	208,172
Composición %	81.0%	2.1%	15.4%	1.5%	100%
Tasa de Crecimiento	1.23%	0.20%	1.60%	2.70%	1.37%

Fuente: Proyección Anexos Curva Elegida

### **b) Población servida**

Para estimar la población servida consideramos el número de viviendas del Censo 2007 y su respectiva Población, de tal manera de determinar la densidad poblacional que refleje cercanamente a la del año base. Estas densidades Poblaciones para las cuatro localidades será aplicada para las proyecciones (Cuadro N°1.2.3-1)

#### **LOCALIDAD: ICA**

La **Población servida** con Unidades de Uso de **agua potable** es de 144,762 **habitantes** y la del servicio de **alcantarillado** en 136,945 **habitantes**,

#### **LOCALIDAD: PALPA**

La Población servida del servicio de **agua potable** de PALPA se estima en **4,152** habitantes y del servicio de alcantarillado en 4,076 habitantes.

#### **LOCALIDAD: PARCONA**

La Población servida del servicio de agua potable se estima en 26,259 habitantes y la población servida de alcantarillado en 23,694 **habitantes**.

#### **LOCALIDAD: LOS AQUIJES**

La Población servida del servicio de agua potable se estima en 2,338 habitantes y la población servida de alcantarillado en 982 **habitantes**

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

Las coberturas de los servicios de agua potable y alcantarillado, considerando la metodología de la SUNASS, la sistemática precitada respecto a Densidad Poblacional y las Unidades de uso (UU), la Población servida administrada por EMAPICA S.A. tendría una cobertura de 85.3 % para los servicios de agua y de 79.7.9% para los servicios de alcantarillado. El desagregado por Localidad se observan en el Cuadro N° 1.2.3-3.

Cuadro N° 1.2.3-3: POBLACION SERVIDA POR LOCALIDAD AL AÑO BASE 1/

CONCEPTO	ICA		PALPA		PARCONA		LOS AQUIJES		TOTAL EMAPICA S.A.		
	Agua Potable	Alcant	Agua Potable	Alcant	Agua Potable	Alcant	Agua Potable	Alcant	Agua Potable	Alcant	
Población Urbana (Hab)	168,594	168,594	4,465	4,465	32,055	32,055	3,058	3,058	208,172	208,172	
Unidades de Uso	37,446	35,424	1,409	1,383	6,174	5,618	688	289	45,717	42,714	
Densidad Poblacional (hbt /viv)	3.35	3.35	2.40	2.40	3.40	3.40	2.28	2.28	4.55	4.55	
Población Servida (Hab)	144,822	135,212	4,152	4,166	26,253	22,599	2,339	661	177,567	162,638	
Cobertura (%)	85.900%	80.2%	93.0%	93.3%	81.9%	70.5%	76.5%	21.6%	85.3%	78.1%	
Fuentes: Base de Datos Comercial		Elaboración: Oficina de Planificación				1/Año:2015					

### **LOCALIDAD: ICA**

La cobertura del servicio de agua potable en la LOCALIDAD ICA es de 85.9 % y de alcantarillado 80.2 %.

La gran mayoría de la población restante se abastece de agua suministrado por las JASS de la zona peri urbana de ICA, en menor proporción de fuentes propias. Igualmente la población el servicio de alcantarillado que no cobertura la EPS está bajo la administración de las JASS, y existe un mínimo porcentaje que dispone sus excretas a través de pozos sépticos o letrinas.

### **LOCALIDAD: PALPA**

La cobertura del servicio de agua potable para la LOCALIDAD de PALPA es de 93.00 % y de alcantarillado 93.3 %.

La población sin cobertura del servicio de agua potable se abastece mediante fuentes propias, rio, sequias o pozos y la población **sin el servicio de alcantarillado** dispone sus excretas a través de pozos sépticos o letrinas.

### **LOCALIDAD: PARCONA**

La cobertura del servicio de agua potable para PARCONA se estima en 81.9 % y de alcantarillado 74.5 %.

La población sin cobertura del servicio de agua potable se abastece mediante fuentes propias, rio, sequias o pozos.

### **LOCALIDAD: LOS AQUIJES**

La cobertura del servicio de agua potable para LOS AQUIJES se estima en 76.5.0 % y de alcantarillado 21.6 %.

La población sin cobertura del servicio de agua potable se abastece mediante fuentes propias, rio, sequias o pozos

#### d) Número de conexiones por servicio identificando su estado y nivel de micro medición.

Para establecer la información comercial en número de UU, consumo medio, niveles de micro medición y cobertura de servicios, y estimar las proyecciones de los siguientes años, se realizó un proceso de depuración a la base comercial (periodo: Julio 2014 a Junio 2015=Línea de Base), por la SUNASS Cuadro N°: 1.2.4 y el Cuadro N°: 1.2.4-1)

Categoría	ICA		PALPA		PARCONA		LOS AQUIJES		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Doméstico	33,256	88.81%	1,283	91.06%	5,908	95.69%	684	99.42%	41,131	89.97%
Comercial	2,399	6.41%	94	6.67%	102	1.65%	4	0.58%	2,599	5.68%
Industrial	52	0.14%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	52	0.11%
Estatad	196	0.52%	32	2.27%	164	2.66%	0	0.00%	392	0.86%
Social	1,543	4.12%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1,543	3.38%
<b>TOTAL</b>	<b>37,446</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,409</b>	<b>100.00%</b>	<b>6,174</b>	<b>100.00%</b>	<b>688</b>	<b>100.00%</b>	<b>45,717</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Base de Datos Comercial EMAPICA S.A.

Servicios	Servicios	Condición	UNIDADES DE USO				
			ICA	PALPA	PARCONA	LOS AQUIJES	Total EPS
AGUA POTABLE	Doméstico	Agua y Alc.	31,645	1222	5413	288	38,568
		Solo Agua	1,611	61	495	396	2,563
		Inactivos	5,949	305	1481	342	8,077
	Social	Agua y Alc.	90	0	0	0	90
		Solo Agua	1,453	0	0	0	1,453
		Inactivos	161	0	0	0	161
	Comercial	Agua y Alc.	2,262	92	82	0	2,436
		Solo Agua	137	2	20	4	163
		Inactivos	686	22	24	29	761
	Industrial	Agua y Alc.	52	0	0	0	52
		Solo Agua	0	0	0	0	0
		Inactivos	23	0	0	0	23
	Estatad	Agua y Alc.	189	30	90	0	309
		Solo Agua	7	2	74	0	83
		Inactivos	41	5	54	0	100

Fuente: Base de Datos Comercial EMAPICA S.A.

De este Cuadro anterior se consolida las UU activas por Localidad y Categoría para el Servicio de Agua Potable

El **Servicio de Agua Potable** de **EMAPICA S.A.** tiene un total de **45,717** Unidades de Uso **activas**, del cual: (Cuadro N° 1.2.4-2)

#### **LOCALIDAD ICA**

- **37,446** corresponde a la LOCALIDAD ICA, siendo el 88.81% categoría domestica, el 4.12 %, categoría social, ambas corresponden a la Categoría Residencial
- La categoría comercial, el 6.41%, y la Categoría estatal e industrial no llegan al 1% pertenecen a la Unidades de Uso NO RESIDENCIAL

#### **LOCALIDAD: PALPA**

- **1409** Unidades de Uso corresponde a la LOCALIDAD DE PALPA siendo el 91.06% categoría domestica.
- 6.67 % categoría comercial, y 2.27 % a la categoría Estatal.
- No hay Unidades de Usuarios de la categoría Industrial y categoría social

#### **LOCALIDAD: PARCONA**

- 6,174 Unidades de Uso en la LOCALIDAD de PARCONA siendo el 95.69% categoría domestica
- La categoría comercial llega a 1.65% y la Estatal 2.66%
- **No existen Unidades de Uso de la categoría Industrial y la categoría social**

#### **LOCALIDAD: LOS AQUIJES**

- 688 Unidades de Uso en la LOCALIDAD de LOS AQUIJES siendo el 99.42% categoría domestica, y 0.58% categorías categoría comercial
- No se registran Unidades de Uso de las categorías Industrial, categoría estatal, y categoría social

**Cuadro N° 1.2.4-2: UNIDADES DE USO (UU) ACTIVAS DE AGUA POTABLE POR ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO**

Categoría	ICA		PALPA		PARCONA		LOS AQUIJES		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Doméstico	33,256	88.81%	1,283	91.06%	5,908	95.69%	684	99.42%	41,131	90.0%
Comercial	2,399	6.41%	94	6.67%	102	1.65%	4	0.58%	2,599	5.7%
Industrial	52	0.14%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	52	0.1%
Estatal	196	0.52%	32	2.27%	164	2.66%	0	0.00%	392	0.9%
Social	1,543	4.12%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1,543	3.4%
<b>TOTAL</b>	<b>37,446</b>	<b>100.0%</b>	<b>1,409</b>	<b>100.0%</b>	<b>6,174</b>	<b>100.0%</b>	<b>688</b>	<b>100.0%</b>	<b>45,717</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Base de Datos Comercial EMAPICA S.A.

El **servicio de alcantarillado de EMAPICA S.A.** tiene un total de 42,714 UU del cual:  
(Cuadro N° 1.2.5)

- LOCALIDAD DE ICA : 35,424 UU
- LOCALIDAD de PALPA: 1,383 UU
- LOCALIDAD de PARCONA: 5,618 UU
- LOCALIDAD de LOS AQUIJES: 289 UU

**Cuadro N° 1.2.5: UNIDADES DE USO ACTIVAS DE ALCANTARILLADO**

Categoria	ICA		PALPA		PARCONA		LOS AQUIJES		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Doméstico	31,744	92.49%	1,216	91.03%	5,376	96.87%	288	99.65%	39,751	93.06%
Comercial	2,304	6.52%	92	6.72%	84	1.50%	1	0.35%	2,488	5.82%
Industrial	56	0.16%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	56	0.13%
Estatad	200	0.58%	31	2.24%	92	1.64%	0	0.00%	329	0.77%
Social	88	0.25%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	90	0.21%
<b>TOTAL</b>	<b>35,424</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,383</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,618</b>	<b>100.00%</b>	<b>289</b>	<b>100.00%</b>	<b>42,714</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Base de Datos Comercial EMAPICA S.A.

- Como se aprecia en el Cuadro N° 1.2.5, los servicios de alcantarillado con categoría domestica, y categoría comercial son las que tienen mayor incidencia,
- No existe en PALPA, PARCONA, LOS AQUIJES, UU de alcantarillado de categoría social. En la Sede de ICA la categoría social para el servicio de Alcantarillado, es mínima
- Servicios de alcantarillado con categorías industrial, estatal son mínimas.

**Cuadro Nº 1.2.5-1 : UNIDADES DE USO POR TIPO DE CONSUMO ALCANTARILLADO**

Servicios	Servicios	Condición	UNIDADES DE USO				
			ICA	PALPA	PARCONA	LOS AQUIJES	Total EPS
ALCANTARILLADO	Doméstico	Agua y Alc.	31,645	1222	5413	288	38,568
		Solo Agua	1,117	37	29	0	1,183
		Inactivos	5,145	334	1021	2	6,502
	Social	Agua y Alc.	90	0	0	0	90
		Solo Agua	0	0	0	0	0
		Inactivos	26	0	0	0	26
	Comercial	Agua y Alc.	2,262	92	82	0	2,436
		Solo Agua	48	1	2	1	52
		Inactivos	803	22	9	0	834
	Industrial	Agua y Alc.	52	0	0	0	52
		Solo Agua	4	0	0	0	4
		Inactivos	35	0	0	0	35
	Estatad	Agua y Alc.	189	30	90	0	309
		Solo Agua	17	1	2	0	20
		Inactivos	42	5	7	0	54

Fuente: Base de Datos Comercial EMAPICA S.A.

**Cuadro Nº 1.2.5-2 : UNIDADES DE USO INACTIVOS POR TIPO DE USUARIO**

Servicios	Usuario	UNIDADES DE USO AGUA POTABLE				
		ICA	PALPA	PARCONA	LOS AQUIJES	Total EPS
AGUA POTABLE	Doméstico	5,949	305	1481	342	8,077
	Social	161	0	0	0	161
	Comercial	686	22	24	29	761
	Industrial	23	0	0	0	23
	Estatad	41	5	54	0	100
	Total	6,860	332	1,559	371	9,122
Servicios	Usuario	UNIDADES DE USO ALCANTARILLADO				
		ICA	PALPA	PARCONA	LOS AQUIJES	Total EPS
ALCANTARILLADO	Doméstico	5,145	334	1021	2	6,502
	Social	26	0	0	0	26
	Comercial	803	22	9	0	834
	Industrial	35	0	0	0	35
	Estatad	42	5	7	0	54
	Total	6,051	361	1,037	2	7,451

Fuente: Base de Datos Comercial EMAPICA S.A.

Del Total de **9,122 UU Inactivas** de EMAPICA S.A., del servicio de agua potable, el **90.31% concentran las Unidades de Uso Residencial y el 9.69% No Residencial.**

La Sede ICA representa el 75% del total de las 9,122 UU INACTIVAS (Cuadro N°1.2.8-3), de las cuales el 89.07% corresponden a UU de Categoría Residencial

En el Cuadro N° 1.2.8-4 del total de UU inactivas del **servicio de alcantarillado** de EMAPICA S.A., es de 7,451, **el 81.0% las absorbe la Localidad o Sede Central de ICA,** de las cuales **el 87.61% pertenece a la categoría doméstica, y social (RESIDENCIALES)**

La Localidad de PARCONA con 1,037 UU del servicio de alcantarillado representa a categorías de usuarios Residenciales (solo Domiciliarios) el 14,0%

PALPA tiene 361 UU inactivas de alcantarillado y LOS AQUIJES solo tienen 2 inactivas

El resultado de estos datos constituyen una fuente de información que además de generar sentido de urgencia, posibilita realizar una re categorización de usuarios en campo, la que será de vital importancia, para el sinceramiento de la cifras y de su fiabilidad, por la magnitud que representan

#### Nivel de micro medición.

- El Nivel de Micro medición de EMAPICA S.A es de 11.4%, con 5,210 medidores
- En la sede de ICA el nivel es de 13.5% con 5,058 medidores
- En PALPA es de 10.79 % con 152 medidores
- En PARCONA y LOS AQUIJES no existen Micro medición

Cuadro N° 1.2.6: UNIDADES DE USO CON MICROMEDICION POR CATEGORIA DE USO DE SERVICIO A JUNIO 2015

CATEGORIA	ICA			PALPA			PARCONA			LOS AQUIJES			TOTAL EMAPICA		
	TOTALES	CON MEDIDOR	%	TOTALES	CON MEDIDOR	%	TOTALES	CON MEDIDOR	%	TOTALES	CON MEDIDOR	%	TOTALES	CON MEDIDOR	%
Domestico	33,256	4,073	12.25	1,283	83	6.47	5,908	0	0.00	684	0	0.00	41,131	4,156	10.10
Comercial	1,543	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	1,543	0	0.00
Industrial	2,399	850	35.43	94	55	58.51	102	0	0.00	4	0	0.00	2,599	905	34.82
Estatal	52	30	57.69	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	52	30	57.69
Social	196	105	53.57	32	14	43.75	164	0	0.00	0	0	0.00	392	119	30.36
<b>TOTAL</b>	<b>37,446</b>	<b>5,058</b>	<b>13.51</b>	<b>1,409</b>	<b>152</b>	<b>10.79</b>	<b>6,174</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>	<b>688</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>	<b>45,717</b>	<b>5,210</b>	<b>11.4</b>

Fuente: Base de Datos Comercial EMAPICA S.A.

#### e) Unidades de Uso clasificadas por conexiones activas, inactivas, medidas y no medidas por categoría de usuario y rango de consumo

De la Base de datos de Comercial se obtuvieron las UU por categoría de usuario, consumo, tipo de consumo y rango, por las cuatro Localidades (Cuadro N°1.2.7) y de ello se obtuvo el resumen de UU activas e inactivas de agua potable (Cuadro N°1.2.8)

Se observa que de **54,839 UU** de agua potable de EMAPICA S.A. el **16,63%** se encuentran inactivas, es decir no han sido facturadas, debido a que se encuentran cortadas por impagos, el servicio ha sido voluntariamente de baja o se encuentran en alta pero no han sido facturadas. Las **45,717 UU** representan el 83.37% de UU Activas

De estas **45,717 UU** activas del **servicio de agua potable** de EMAPICA S.A. la categoría doméstica y social constituyen la RESIDENCIALES concentradas en ICA. El resto de localidades PALPA, PARCONA y LOS AQUIJES no tienen categoría de usuario social

De manera similar, de las **39,751 UU** activas del **servicio Alcantarillado** de EMAPICA S.A. la categoría doméstica y social constituye la RESIDENCIALES concentradas en ICA. El resto de localidades PALPA, PARCONA y LOS AQUIJES no tienen categoría de usuario social

**Cuadro N° 1.2.7: UNIDADES DE USO ACTIVAS E INACTIVAS DE AGUA POTABLE**

Localidad	UU Totales	%	UU ACTIVAS	%	UU INACTIVAS	%
Ica	44,306	87%	34,049	81%	6,860	75%
Palpa	1,741	3%	1,256	3%	332	4%
Parcona	7,733	15%	5,830	14%	1,559	17%
Los Aquijes	1,059	2%	655	2%	371	4%
TOTAL EPS	50,912	100%	41,790	100%	9,122	100%

Fuente: Base de Datos Comercial EMAPICA S.A.

**Cuadro N° 1.2.8: UNIDADES DE USO ACTIVAS E INACTIVAS DE ALCANTARILLADO**

Localidad	UU Totales	%	UU ACTIVAS	%	UU INACTIVAS	%
Ica	41,475	83%	35,424	83%	6,051	81%
Palpa	1,744	3%	1,383	3%	361	5%
Parcona	6,655	13%	5,618	13%	1,037	14%
Los Aquijes	291	1%	289	1%	2	0%
TOTAL EPS	<b>50,165</b>	<b>100%</b>	<b>42,714</b>	<b>100%</b>	<b>7,451</b>	<b>100%</b>

Fuente: Base de Datos Comercial EMAPICA S.A.

**f) Volumen facturado medio de agua potable por UU medida y no medida por categoría de usuario y rango de consumo por localidad.**

Del análisis de la base comercial procesada en el modelo SW, se ha obtenido los consumos medios en cada grupo/localidad por categoría de usuario y por rango de consumo.

Cuadro N° 1.2.9: FACTURACION MEDIA (M3) POR UNIDADES DE USO A NIVEL DE EMAPICA									
Servicio	Categoría	ICA		PALPA		PARCONA		LOS AQUIJES	
		c/m	s/m	c/m	s/m	c/m	s/m	c/m	s/m
UU solo Agua	Doméstico	18.57	25.01	20.63	20.08	0.00	19.13	0.00	20.63
	Social	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Comercial	80.76	37.32	28.01	31.03	0.00	8.00	0.00	30.00
	Industrial	45.90	80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Estatad	177.90	35.60	194.92	58.33	0.00	38.63	0.00	0.00
UU solo Alcantarillado	Doméstico	18.53	25.70	20.58	20.01	0.00	19.00	0.00	20.17
	Social	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Comercial	80.82	38.85	28.02	33.33	0.00	7.88	0.00	80.00
	Industrial	45.90	154.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Estatad	180.17	366.77	190.04	55.56	0.00	38.70	0.00	0.00

Fuente: Base de Datos Comercial

**g) ESTRUCTURA TARIFARIA PARA LA EPS EMAPICA S.A**

Mediante la Resolución de Consejo Directivo N° 045-2011- SUNASS-CD se aprobó la formula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión de la EPS EMAPICA S.A. para el quinquenio regulatorio 2011-2016. Además se aprobó los costos máximos de las unidades de medida de las actividades que comprenden los precios de los servicios colaterales que la EPS presta a sus usuarios.

En cumplimiento a lo dispuesto en el Art. 57° del Reglamento General de Regulación Tarifaria, el 01 de abril del 2015 se ha procedido a aplicar el ajuste del 3.28% del IPM acumulado en el periodo noviembre 2011 a octubre 2014, a la estructura tarifaria de los servicios de agua potable y alcantarillado, cargo fijo y precios por servicios colaterales.

El cago fijo para todas las clases y categorías es de S/. 2.38 nuevos soles

La determinación del volumen a facturar por agua potable en la EPS EMAPICA S.A. se efectúa mediante diferencia de lectura. En su defecto se factura por promedio histórico de consumo. En caso de no existir promedio valido, se factura por asignación de

consumo. Para los predios servidos por una conexión de agua sin medidor el volumen a facturar es la asignación de consumo establecida por SUNASS para la correspondiente categoría de usuario.

La clasificación de las unidades de uso se utiliza para:

1. La aplicación de las tarifas establecidas para cada categoría de usuario: doméstico, social, comercial, industrial o estatal.
2. Determinar los volúmenes a facturar, en caso la conexión no cuente con medidor de consumo.

**Localidad de ICA** (Cuadro 1.2.9)

La EPS EMAPICA S.A. viene aplicando de manera estricta, para la facturación periódica de los servicios de agua potable y alcantarillado, la metodología establecida en el Reglamento de Calidad de la Prestación de los servicios de saneamiento para la determinación del importe a facturar. Las situaciones que se presentan en la aplicación de la metodología establecida dependen del número de conexiones de agua potable que haya en el predio, del número de unidades de uso, y de si las conexiones de agua potable cuentan o no con medidor.

La clasificación de las unidades de uso se efectúa de acuerdo a la actividad que se desarrolla en cada una de ellas, procediéndose a clasificar dentro de las siguientes clases y categorías:

1. **Clase Residencial:** Categoría Social y categoría doméstica
2. **Clase No Residencial:** Categoría Comercial, categoría industrial y categoría estatal.

**a) Categoría Social:**

Son consideradas aquellas unidades de uso que se encuentran a cargo de instituciones de servicio social, las quintas abastecidas mediante un servicio común, las piletas públicas. La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase Residencial Categoría Social dos rango de costo de facturación de 0-10 m<sup>3</sup> es de S/ 0.2821 nuevos soles por M<sup>3</sup> de agua potable y de S/. 0.1314 nuevos soles por alcantarillado; de 10 a más es de S/. 0.6002 nuevos soles por m<sup>3</sup> de agua potable y S/. 0.2796 nuevos soles por alcantarillado.

**b) Categoría Doméstica:**

Son consideradas aquellas unidades de uso que son regularmente utilizadas como viviendas o casa habitación en forma permanente y sin fines de lucro. La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase Residencial Categoría Doméstica tres rango de costo de facturación de 0-10 m<sup>3</sup> es de S/ 0.2821 nuevos soles por M<sup>3</sup> de agua potable y de S/. 0.1314 nuevos soles por alcantarillado;

de 10-30 m<sup>3</sup> es de S/. 0.6002 nuevos soles por m<sup>3</sup> de agua potable y S/. 0.2796 nuevos soles por alcantarillado y de 30 a más es de S/. 1.9846 nuevos soles por m<sup>3</sup> de agua potable y de S/. 0.9246 nuevos soles por alcantarillado.

**c) Categoría Comerciales:**

Son consideradas aquellas unidades de uso que contando con un punto de agua y desagüe desarrollan actividades de comercialización de bienes consignadas en la sección G de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), o en cuyo interior se prestan los servicios comprendidos en las secciones H, I, J, K, M, N, O, Q, las pastelerías y panaderías artesanales. La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase No Residencial Categoría Comercial dos rango de costo de facturación de 0-30 m<sup>3</sup> es de S/ 1.3640 nuevos soles por M<sup>3</sup> de agua potable y de S/. 0.6355 nuevos soles por alcantarillado; de 30 a mas m<sup>3</sup> es de S/. 2.8860 nuevos soles por m<sup>3</sup> de agua potable y S/. 1.3445 nuevos soles por alcantarillado.

**d) Categoría Industrial:**

Son consideradas aquellas unidades de uso en cuyo interior se desarrollan actividades de extracción, fabricación y transformación física de materiales y que están comprendidas en las secciones A, B, C, D, E, y F de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU). La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase No Residencial Categoría Industrial dos rango de costo de facturación de 0-80 m<sup>3</sup> es de S/ 2.1503 nuevos soles por M<sup>3</sup> de agua potable y de S/. 1.0018 nuevos soles por alcantarillado; de 80 a mas m<sup>3</sup> es de S/. 4.4267 nuevos soles por m<sup>3</sup> de agua potable y S/. 2.0624 nuevos soles por alcantarillado.

**e) Categoría Estatal**

Son consideradas aquellas unidades de uso destinadas al funcionamiento de entidades y reparticiones del Gobierno Central, Gobierno Regional y Gobiernos Locales esta categoría comprende la Sección L y grupo 923 de Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU). Se excluye la actividad empresarial del estado. La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase No Residencial Categoría Estatal dos rango de costo de facturación de 0-30 m<sup>3</sup> es de S/ 1.364 nuevos soles por M<sup>3</sup> de agua potable y de S/.0.6355 nuevos soles por alcantarillado; de 30 a mas m<sup>3</sup> es de S/. 2.886 nuevos soles por m<sup>3</sup> de agua potable y S/. 1.3445 nuevos soles por alcantarillado.

Cuadro N° 1.2.9- LOC 1: ICA -ESTRUCTURA TARIFARIA PARA LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y/O ALCANTARILLADO											
CATEGORIA	RANGOS DE CONSUMO M3 MES	ASIGNACION DE CONSUMO M3/MES	ICA	PRECIO	ICA	PRECIO	CARGO FIJO MENSUAL	PRECIO	SUB TOTAL	IGV 18%	TOTAL FACTURADO S/.
			TARIFA S/. M3 AGUA	SOLO S/.	TARIFA S/./M3 ALCANT.	SOLO S/.		AGUA Y ALCANT. S/.			
<b>RESIDENCIAL</b>											
SOCIAL	0 A 10	10	0.2821	2.821	0.1314	1.314	2.38	4.14	6.52	1.17	7.69
	15			5.822		2.712	2.38	8.53	10.91	1.96	12.88
	10 A MAS	30	0.6002	14.825	0.2796	6.906	2.38	21.73	24.11	4.34	28.45
	40			20.827		9.702	2.38	30.53	32.91	5.92	38.83
DOMESTICO	0 A 10	10	0.2821	2.821	0.1314	1.314	2.38	4.14	6.52	1.17	7.69
	15			5.822		2.712	2.38	8.53	10.91	1.96	12.88
	10 A 30	20	0.6002	8.823	0.2796	4.11	2.38	12.93	15.31	2.76	18.07
	25			11.824		5.508	2.38	17.33	19.71	3.55	23.26
	30			14.825		6.906	2.38	21.73	24.11	4.34	28.45
30 A MAS	40	1.9846	34.671	0.9246	16.152	2.38	50.82	53.2	9.58	62.78	
<b>NO RESIDENCIAL</b>											
COMERCIAL	0 a 30	30	1.364	40.92	0.6355	19.065	2.38	59.99	62.37	11.23	73.59
	50			98.64		45.955	2.38	144.6	146.98	26.46	173.43
	80		2.886	185.22	1.3445	86.29	2.38	271.51	273.89	49.3	323.19
	30 a MAS	100		242.94		113.18	2.38	356.12	358.5	64.53	423.03
INDUSTRIAL	0 A 80	80	2.1503	172.024	1.0018	80.144	2.38	252.17	254.55	45.82	300.37
	80 A MAS	100	4.4267	260.558	2.0624	121.392	2.38	381.95	384.33	69.18	453.51
ESTATAL	0 A 30	20		27.28		12.71	2.38	39.99	42.37	7.63	50
	30		1.364	40.92	0.6355	19.065	2.38	59.99	62.37	11.23	73.59
	40			69.78		32.51	2.38	102.29	104.67	18.84	123.51
	50			98.64		45.955	2.38	144.6	146.98	26.46	173.43
	30 A MAS	80	2.886	185.22	1.3445	86.29	2.38	271.51	273.89	49.3	323.19
	100			242.94		113.18	2.38	356.12	358.5	64.53	423.03

### Estructura tarifaria para la localidad de PALPA

#### a) Categoría Social:

La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase Residencial Categoría Social dos rango de costo de facturación de 0-10 m3 es de S/ 0.3535 nuevos soles por M3 de agua potable y de S/. 0.0903 nuevos soles por alcantarillado; de 10 a más es de S/. 0.5131 nuevos soles por m3 de agua potable y S/. 0.1311 nuevos soles por alcantarillado.

#### b) Categoría Domestica:

La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase Residencial Categoría Domestica tres rango de costo de facturación de 0-8 m3 es de S/ 0.7247 nuevos soles por M3 de agua potable y de S/. 0.1852 nuevos soles por alcantarillado; de 8-20 m3 es de S/. 0.8490 nuevos soles por m3 de agua potable y S/. 0.2169 nuevos soles por alcantarillado y de 20 a más es de S/. 1.8098 nuevos soles por m3 de agua potable y de S/. 0.4623 nuevos soles por alcantarillado.

#### c) Categoría Comerciales:

La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase No Residencial Categoría Comercial dos rango de costo de facturación de 0-30 m3 es de S/ 1.3705 nuevos soles por M3 de agua potable y de S/. 0.3501 nuevos soles por alcantarillado y de 30 a más de S/ 2.7167 nuevos soles por M3 de agua potable y de S/. 0.6939 nuevos soles por alcantarillado.

Cuadro N° 1.2.9- LOC 2: PALPA - ESTRUCTURA TARIFARIA PARA LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y/O ALCANTARILLADO

CATEGORIA	RANGOS DE CONSUMO	ASIGNACION DE CONSUMO	PALPA TARIFA	PRECIO SOLO	ICA TARIFA	PRECIO SOLO	CARGO FIJO	PRECIO AGUA Y ALCANT.	SUB TOTAL	IGV	TOTAL FACTURADO
	M3 MES	M3/MES	S/. M3 AGUA	S/.	S/.M3 ALCANT.	S/.	MENSUAL	S/.	S/.	18%	S/.
<b>RESIDENCIAL</b>											
SOCIAL	0 A 10	10	0.3535	3.535	0.0903	0.903	2.38	4.44	6.82	1.23	8.05
	10 A MAS	20	0.5131	8.666	0.1311	2.214	2.38	10.88	13.26	2.39	15.65
DOMESTICO	0 A 8	8	0.7247	5.7976	0.1852	1.482	2.38	7.28	9.66	1.74	11.4
	8 a 20	20	0.849	15.9856	0.2169	4.084	2.38	20.07	22.45	4.04	26.49
	20 a mas	40	1.8098	52.1816	0.4623	13.33	2.38	65.51	67.89	12.22	80.11
<b>NORESIDENCIAL</b>											
COMERCIAL	0 a 30	30	1.3705	41.115	0.3501	10.503	2.38	51.62	54	9.72	63.72
	30 a mas	50	2.7167	95.449	0.6939	24.381	2.38	119.83	122.21	22	144.21
		100		231.284		59.076		2.38	290.36	292.74	52.69
INDUSTRIAL	0 a mas	50	3.2279	161.395	0.8245	41.225	2.38	202.62	205	36.9	241.9
		100		322.79		82.45		2.38	405.24	407.62	73.37
ESTATAL	0 a 50	50	0.849	42.45	0.2169	10.845	2.38	53.3	55.68	10.02	65.7
	50 a mas	100	1.8098	132.94	0.4623	33.96	2.38	166.9	169.28	30.47	199.75

#### Industrial:

La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase No Residencial Categoría Industrial un rango de costo de facturación de 0 a mas m3 es de S/ 3.2279 nuevos soles por M3 de agua potable y de S/. 0.8245 nuevos soles por alcantarillado.

#### e) Categoría Estatal

La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase No Residencial Categoría Estatal dos rango de costo de facturación de 0-50 m3 es de S/ 0.849 nuevos soles por M3 de agua potable y de S/.0.2169 nuevos soles por alcantarillado y de 50 a mas m3 es de S/.1.8098 nuevos soles por m3 de agua potable y de S/. 0.4623 nuevos soles por alcantarillado.

### **Estructura tarifaria para la localidad de PARCONA**

#### **a) Categoría Social:**

La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase Residencial Categoría Social dos rango de costo de facturación de 0-10 m<sup>3</sup> es de S/ 0.3094 nuevos soles por M<sup>3</sup> de agua potable y de S/. 0.0915 nuevos soles por alcantarillado; de 10 a más es de S/. 0.5461 nuevos soles por m<sup>3</sup> de agua potable y S/. 0.1615 nuevos soles por alcantarillado.

#### **b) Categoría Domestica:**

La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase Residencial Categoría Domestica tres rango de costo de facturación de 0-8 m<sup>3</sup> es de S/ 0.3094 nuevos soles por M<sup>3</sup> de agua potable y de S/. 0.0915 nuevos soles por alcantarillado; de 8-20 m<sup>3</sup> es de S/. 0.5461 nuevos soles por m<sup>3</sup> de agua potable y S/. 0.1615 nuevos soles por alcantarillado y de 20 a más es de S/. 0.8709 nuevos soles por m<sup>3</sup> de agua potable y de S/. 0.2576 nuevos soles por alcantarillado.

#### **c) Categoría Comercial:**

La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase No Residencial Categoría Comercial dos rango de costo de facturación de 0-20 m<sup>3</sup> es de S/ 1.4022 nuevos soles por M<sup>3</sup> de agua potable y de S/. 0.4148 nuevos soles por alcantarillado y de 20 a más de S/ 2.7736 nuevos soles por M<sup>3</sup> de agua potable y de S/. 0.8204 nuevos soles por alcantarillado.

#### **d) Categoría Industrial:**

La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase No Residencial Categoría Industrial un rango de costo de facturación de 0 a mas m<sup>3</sup> es de S/ 2.7736 nuevos soles por M<sup>3</sup> de agua potable y de S/. 0.8204 nuevos soles por alcantarillado.

#### **e) Categoría Estatal**

La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase No Residencial Categoría Estatal dos rango de costo de facturación de 0-35 m<sup>3</sup> es de S/ 0.8709 nuevos soles por M<sup>3</sup> de agua potable y de S/.0.2576 nuevos soles por alcantarillado y de 35 a mas m<sup>3</sup> es de S/.1.937 nuevos soles por m<sup>3</sup> de agua potable y de S/. 0.5729 nuevos soles por alcantarillado

Cuadro Nº 1.2.9- LOC 3: PARCONA -ESTRUCTURA TARIFARIA PARA LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y/O ALCANTARILLADO											
CATEGORIA	RANGOS DE CONSUMO M3 MES	ASIGNACION DE CONSUMO M3/MES	PARCONA TARIFA S/. M3 AGUA	PRECIO SOLO AGUA S/.	ICA	PRECIO SOLO ALCANT. S/.	CARGO FIJO MENSUAL S/.	PRECIO AGUA Y ALCANT. S/.	SUB TOTAL S/.	IGV 18% S/.	TOTAL FACTURADO S/.
					TARIFA S/.M3 ALCANT.						
RESIDENCIAL											
SOCIAL	0 A 10	10	0.3094	3.094	0.0915	0.915	2.38	4.01	6.39	1.15	7.54
	10 A MAS	20	0.5461	8.555	0.1615	2.53	2.38	11.09	13.47	2.42	15.89
DOMESTICO	0 a 8	8	0.3094	2.4752	0.0915	0.732	2.38	3.21	5.59	1.01	6.59
	8 a 20	12	0.5461	9.0284	0.1615	2.67	2.38	11.7	14.08	2.53	16.61
	20 a mas	40	0.8709	26.4464	0.2576	7.822	2.38	34.27	36.65	6.6	43.25
RESIDENCIAL											
COMERCIAL	0 a 20	10	1.4022	14.022		4.148	2.38	18.17	20.55	3.7	24.25
		20		28.044	0.4148	8.296	2.38	36.34	38.72	6.97	45.69
	20 a mas	40	2.7736	83.516	0.8204	24.704	2.38	108.22	110.6	19.91	130.51
INDUSTRIAL	0 a mas	50	2.7736	138.68	0.8204	41.02	2.38	179.7	182.08	32.77	214.85
ESTATAL	0 a 35	35	0.8709	30.482	0.2576	9.016	2.38	39.5	41.88	7.54	49.42
		52		63.411		18.755		2.38		82.17	84.55
	35 a mas	100	1.937	156.387	0.5729	46.255	2.38	202.64	205.02	36.9	241.92

### Estructura tarifaria para la localidad de LOS AQUIJES

#### a) Categoría Social:

La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase Residencial Categoría Social dos rango de costo de facturación de 0-10 m3 es de S/ 0.2086 nuevos soles por M3 de agua potable y de S/. 0.0939 nuevos soles por alcantarillado; de 10 a más es de S/. 0.4095 nuevos soles por m3 de agua potable y S/. 0.1843 nuevos soles por alcantarillado.

#### b) Categoría Domestica:

La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase Residencial Categoría Domestica tres rango de costo de facturación de 0-8 m3 es de S/ 0.2086 nuevos soles por M3 de agua potable y de S/. 0.0939 nuevos soles por alcantarillado; de 8-20 m3 es de S/. 0.4095 nuevos soles por m3 de agua potable y S/. 0.1843 nuevos soles por alcantarillado y de 20 a más es de S/. 0.8442 nuevos soles por m3 de agua potable y de S/. 0.3799 nuevos soles por alcantarillado.

#### c) Categoría Comerciales:

La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase No Residencial Categoría Comercial un rango de costo de facturación de 0-mas m3 es de S/ 1.2419 nuevos soles por M3 de agua potable y de S/. 0.5588 nuevos soles por alcantarillado.

d) **Categoría Industrial:**

La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase NO Residencial Categoría Industrial un rango de costo de facturación de 0 a mas m3 es de S/ 1.9486 nuevos soles por M3 de agua potable y de S/. 0.8768 nuevos soles por alcantarillado.

e) **Categoría Estatal**

La estructura tarifaria vigente contempla para los servicios prestados en la Clase No Residencial Categoría Estatal un rango de costo de facturación de 0 a mas m3 es de S/ 1.2419 nuevos soles por M3 de agua potable y de S/.0.5588 nuevos soles por alcantarillado.

**Cuadro Nº 1.2.9- LOC 4: LOS AQUJES- ESTRUCTURA TARIFARIA PARA LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y/O ALCANTARILLADO**

CATEGORIA	RANGOS DE CONSUMO M3 MES	ASIGNACION DE CONSUMO M3/MES	LOS AQUJES TARIFA S/. M3 AGUA	PRECIO SOLO S/. AGUA	ICA TARIFA S/.M3 ALCANT.	PRECIO SOLO ALCANT. S/.	CARGO FIJO MENSUAL S/.	PRECIO AGUA Y ALCANT. S/.	SUB TOTAL S/.	IGV 18% S/.	TOTAL FACTURADO S/.				
<b>RESIDENCIAL</b>															
SOCIAL	0 A 10	8	0.2086	1.6688	0.0939	0.751	2.38	2.42	4.8	0.86	5.66				
		10		2.086		0.939		3.03		0.97		6.38			
	10 A MAS	20	0.4095	6.181	0.1843	2.782	2.38	8.96	11.34	2.04	13.38				
		30		10.276		4.625		2.38		14.9		17.28	3.11	20.39	
DOMESTICO	0 A 8	8	0.2086	1.6688	0.0939	0.751	2.38	2.42	4.8	0.86	5.66				
		10		2.4878		0.1843		1.12		2.38		3.61	5.99	1.08	7.07
		15		4.5353				2.041		2.38		6.58	8.96	1.61	10.57
	8 A 20	20	0.4095	6.5828	0.1843	2.963	2.38	9.55	11.93	2.15	14.07				
		30		15.0248		0.3799		6.762		2.38		21.79	24.17	4.35	28.52
		40		23.4668				10.561		2.38		34.03	36.41	6.55	42.96
<b>NO RESIDENCIAL</b>															
COMERCIAL	0 a mas	30	1.2419	37.257	0.5588	16.764	2.38	54.02	56.4	10.15	66.55				
		50		62.095		27.94		2.38		90.04		92.42	16.63	109.05	
		80		99.352		44.704		2.38		144.06		146.44	26.36	172.79	
INDUSTRIAL	0 a mas	50	1.9486	97.43	0.8768	43.84	2.38	141.27	143.65	25.86	169.51				
		80		155.888		70.144		2.38		226.03		228.41	41.11	269.53	
ESTATAL	0 a mas	8	1.2419	9.9352	0.5588	4.47	2.38	14.41	16.79	3.02	19.81				
		10		12.419		5.588		2.38		18.01		20.39	3.67	24.06	
		30		37.257		16.764		2.38		54.02		56.4	10.15	66.55	

a) Cargo fijo (S./Mes): 2.38. Se reajusta por efecto de la inflación de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de Tarifas  
b) Cargos por volumen de Agua Potable y Alcantarillado

## h) Facturación y Cobranza

La Facturación se realiza en un solo ciclo por cada una de las localidades; cuyo inicio es con la toma de lecturas de los medidores, los 10 últimos días de cada mes. El proceso de facturación para la localidad de ICA es el día primero de cada mes y para las demás localidades son del 2 al 5.

Las acciones de cobranza realizadas a los predios en situación cortada se ejecutan del 01 al 09 de cada mes, del día 10 al 21 de cada mes.se realizan acciones de corte de



servicio de agua y taponeo de desagüe a predios que de acuerdo a la normatividad vigente ameritan; del 22 al 30 y/o 31 el personal de campo realiza acciones de persuasión a predios morosos.

Se viene implementando acciones de recupero a los predios que de manera clandestina hacen uso de los servicios

En el Cuadro N° 1.2.10: importe de facturación y cobranza de agua potable, alcantarillado y cargo fijo para los ultimo tres años, apreciamos que:

- El promedio mensual de los últimos tres años (Julio 2012 a Junio 2015 tanto por Facturación y Recaudación fueron para EMAPICA S.A 1,299,337 soles y 1,278,832 resultando una eficiencia del 98%
- Para ICA fue de 97%
- Para PALPA fue de 101%
- Para PARCONA 118%
- Los AQUIJES 100%

**Cuadro Nº 1.2.10: IMPORTE FACTURACION Y COBRANZA DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y CARGO FIJO (Soles) (ultimo tres años)**

CONCEPTO /Mes -Año	jul-12	ago-12	sep-12	oct-12	nov-12	dic-12	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	
LOC 1: ICA	AGUA FACTURACION	682,611	674,582	671,710	689,316	676,177	681,673	699,548	715,198	706,015	740,970	712,491	
	POTABLE RECAUDACION	633,930	652,087	664,810	669,935	671,989	685,980	697,864	696,153	712,342	708,178	653,315	
	ALCANTARI FACTURACION	345,124	326,864	327,717	335,519	339,976	341,143	347,435	347,435	369,085	388,138	382,481	
	LLADO RECAUDACION	362,525	309,358	314,564	320,539	323,622	338,905	334,549	338,905	343,558	349,672	319,277	
	CARGO FIJO FACTURACION	76,878	76,956	77,706	77,816	77,867	78,251	78,361	78,658	78,823	78,954	79,152	79,180
	RECAUDACION	81,924	72,347	75,640	76,822	77,568	76,086	79,872	72,758	76,684	80,323	78,715	73,326
TOTAL FACTURACION	<b>1,104,612</b>	<b>1,075,402</b>	<b>1,077,132</b>	<b>1,102,652</b>	<b>1,085,020</b>	<b>1,118,942</b>	<b>1,092,220</b>	<b>1,193,411</b>	<b>1,141,457</b>	<b>1,154,055</b>	<b>1,208,260</b>	<b>1,174,152</b>	
TOTAL RECAUDACION	<b>1,179,413</b>	<b>1,015,634</b>	<b>1,042,291</b>	<b>1,062,171</b>	<b>1,076,760</b>	<b>1,088,981</b>	<b>1,108,473</b>	<b>1,085,172</b>	<b>1,111,804</b>	<b>1,136,223</b>	<b>1,136,565</b>	<b>1,045,919</b>	
LOC 2: PAIPA	AGUA FACTURACION	25,946	25,947	25,879	25,490	25,706	26,176	26,412	26,621	26,746	26,719	26,720	
	POTABLE RECAUDACION	28,464	24,215	27,613	25,596	28,270	24,085	29,334	24,019	28,814	27,678	24,428	
	ALCANTARI FACTURACION	6,527	6,526	6,503	6,409	6,459	6,566	6,624	6,663	6,703	6,688	6,689	
	LLADO RECAUDACION	6,984	6,139	6,541	6,556	6,901	6,010	7,118	6,633	6,102	6,953	6,945	
	CARGO FIJO FACTURACION	3,140	3,130	3,123	3,107	3,110	3,140	3,142	3,181	3,190	3,186	3,181	
	RECAUDACION	3,355	2,890	3,139	3,126	3,220	3,032	3,338	2,958	3,000	3,254	3,294	
TOTAL FACTURACION	<b>35,612</b>	<b>35,603</b>	<b>35,504</b>	<b>35,006</b>	<b>35,275</b>	<b>35,881</b>	<b>36,177</b>	<b>36,390</b>	<b>36,493</b>	<b>36,634</b>	<b>36,589</b>	<b>36,590</b>	
TOTAL RECAUDACION	<b>38,802</b>	<b>33,244</b>	<b>37,292</b>	<b>35,277</b>	<b>38,391</b>	<b>33,127</b>	<b>39,790</b>	<b>36,841</b>	<b>33,121</b>	<b>39,022</b>	<b>37,917</b>	<b>33,410</b>	
LOC 3: PARCONA	AGUA FACTURACION	49,038	49,369	49,555	49,834	50,088	50,162	50,236	50,365	50,507	51,228	51,442	
	POTABLE RECAUDACION	51,422	48,184	46,346	46,965	46,942	50,247	48,256	40,955	43,787	52,326	48,147	
	ALCANTARI FACTURACION	12,646	12,726	12,814	12,816	13,205	13,189	13,259	13,300	13,300	13,377	13,399	
	LLADO RECAUDACION	12,840	12,088	11,546	12,014	12,253	12,705	12,686	10,637	11,442	13,572	12,514	
	CARGO FIJO FACTURACION	13,030	13,117	13,163	13,260	13,308	13,315	13,331	13,368	13,409	13,476	13,540	
	RECAUDACION	10,657	10,572	10,255	11,059	11,237	11,507	11,744	10,045	11,010	12,568	11,960	
TOTAL FACTURACION	<b>74,713</b>	<b>75,212</b>	<b>75,531</b>	<b>75,971</b>	<b>76,421</b>	<b>76,602</b>	<b>76,756</b>	<b>76,981</b>	<b>77,216</b>	<b>78,057</b>	<b>78,285</b>	<b>78,381</b>	
TOTAL RECAUDACION	<b>74,919</b>	<b>70,844</b>	<b>68,147</b>	<b>70,038</b>	<b>70,432</b>	<b>74,459</b>	<b>72,687</b>	<b>61,636</b>	<b>66,439</b>	<b>78,467</b>	<b>72,636</b>	<b>72,220</b>	
LOC 4: LOS AQUIJES	AGUA FACTURACION	5,063	5,018	4,938	4,862	4,961	4,917	4,892	4,853	4,878	4,861	4,867	
	POTABLE RECAUDACION	4,371	5,449	5,801	6,071	4,362	4,896	5,931	5,362	4,959	4,737	4,500	
	ALCANTARI FACTURACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	LLADO RECAUDACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	CARGO FIJO FACTURACION	1,504	1,504	1,497	1,495	1,493	1,493	1,500	1,502	1,518	1,513	1,513	
	RECAUDACION	1,193	1,486	1,630	1,705	1,327	1,462	1,724	1,681	1,432	1,435	1,465	
TOTAL FACTURACION	<b>6,567</b>	<b>6,522</b>	<b>6,436</b>	<b>6,357</b>	<b>6,453</b>	<b>6,410</b>	<b>6,391</b>	<b>6,355</b>	<b>6,396</b>	<b>6,374</b>	<b>6,374</b>	<b>6,381</b>	
TOTAL RECAUDACION	<b>5,564</b>	<b>6,935</b>	<b>7,431</b>	<b>7,775</b>	<b>5,689</b>	<b>6,357</b>	<b>7,655</b>	<b>7,043</b>	<b>6,391</b>	<b>6,172</b>	<b>5,965</b>	<b>5,510</b>	
TOTAL EPS EMAPICA S.A.	AGUA FACTURACION	762,657	751,916	752,082	769,503	756,932	780,802	763,213	806,992	797,204	788,850	795,521	
	POTABLE RECAUDACION	819,221	711,778	731,847	743,441	749,509	753,217	779,501	731,432	768,918	798,220	730,071	
	ALCANTARI FACTURACION	364,296	346,116	347,033	354,806	350,460	351,999	351,999	349,436	367,417	389,141	408,203	
	LLADO RECAUDACION	382,349	332,651	339,108	348,411	348,411	357,620	352,426	371,819	356,710	364,083	337,890	
	CARGO FIJO FACTURACION	94,551	94,707	95,489	95,678	95,777	96,198	96,333	96,708	96,940	97,129	97,371	
	RECAUDACION	97,128	87,295	90,663	92,712	93,352	92,087	96,678	87,441	92,127	97,581	95,434	
TOTAL FACTURACION	<b>1,221,504</b>	<b>1,192,739</b>	<b>1,194,603</b>	<b>1,219,986</b>	<b>1,203,169</b>	<b>1,237,884</b>	<b>1,211,545</b>	<b>1,313,136</b>	<b>1,261,562</b>	<b>1,275,120</b>	<b>1,329,507</b>	<b>1,295,504</b>	
TOTAL RECAUDACION	<b>1,298,698</b>	<b>1,126,657</b>	<b>1,155,161</b>	<b>1,175,261</b>	<b>1,191,272</b>	<b>1,202,924</b>	<b>1,228,605</b>	<b>1,190,692</b>	<b>1,217,755</b>	<b>1,259,883</b>	<b>1,253,083</b>	<b>1,157,058</b>	

**Cuadro Nº 1.2.10.- IMPORTE FACTURACION Y COBRANZA DE AGUA POTABLE , ALCANTARILLADO Y CARGO FIJO (Soles) (ultimo tres años)**

CONCEPTO /Mes -Año		jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14
LOC 1: ICA	AGUA POTABLE	686,214	728,450	677,191	705,744	732,759	724,477	703,781	736,666	703,301	726,071	724,979	727,236
	ALCANTARI LLADO	707,956	643,374	674,407	691,733	692,078	708,588	692,078	699,767	708,856	692,079	723,266	688,202
	CARGO FIJO	335,707	315,245	329,445	338,838	334,552	334,509	370,267	392,817	377,153	378,206	387,339	344,894
	TOTAL FACTURACION	1,132,144	1,192,946	1,090,210	1,132,642	1,169,944	1,157,861	1,159,183	1,208,068	1,153,903	1,188,373	1,191,131	1,198,741
	TOTAL RECAUDACION	1,127,206	1,033,793	1,082,072	1,108,787	1,104,174	1,121,443	1,179,481	1,168,586	1,166,653	1,148,465	1,193,030	1,109,616
LOC 2: PAUPA	AGUA POTABLE	26,953	26,883	27,023	27,001	27,173	31,645	26,646	27,668	27,685	27,594	27,687	27,805
	ALCANTARI LLADO	6,749	6,736	6,801	6,799	6,851	7,921	6,706	6,948	6,952	6,926	6,930	6,969
	CARGO FIJO	3,174	3,174	3,204	3,204	3,206	3,225	3,209	3,225	3,245	3,236	3,238	3,252
	TOTAL FACTURACION	36,876	36,793	37,028	37,004	37,230	42,791	36,560	37,840	37,882	37,756	37,855	38,025
	TOTAL RECAUDACION	43,433	35,078	38,745	35,883	36,607	37,915	37,763	36,668	39,620	32,580	44,657	32,851
LOC 3: PARCONA	AGUA POTABLE	51,865	53,463	54,087	54,734	55,285	55,753	55,988	55,895	56,379	56,230	56,608	56,363
	ALCANTARI LLADO	52,108	53,592	62,343	64,245	69,104	57,532	59,252	56,141	60,573	60,158	61,234	55,089
	CARGO FIJO	13,181	13,645	15,856	16,013	17,367	14,578	15,613	14,653	15,524	15,507	15,929	14,019
	TOTAL FACTURACION	79,052	81,002	81,847	82,772	83,594	84,324	84,590	84,657	85,330	85,115	85,480	85,109
	TOTAL RECAUDACION	77,739	80,065	92,599	94,790	102,258	85,161	89,698	84,162	90,449	90,241	91,890	82,251
LOC 4: LOS AQUINES	AGUA POTABLE	4,906	4,887	4,849	4,857	4,861	4,874	4,861	4,912	4,988	4,820	4,874	4,887
	ALCANTARI LLADO	5,211	5,162	4,221	5,326	3,865	5,689	5,163	4,937	4,814	4,441	3,858	5,195
	CARGO FIJO	0	0	0	0	209	200	206	218	221	229	229	229
	TOTAL FACTURACION	6,435	6,407	6,372	6,382	6,599	6,609	6,596	6,677	6,768	6,597	6,638	6,655
	TOTAL RECAUDACION	6,860	6,758	7,044	7,044	5,228	7,623	6,974	6,603	6,618	6,014	5,218	7,152
TOTAL EPS EMAPICA S.A.	AGUA POTABLE	769,939	813,683	763,151	792,335	820,077	816,749	791,276	825,141	792,353	814,715	814,149	826,291
	ALCANTARI LLADO	797,031	727,846	769,367	787,561	791,768	799,395	819,704	787,588	803,357	780,332	821,318	772,448
	CARGO FIJO	335,967	335,281	352,388	361,425	358,797	356,246	392,970	414,410	400,190	399,846	411,572	365,201
	TOTAL FACTURACION	1,254,508	1,317,149	1,215,458	1,258,800	1,297,367	1,291,584	1,286,930	1,337,242	1,283,884	1,317,841	1,321,104	1,328,531
	TOTAL RECAUDACION	1,255,238	1,155,693	1,218,829	1,246,504	1,248,267	1,252,142	1,313,916	1,296,019	1,303,340	1,277,290	1,334,795	1,231,870

		Cuadro Nº 1.2.10: IMPORTE FACTURACION Y COBRANZA DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y CARGO FIJO (Soles) (ultimo tres años)												TOTAL 3 ultimos años
CONCEPTO /Mes- Año		jul-14	ago-14	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	
LOC 1: ICA	AGUA POTABLE	753,445	689,228	759,296	744,981	742,446	741,344	745,366	752,554	745,448	780,764	788,228	762,001	25,964,489
	RECAUDACION	707,624	654,126	754,181	697,781	723,938	762,718	723,407	724,954	778,394	683,401	767,655	706,345	25,215,301
	ALCANTARI LLADO	389,188	362,159	387,549	385,322	395,398	390,506	389,445	385,469	389,721	411,186	416,695	409,438	13,354,344
	RECAUDACION	382,982	352,655	372,042	362,823	376,185	382,290	389,445	385,469	389,721	405,141	360,277	394,509	12,859,501
	CARGO FIJO	80,978	81,245	81,395	81,949	82,237	82,246	82,632	83,525	83,725	86,889	86,944	87,153	2,899,846
	RECAUDACION	80,583	79,023	82,043	80,656	79,408	83,927	82,917	83,872	86,073	83,067	86,867	82,002	2,894,599
	TOTAL FACTURACION	1,223,611	1,132,632	1,228,240	1,212,251	1,220,080	1,214,096	1,218,064	1,219,052	1,218,893	1,278,839	1,291,866	1,258,591	42,218,678
TOTAL RECAUDACION	1,171,189	1,085,805	1,208,267	1,141,261	1,179,530	1,228,934	1,195,769	1,189,295	1,269,607	1,126,745	1,317,441	1,182,856	40,929,400	
LOC 2: PAPA	AGUA POTABLE	27,744	27,866	28,642	28,943	30,465	30,646	29,589	29,086	28,604	33,686	31,927	31,145	1,005,012
	RECAUDACION	30,367	25,241	29,519	28,894	23,979	37,569	23,164	31,914	32,789	34,121	35,332	32,375	1,015,739
	ALCANTARI LLADO	6,942	6,980	7,171	7,231	7,583	7,631	7,338	7,204	7,086	8,370	7,923	7,727	251,512
	RECAUDACION	7,667	6,410	7,292	7,281	6,065	9,342	5,543	7,880	8,129	8,556	7,306	8,041	251,367
	CARGO FIJO	3,241	3,271	3,257	3,278	3,291	3,307	3,301	3,330	3,328	3,437	3,446	3,446	116,334
	RECAUDACION	3,226	3,024	3,232	3,399	2,888	3,750	2,687	3,636	3,415	3,614	3,145	3,502	115,223
	TOTAL FACTURACION	37,927	38,117	39,070	39,451	41,340	41,584	40,228	39,621	39,621	45,493	43,296	42,310	1,372,858
TOTAL RECAUDACION	41,261	34,675	40,043	39,574	32,932	50,661	31,394	43,429	44,334	46,291	45,783	43,917	1,382,329	
LOC 3: PARCONA	AGUA POTABLE	56,273	55,936	56,209	56,065	55,758	55,756	56,050	55,894	56,022	57,843	57,917	57,952	1,943,534
	RECAUDACION	61,218	59,771	66,952	60,169	54,255	58,730	55,927	59,206	62,692	48,806	51,385	49,563	2,513,509
	ALCANTARI LLADO	14,453	14,386	14,391	14,388	14,344	14,370	14,357	14,398	14,400	14,878	14,920	14,950	502,279
	RECAUDACION	15,030	14,759	16,969	15,219	14,160	15,355	14,259	15,424	15,646	12,551	13,439	13,060	504,794
	CARGO FIJO	13,839	13,935	16,137	14,405	13,588	14,328	13,831	14,538	15,117	12,289	12,587	12,582	500,836
	RECAUDACION	84,968	84,525	84,756	84,609	84,208	84,239	84,532	84,478	84,630	87,439	87,592	87,675	2,946,649
	TOTAL RECAUDACION	90,087	88,466	100,059	69,993	82,002	88,413	84,017	89,168	95,455	73,646	77,411	75,205	3,487,146
LOC 4: LOS AQUINES	AGUA POTABLE	4,836	4,766	4,761	4,773	4,773	4,821	4,878	4,847	4,814	5,008	5,014	5,020	175,855
	RECAUDACION	5,579	3,826	5,468	5,017	4,346	4,685	4,800	6,216	5,035	4,385	4,842	5,113	177,810
	ALCANTARI LLADO	200	229	268	201	285	292	356	521	490	500	470	798	6,146
	RECAUDACION	1,536	1,527	1,525	1,530	1,530	1,548	1,569	1,573	1,562	1,623	1,626	1,630	55,242
	CARGO FIJO	1,686	1,305	1,757	1,528	1,410	1,479	1,503	1,943	1,677	1,694	1,511	1,676	55,126
	RECAUDACION	6,596	6,517	6,507	6,525	6,823	6,692	6,890	6,866	6,890	7,254	7,268	7,567	237,946
	TOTAL RECAUDACION	7,466	5,360	7,493	6,746	6,041	6,456	6,658	6,680	6,680	6,579	6,823	7,587	239,082
TOTAL EPS EMAPICA S.A.	AGUA POTABLE	842,298	771,797	848,909	834,760	833,442	832,567	835,883	842,380	834,888	877,301	883,085	856,118	29,088,890
	RECAUDACION	804,788	742,964	856,120	1,333,061	806,516	863,702	807,297	822,290	878,909	770,713	879,214	793,395	28,922,359
	ALCANTARI LLADO	410,807	383,748	409,331	407,164	417,647	412,831	412,204	405,021	411,722	435,057	440,166	433,032	14,114,984
	RECAUDACION	405,890	374,053	396,572	385,524	396,652	407,279	409,602	409,290	429,406	361,884	464,135	464,408	13,621,808
	CARGO FIJO	99,334	97,288	103,170	99,988	97,293	103,484	100,939	98,988	106,382	100,663	104,109	107,762	3,493,791
	RECAUDACION	1,353,101	1,261,791	1,358,573	1,342,837	1,352,252	1,346,611	1,349,713	1,350,512	1,349,431	1,419,025	1,430,022	1,396,152	46,776,131
	TOTAL RECAUDACION	1,310,002	1,214,306	1,355,862	1,418,574	1,300,505	1,374,465	1,317,838	1,330,572	1,414,598	1,253,260	1,447,458	1,309,565	46,037,957

**Cuadro Nº 1.2.11-1: FACTURACION Y COBRANZA LOCALIDAD DE ICA AL 31 DE DICIEMBRE 2013 (NUEVOS SOLES)**

ICA 2013		FACTURACION Y COBRANZA LOCALIDAD DE ICA AL 31 DE DICIEMBRE 2013 (NUEVOS SOLES)												TOTAL 2013	
Nº	CONCEPTO	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13		TOTAL 2013
1	Importe facturado por agua	681,673	725,229	715,198	706,015	740,970	712,491	686,214	728,450	677,191	705,744	732,759	724,477		8,536,411
2	Importe Facturado por Desague	332,186	389,524	347,435	369,085	388,138	382,481	366,812	385,534	333,784	347,368	358,422	363,321		4,354,081
3	Costo Fijo	78,361	78,688	78,823	78,954	79,152	79,180	79,118	78,961	79,235	79,541	79,764	80,063		949,810
4	<b>Total Facturado Agua y Desague</b>	<b>1,092,220</b>	<b>1,193,441</b>	<b>1,141,457</b>	<b>1,154,055</b>	<b>1,208,260</b>	<b>1,174,152</b>	<b>1,132,144</b>	<b>1,192,946</b>	<b>1,090,210</b>	<b>1,132,642</b>	<b>1,170,944</b>	<b>1,157,861</b>		<b>13,840,302</b>
5	Recaudacion por Agua	545,010	539,082	533,799	548,855	566,111	517,986	529,830	520,359	519,883	547,463	534,220	526,101		6,428,698
6	Recaudacion por desague	263,278	296,041	258,581	266,086	278,390	255,809	255,420	255,215	259,545	262,540	249,973	247,406		3,138,284
7	Costo fijo	59,457	55,570	55,596	57,976	59,084	54,735	60,341	57,150	57,988	57,971	58,056	58,141		692,076
8	<b>Total Recaudacion Agua y Desague</b>	<b>867,746</b>	<b>890,693</b>	<b>847,976</b>	<b>872,917</b>	<b>903,594</b>	<b>828,530</b>	<b>845,590</b>	<b>832,725</b>	<b>837,415</b>	<b>857,974</b>	<b>842,249</b>	<b>831,648</b>		<b>10,259,058</b>
ICA 2014															
Nº	CONCEPTO	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14		TOTAL 2014
1	Importe facturado por agua	703,781	736,666	703,301	726,071	724,979	737,236	753,445	689,228	759,296	744,981	742,446	741,344		8,762,773
2	Importe Facturado por Desague	374,905	390,771	369,813	381,441	385,233	380,557	389,188	362,159	387,549	385,322	395,398	390,506		4,592,841
3	Costo Fijo	80,498	80,631	80,790	80,861	80,919	80,949	80,978	81,245	81,395	81,949	82,237	82,246		974,696
4	<b>Total Facturado Agua y Desague</b>	<b>1,159,183</b>	<b>1,208,068</b>	<b>1,153,903</b>	<b>1,188,373</b>	<b>1,191,131</b>	<b>1,198,741</b>	<b>1,223,611</b>	<b>1,132,632</b>	<b>1,228,240</b>	<b>1,212,251</b>	<b>1,220,080</b>	<b>1,214,096</b>		<b>14,330,310</b>
5	Recaudacion por Agua	530,301	539,869	529,745	533,424	558,991	527,509	529,876	484,769	543,170	529,265	506,191	551,758		6,364,909
6	Recaudacion por desague	263,409	287,300	282,082	296,232	309,411	281,414	296,754	270,373	289,500	282,954	286,385	294,282		3,440,096
7	Costo fijo	59,828	56,782	58,220	57,160	59,556	56,709	58,489	56,994	58,864	59,404	57,367	60,359		699,731
8	<b>Total Recaudacion Agua y Desague</b>	<b>853,537</b>	<b>883,952</b>	<b>870,047</b>	<b>886,816</b>	<b>927,959</b>	<b>885,632</b>	<b>885,119</b>	<b>812,156</b>	<b>891,534</b>	<b>871,643</b>	<b>849,943</b>	<b>906,399</b>		<b>10,504,736</b>

Fuente: Gerencia Comercial

**Cuadro Nº 1.2.11-3: FACTURACIÓN Y COBRANZA ENERO A JUNIO AÑO 2015 DE ICA**

NRO	DATOS	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	ago-15	sep-15	oct-15	nov-15	dic-15	TOTAL 2015
1	Importe Facturado por Agua	745,366	752,554	745,448	780,764	788,228	762,001							4,574,360
2	Importe Facturado por Desague	390,066	382,974	389,721	411,186	416,695	409,438							2,400,079
3	Importe Facturado por Cargo Fijo	82,632	83,525	83,725	86,889	86,944	87,153							510,867
4	<b>Total Facturado A.P., Alc y C.F</b>	<b>1,218,064</b>	<b>1,219,052</b>	<b>1,218,893</b>	<b>1,278,839</b>	<b>1,291,866</b>	<b>1,258,591</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7,485,307</b>
5	Recaudación por Agua	525,777	526,457	565,478	536,142	572,691	548,548							3,275,093
6	Recaudación por Desague	273,888	279,481	308,016	290,642	327,731	317,408							1,797,165
7	Recaudación por Cargo Fijo	60,699	58,001	61,622	62,144	63,346	60,137							365,950
8	<b>Total Recaudación A.P., Alc y C.F.</b>	<b>860,364</b>	<b>863,939</b>	<b>935,116</b>	<b>888,928</b>	<b>963,769</b>	<b>926,092</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,438,208</b>
9	Importe Facturado Total Mes	1,218,064	1,219,052	1,218,893	1,278,839	1,291,866	1,258,591	0	0	0	0	0	0	7,485,307
10	Cobranza del Mes	860,364	863,939	935,116	888,928	963,769	926,092	0	0	0	0	0	0	5,438,208
11	Importe cobrado mes anterior	283,920	285,100	308,588	204,454	318,044	231,523	0	0	0	0	0	0	1,631,628
12	Importe cobrado mayor de 2 meses	51,485	40,256	25,903	33,363	35,629	25,241	0	0	0	0	0	0	211,876
13	<b>Total cobrado meses anteriores</b>	<b>335,405</b>	<b>325,356</b>	<b>334,492</b>	<b>237,817</b>	<b>353,672</b>	<b>256,764</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,843,505</b>
14	Importe Facturado ADCF	1,218,064	1,219,052	1,218,893	1,278,839	1,291,866	1,258,591	0	0	0	0	0	0	7,485,307
15	Ingresos ADCF - mes	860,364	863,939	935,116	888,928	963,769	926,092	0	0	0	0	0	0	5,438,208
16	Recaudación meses anteriores	335,405	325,356	334,492	237,817	353,672	256,764	0	0	0	0	0	0	1,843,505
17	<b>Total Recaudación del mes + meses anteriores</b>	<b>1,195,769</b>	<b>1,189,295</b>	<b>1,269,607</b>	<b>1,126,745</b>	<b>1,317,441</b>	<b>1,182,856</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7,281,713</b>

Fuente: Gerencia Comercial

**Cuadro Nº 1.2.11-2:FACTURACION Y COBRANZA LOCALIDAD DE ICA AL 31 DE DICIEMBRE 2014 (NUEVOS SOLES)**

N°	CONCEPTO	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	TOTAL 2014
1	Importe facturado por agua	703,781	736,666	703,301	726,071	724,979	737,236	753,445	689,228	759,296	744,981	742,446	741,344	8,762,773
2	Importe Facturado por Desague	374,905	390,771	369,813	381,441	385,233	380,557	389,188	362,159	387,549	385,322	395,398	390,506	4,592,841
3	Costo Fijo	80,498	80,631	80,790	80,861	80,919	80,949	80,978	81,245	81,395	81,949	82,237	82,246	974,696
4	<b>Total Facturado Agua y Desague</b>	<b>1,159,183</b>	<b>1,208,068</b>	<b>1,153,903</b>	<b>1,188,373</b>	<b>1,191,131</b>	<b>1,198,741</b>	<b>1,223,611</b>	<b>1,132,632</b>	<b>1,228,240</b>	<b>1,212,251</b>	<b>1,220,080</b>	<b>1,214,096</b>	<b>14,330,310</b>
5	Recaudacion por Agua	530,301	539,869	529,745	533,424	558,991	527,509	529,876	484,789	543,170	529,285	506,191	551,758	6,364,909
6	Recaudacion por desague	263,409	287,300	282,082	296,232	309,411	281,414	296,754	270,373	289,500	282,954	286,385	294,282	3,440,096
7	Costo fijo	59,828	56,782	58,220	57,160	59,556	56,709	58,489	56,994	56,864	59,404	57,367	60,359	699,731
8	<b>Total Recaudacion Agua y Desague</b>	<b>853,537</b>	<b>883,952</b>	<b>870,047</b>	<b>886,816</b>	<b>927,959</b>	<b>865,632</b>	<b>885,119</b>	<b>812,156</b>	<b>891,534</b>	<b>871,643</b>	<b>849,943</b>	<b>906,399</b>	<b>10,504,736</b>

Fuente: Gerencia Comercial

**Cuadro N° 1.2.12-3:FACTURACION Y COBRANZA LOCALIDAD DE PALPA DE ENERO AL 30 DE JUNIO 2015 (NUEVOS SOLES)**

PALPA 2015		ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	ago-15	sep-15	oct-15	nov-15	dic-15	TOTAL 2015
N°	CONCEPTO													
1	Importe facturado por agua	29,589	29,086	28,604	33,686	31,927	31,145							184,037
2	Importe Facturado por Desague	7,338	7,204	7,086	8,370	7,923	7,727							45,649
3	Costo Fijo	3,301	3,330	3,328	3,437	3,446	3,446							20,288
4	<b>Total Facturado Agua y Desague</b>	<b>40,228</b>	<b>39,621</b>	<b>39,018</b>	<b>45,493</b>	<b>43,296</b>	<b>42,318</b>							<b>249,974</b>
5	Recaudacion por Agua	16,563	19,202	20,913	26,231	23,012	24,056							129,977
6	Recaudacion por desague	4,072	4,701	5,134	6,499	5,640	5,944							31,990
7	Costo fijo	1,988	2,246	2,255	2,484	2,291	2,453							13,718
8	<b>Total Recaudacion Agua y Desague</b>	<b>22,622</b>	<b>26,150</b>	<b>28,303</b>	<b>35,214</b>	<b>30,943</b>	<b>32,452</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>175,684</b>

Fuente: Gerencia Comercial

Se recopiló la información sobre el Importe Facturado y la Recaudación de los años, 2013, 2014 y de Enero a Junio del 2015, que se presentan en los cuadros Cuadro N° 1.2.11 al Cuadro N° 1.2.14 con el fin de determinar el Importe Facturado por el servicio de agua, el Importe Facturado por Desagüe y el importe Facturado por Cargo Fijo. Asimismo, la Recaudación por cada uno de los conceptos anteriores

Para el periodo Enero a Junio del 2015, además de recopilar tanto lo facturado como lo recaudado, se obtuvo la cobranza de periodos anteriores por cada una de las Localidades

Con ello, se obtuvo lo siguiente:

- La eficiencia de la cobranza del periodo
- Eficiencia de cobranza del periodo más cobranza de 1 mes anterior
- Eficiencia de cobranza de 2 meses anterior
- Eficiencia cobranza Total (del periodo más cobranza de 1 mes + 2 meses anteriores)
- La incobrabilidad.

Cuadro Nº 1.2.12-1: FACTURACION Y COBRANZA LOCALIDAD DE PALPA AL 31 DE DICIEMBRE 2013 (NUEVOS SOLES)														
PALPA 2013														
Nº	CONCEPTO	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13	TOTAL 2013
1	Importe facturado por agua	26,412	26,546	26,621	26,746	26,719	26,720	26,953	26,883	27,023	27,001	27,173	31,645	326,442
2	Importe Facturado por Desague	6,624	6,663	6,681	6,703	6,688	6,689	6,749	6,796	6,801	6,799	6,851	7,921	81,907
3	Costo Fijo	3,142	3,181	3,190	3,186	3,181	3,181	3,174	3,174	3,204	3,204	3,206	3,225	38,247
4	<b>Total Facturado Agua y Desague</b>	<b>36,177</b>	<b>36,390</b>	<b>36,493</b>	<b>36,634</b>	<b>36,589</b>	<b>36,590</b>	<b>36,876</b>	<b>36,793</b>	<b>37,028</b>	<b>37,004</b>	<b>37,230</b>	<b>42,791</b>	<b>446,596</b>
5	Recaudacion por Agua	19,647	19,353	17,021	18,955	20,054	17,533	21,219	19,533	20,730	20,067	19,327	19,790	233,231
6	Recaudacion por desague	4,942	4,823	4,346	4,724	5,015	4,356	5,316	4,868	5,168	4,980	4,847	5,019	58,404
7	Costo fijo	2,371	2,206	2,106	2,223	2,349	2,077	2,410	2,216	2,340	2,264	2,201	2,334	27,099
8	<b>Total Recaudacion Agua y Desague</b>	<b>26,960</b>	<b>26,382</b>	<b>23,473</b>	<b>25,902</b>	<b>27,418</b>	<b>23,966</b>	<b>28,945</b>	<b>26,618</b>	<b>28,239</b>	<b>27,312</b>	<b>26,376</b>	<b>27,143</b>	<b>318,734</b>
Cuadro Nº 1.2.12-2: FACTURACION Y COBRANZA LOCALIDAD DE PALPA AL 31 DE DICIEMBRE 2014 (NUEVOS SOLES)														
PALPA 2014														
Nº	CONCEPTO	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	TOTAL 2014
1	Importe facturado por agua	26,646	27,668	27,685	27,594	27,687	27,805	27,744	27,866	28,642	28,943	30,465	30,646	339,391
2	Importe Facturado por Desague	6,706	6,948	6,952	6,926	6,930	6,969	6,942	6,980	7,171	7,231	7,583	7,631	84,968
3	Costo Fijo	3,209	3,225	3,245	3,236	3,238	3,252	3,241	3,271	3,257	3,278	3,291	3,307	39,049
4	<b>Total Facturado Agua y Desague</b>	<b>36,560</b>	<b>37,840</b>	<b>37,882</b>	<b>37,756</b>	<b>37,855</b>	<b>38,025</b>	<b>37,927</b>	<b>38,117</b>	<b>39,070</b>	<b>39,451</b>	<b>41,340</b>	<b>41,584</b>	<b>463,408</b>
5	Recaudacion por Agua	19,429	18,761	20,450	16,585	21,449	18,401	21,026	18,149	20,906	20,227	17,765	23,978	237,125
6	Recaudacion por desague	4,833	4,699	5,083	4,217	5,334	4,569	5,220	4,615	5,204	5,130	4,496	6,013	59,414
7	Costo fijo	2,279	2,204	2,287	2,115	2,378	2,118	2,375	2,119	2,221	2,295	2,016	2,467	26,873
8	<b>Total Recaudacion Agua y Desague</b>	<b>26,541</b>	<b>25,664</b>	<b>27,820</b>	<b>22,917</b>	<b>29,161</b>	<b>25,088</b>	<b>28,620</b>	<b>24,883</b>	<b>28,331</b>	<b>27,652</b>	<b>24,277</b>	<b>32,458</b>	<b>323,412</b>

Fuente: Gerencia Comercial

Cuadro Nº 1.2.1.3-1: FACTURACION Y COBRANZA LOCALIDAD DE PARCONA AL 31 DE DICIEMBRE 2013 (NUEVOS SOLES)														
PARCONA 2013	CONCEPTO	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13	TOTAL 2013
Nº														
1	Importe facturado por agua	50,236	50,365	50,507	51,228	51,384	51,442	51,865	53,463	54,087	54,734	55,285	55,753	630,350
2	Importe Facturado por Desague	13,189	13,249	13,300	13,353	13,377	13,399	13,527	13,792	13,914	14,081	14,233	14,407	163,822
3	Costo Fijo	13,331	13,368	13,409	13,476	13,524	13,540	13,660	13,747	13,846	13,956	14,076	14,163	164,096
4	<b>Total Facturado Agua y Desague</b>	<b>76,756</b>	<b>76,981</b>	<b>77,216</b>	<b>78,057</b>	<b>78,285</b>	<b>78,381</b>	<b>79,052</b>	<b>81,002</b>	<b>81,847</b>	<b>82,772</b>	<b>83,594</b>	<b>84,324</b>	<b>958,267</b>
5	Recaudacion por Agua	26,020	23,596	23,470	26,001	25,881	24,011	26,135	26,638	27,913	28,698	28,351	26,597	313,311
6	Recaudacion por desague	6,967	6,305	6,286	6,864	6,916	6,447	6,908	7,003	7,376	7,166	7,241	7,317	82,796
7	Costo fijo	6,926	6,257	6,245	6,780	6,886	6,358	6,878	6,865	7,171	7,234	7,326	6,682	81,608
8	<b>Total Recaudacion Agua y Desague</b>	<b>39,913</b>	<b>36,158</b>	<b>36,001</b>	<b>39,645</b>	<b>39,683</b>	<b>36,817</b>	<b>39,920</b>	<b>40,506</b>	<b>42,459</b>	<b>43,098</b>	<b>42,918</b>	<b>40,596</b>	<b>477,715</b>
Cuadro Nº 1.2.1.3-2: FACTURACION Y COBRANZA LOCALIDAD DE PARCONA AL 31 DE DICIEMBRE 2014 (NUEVOS SOLES)														
PARCONA 2014	CONCEPTO	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	TOTAL 2014
Nº														
1	Importe facturado por agua	55,988	55,895	56,379	56,230	56,608	56,363	56,273	55,936	56,209	56,065	55,758	55,756	673,461
2	Importe Facturado por Desague	14,410	14,513	14,561	14,506	14,546	14,474	14,453	14,386	14,391	14,388	14,344	14,370	173,341
3	Costo Fijo	14,191	14,249	14,391	14,380	14,327	14,272	14,242	14,203	14,157	14,157	14,106	14,113	170,784
4	<b>Total Facturado Agua y Desague</b>	<b>84,590</b>	<b>84,657</b>	<b>85,330</b>	<b>85,115</b>	<b>85,480</b>	<b>85,109</b>	<b>84,968</b>	<b>84,525</b>	<b>84,756</b>	<b>84,609</b>	<b>84,208</b>	<b>84,239</b>	<b>1,017,586</b>
5	Recaudacion por Agua	28,582	26,653	28,426	27,739	29,532	27,158	26,845	26,150	29,920	29,267	27,012	29,042	336,324
6	Recaudacion por desague	7,561	7,089	7,482	7,300	7,753	7,145	7,059	6,835	7,727	7,706	7,126	7,715	88,498
7	Costo fijo	7,313	6,855	7,250	7,140	7,414	6,980	6,756	6,632	7,423	7,305	6,953	7,327	85,349
8	<b>Total Recaudacion Agua y Desague</b>	<b>43,456</b>	<b>40,597</b>	<b>43,159</b>	<b>42,178</b>	<b>44,699</b>	<b>41,282</b>	<b>40,660</b>	<b>39,616</b>	<b>45,070</b>	<b>44,278</b>	<b>41,091</b>	<b>44,084</b>	<b>510,171</b>

**Cuadro N° 1.2.13-3: FACTURACION Y COBRANZA LOCALIDAD DE PARCONA AL 30 DE JUNIO 2015 (NUEVOS SOLES)**

PARCONA Junio 2015		ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	ago-15	sep-15	oct-15	nov-15	dic-15	TOTAL 2015
N°	CONCEPTO													
1	Importe facturado por agua	56,050	55,894	56,022	57,843	57,917	57,952							341,678
2	Importe Facturado por Desague	14,357	14,398	14,400	14,878	14,920	14,950							87,903
3	Costo Fijo	14,124	14,186	14,207	14,718	14,756	14,773							86,764
4	<b>Total Facturado Agua y Desague</b>	<b>84,532</b>	<b>84,478</b>	<b>84,630</b>	<b>87,439</b>	<b>87,592</b>	<b>87,675</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>516,345</b>
5	Recaudacion por Agua	28,434	28,988	30,492	27,471	28,004	27,472							170,861
6	Recaudacion por desague	7,432	7,697	7,911	7,173	7,437	7,301							44,949
7	Costo fijo	7,253	7,346	7,593	6,977	7,047	6,946							43,163
8	<b>Total Recaudacion Agua y Desague</b>	<b>43,119</b>	<b>44,031</b>	<b>45,996</b>	<b>41,621</b>	<b>42,487</b>	<b>41,719</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>258,973</b>

Fuente: Gerencia Comercial

**Cuadro Nº 1.2.14-1: FACTURACION Y COBRANZA LOCALIDAD DE LOS AQUIJES AL 31 DE DICIEMBRE 2013 (NUEVOS SOLES)**

LOS AQUIJES 2013														
Nº	CONCEPTO	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13	TOTAL 2013
1	Importe facturado por agua	4,892	4,853	4,878	4,861	4,861	4,867	4,906	4,887	4,849	4,857	4,861	4,874	58,445
2	Importe Facturado por Desague	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	209	200	410
3	Costo Fijo	1,500	1,502	1,518	1,513	1,513	1,513	1,530	1,520	1,523	1,525	1,530	1,534	18,221
4	<b>Total Facturado Agua y Desague</b>	<b>6,391</b>	<b>6,355</b>	<b>6,396</b>	<b>6,374</b>	<b>6,374</b>	<b>6,381</b>	<b>6,435</b>	<b>6,407</b>	<b>6,372</b>	<b>6,382</b>	<b>6,599</b>	<b>6,609</b>	<b>77,075</b>
5	Recaudacion por Agua	2,644	2,741	2,564	2,534	2,597	2,164	2,583	2,604	2,292	2,622	2,129	2,712	30,186
6	Recaudacion por desague	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109	105	214
7	Costo fijo	838	894	791	795	853	702	840	834	689	852	713	862	9,664
8	<b>Total Recaudacion Agua y Desague</b>	<b>3,482</b>	<b>3,635</b>	<b>3,355</b>	<b>3,329</b>	<b>3,450</b>	<b>2,866</b>	<b>3,423</b>	<b>3,438</b>	<b>2,981</b>	<b>3,474</b>	<b>2,951</b>	<b>3,680</b>	<b>40,064</b>

**Cuadro Nº 1.2.14-2: FACTURACION Y COBRANZA LOCALIDAD DE LOS AQUIJES AL 31 DE DICIEMBRE 2014 (NUEVOS SOLES)**

LOS AQUIJES 2014														
Nº	CONCEPTO	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	TOTAL 2014
1	Importe facturado por agua	4,861	4,912	4,988	4,820	4,874	4,887	4,836	4,766	4,761	4,773	4,773	4,821	58,072
2	Importe Facturado por Desague	206	218	221	229	229	229	223	223	221	223	321	324	2,867
3	Costo Fijo	1,530	1,548	1,559	1,548	1,534	1,539	1,536	1,527	1,525	1,530	1,530	1,548	18,453
4	<b>Total Facturado Agua y Desague</b>	<b>6,596</b>	<b>6,677</b>	<b>6,768</b>	<b>6,597</b>	<b>6,638</b>	<b>6,655</b>	<b>6,596</b>	<b>6,517</b>	<b>6,507</b>	<b>6,525</b>	<b>6,623</b>	<b>6,692</b>	<b>79,392</b>
5	Recaudacion por Agua	2,575	2,654	2,451	2,385	2,093	2,393	2,606	1,918	2,431	2,382	2,258	2,370	28,515
6	Recaudacion por desague	117	102	137	96	89	132	107	106	131	108	178	165	1,468
7	Costo fijo	832	822	803	760	681	771	810	646	799	780	731	776	9,210
8	<b>Total Recaudacion Agua y Desague</b>	<b>3,523</b>	<b>3,578</b>	<b>3,390</b>	<b>3,241</b>	<b>2,863</b>	<b>3,297</b>	<b>3,523</b>	<b>2,670</b>	<b>3,361</b>	<b>3,269</b>	<b>3,167</b>	<b>3,311</b>	<b>39,193</b>

Fuente: Administración de Los Aquijes



De la información Importe Facturado y Recaudado mostrado en los Cuadros anteriores determinamos la eficiencia de cobranza del periodo de los años 2013, 2014 y Enero a Junio del 2015, por cada Localidad, obteniendo los resultados siguientes:

<b>Cuadro Nº 1.2.15 :EVOLUCION DE LA EFICIENCIA DE COBRANZA DEL PÉRIODO POR LOCALIDAD: 2013- Junio 2015</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>jun-15</b>
<b>ICA</b>			
Total Facturado Agua y Desague	13,840,302	14,330,310	7,485,307
Total Recaudacion Agua y Desague	10,259,058	10,504,736	5,438,208
Eficiencia de cobranza del periodo <b>SEDE ICA</b>	<b>74.1%</b>	<b>73.3%</b>	<b>72.7%</b>
<b>PALPA</b>			
Total Facturado Agua y Desague	446,596	463,408	249,974
Total Recaudacion Agua y Desague	318,734	323,412	175,684
Eficiencia de cobranza del periodo <b>PALPA</b>	<b>71.4%</b>	<b>69.8%</b>	<b>70.3%</b>
<b>PARCONA</b>			
Total Facturado Agua y Desague	958,267	1,017,586	516,345
Total Recaudacion Agua y Desague	477,715	510,171	258,973
Eficiencia de cobranza del periodo <b>PARCONA</b>	<b>49.9%</b>	<b>50.1%</b>	<b>50.2%</b>
<b>LOS AQUIJES</b>			
Total Facturado Agua y Desague	77,075	79,392	42,734
Total Recaudacion Agua y Desague	40,064	39,193	23,167
Eficiencia de cobranza del periodo <b>LOS AQUIJES</b>	<b>52.0%</b>	<b>49.4%</b>	<b>54.2%</b>

**Cuadro Nº 1.2.16: ESTRUCTURA DE FACTURACIÓN Y COBRANZA AL 30.06.2015**

Item N°	CONCEPTO	ICA	PALPA	PARCONA	LOS AQUJES	TOT EMPAPICA
1	TOTAL FACTURADO AÑO ENERO AL JUNIO 2015	7,485,307	249,974	516,345	42,734	8,294,359
2	TOTAL COBRANZA DEL PERIODO (DEL EJERCICIO)	5,438,208	175,684	258,973	23,167	5,896,032
3	TOTAL COBRANZA DE DEUDA ATRAZADA ( mes anterior)	1,631,629	50,952	193,102	14,340	1,890,023
4	TOTAL COBRANZA DE DEUDA ATRAZADA (mayor de dos meses)	211,876	28,512	40,827	6,022	287,237
5	TOTAL COBRANZA DE JUNIO DEL AÑO 2015	<b>7,281,713</b>	<b>255,148</b>	<b>492,902</b>	<b>43,529</b>	<b>8,073,292</b>
6	Eficiencia de cobranza del periodo	<b>72.7%</b>	<b>70.3%</b>	<b>50.2%</b>	<b>54.2%</b>	<b>71.1%</b>
7	Eficiencia de cobranza del periodo - cobranza del mes anterior	<b>21.8%</b>	<b>20.4%</b>	<b>37.4%</b>	<b>33.6%</b>	<b>22.8%</b>
8	Eficiencia de cobranza mayor a 2 meses	<b>2.8%</b>	<b>11.4%</b>	<b>7.9%</b>	<b>14.1%</b>	<b>3.5%</b>
9	Eficiencia cobranza Total (del periodo mas cobranza de 1 mes + 2 meses anteriores)	<b>97.3%</b>	<b>102.1%</b>	<b>95.5%</b>	<b>101.9%</b>	<b>97.3%</b>
10	Incobrabilidad	<b>2.72%</b>	<b>-2.07%</b>	<b>4.54%</b>	<b>-1.86%</b>	<b>2.67%</b>

1/ Fuente: Gerencia Comercial EMAPICA S.A.

A fin de estimar la Incobrabilidad por cada Localidad, de ejercicios anteriores, se tomó la Facturación y cobranza correspondientes al periodo Enero a Junio del 2015 y además la cobranza de periodos anteriores, registrando la cobranza de un año anterior y la cobranza de dos años anteriores, obteniéndose los resultados mostrados

#### **i) VOLUMEN FACTURADO**

En el Cuadro N°1.12.17 Volumen facturado de agua potable por localidad en los últimos 12 meses de la línea de base (en m3) que se muestra a continuación, como se observa el incremento mensual promedio del Volumen facturado en todas las localidades fue mínimo llegando a un 0.1% mensual

Cuadro Nº 1.2.17: VOLUMEN FACTURADO DE AGUA POTABLE POR LOCALIDAD EN LOS ULTIMOS 12 MESES DE LA LINEA DE BASE (EN M3)													
	jul-14	ago-14	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	TOT
ASIGNACION DE CONSUMO	807,421	793,048	792,131	799,944	803,263	801,116	805,324	810,593	812,147	814,759	815,305	816,123	9,674,174
LOC 1: ICA	143,316	122,167	167,425	154,828	152,631	147,597	152,523	156,652	146,526	153,278	156,181	142,493	1,795,617
PROMEDIO DE CONSUMO	18,126	11,411	11,868	7,813	11,947	16,239	16,432	16,522	20,327	18,424	16,406	18,173	183,688
<b>TOTAL LOC 1: ICA</b>	<b>968,863</b>	<b>926,626</b>	<b>971,424</b>	<b>962,585</b>	<b>967,841</b>	<b>964,952</b>	<b>974,279</b>	<b>983,767</b>	<b>979,000</b>	<b>986,461</b>	<b>987,892</b>	<b>976,789</b>	<b>11,650,479</b>
INCREMENTO MENSUAL (%)	-4.4%	4.6%	-0.9%	0.5%	-0.3%	1.0%	1.0%	0.8%	-0.5%	0.8%	0.1%	-1.1%	
ASIGNACION DE CONSUMO	31,594	32,108	32,461	33,412	33,626	32,967	32,890	32,890	32,566	34,743	33,981	33,465	395,477
LOC 2: PALPA	5,094	4,934	5,478	5,651	6,502	6,616	6,017	5,630	5,366	7,493	6,691	6,205	71,677
PROMEDIO DE CONSUMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL LOC 2: PALPA</b>	<b>36,688</b>	<b>36,598</b>	<b>37,586</b>	<b>38,112</b>	<b>39,914</b>	<b>40,242</b>	<b>38,984</b>	<b>38,520</b>	<b>37,932</b>	<b>42,236</b>	<b>40,672</b>	<b>39,670</b>	<b>467,154</b>
INCREMENTO MENSUAL (%)	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.0%	-0.1%	0.0%	0.0%	-0.1%	0.4%	-0.2%	-0.1%	
ASIGNACION DE CONSUMO	120,735	120,245	120,243	120,069	119,534	119,512	119,776	120,063	120,336	120,432	120,681	120,798	1,442,424
LOC 3: PARCONA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PROMEDIO DE CONSUMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL LOC 3: PARCONA</b>	<b>120,735</b>	<b>120,245</b>	<b>120,243</b>	<b>120,069</b>	<b>119,534</b>	<b>119,512</b>	<b>119,776</b>	<b>120,063</b>	<b>FALSO</b>	<b>120,432</b>	<b>120,681</b>	<b>120,798</b>	<b>1,322,088</b>
INCREMENTO MENSUAL (%)	-0.1%	0.0%	0.0%	-0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-12.4%	12.4%	0.0%	0.0%	
ASIGNACION DE CONSUMO	13,980	13,860	13,840	13,880	13,880	14,050	14,230	14,230	14,130	14,190	14,210	14,310	168,790
LOC 4: LOS AQUIJES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PROMEDIO DE CONSUMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL LOC 4: LOS AQUIJES</b>	<b>13,980</b>	<b>13,860</b>	<b>13,840</b>	<b>13,880</b>	<b>13,880</b>	<b>14,050</b>	<b>14,230</b>	<b>14,230</b>	<b>14,130</b>	<b>14,190</b>	<b>14,210</b>	<b>14,310</b>	<b>168,790</b>
INCREMENTO MENSUAL (%)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
ASIGNACION DE CONSUMO	973,730	958,817	958,322	966,354	970,089	968,304	972,297	977,776	979,179	984,124	984,177	984,696	11,677,865
TOTAL EPS EMAPICA S.A.	148,410	127,101	172,903	160,479	159,133	154,213	158,540	162,282	151,892	160,771	162,872	148,698	1,867,294
PROMEDIO DE CONSUMO	18,126	11,411	11,868	7,813	11,947	16,239	16,432	16,522	20,327	18,424	16,406	18,173	183,688
<b>TOTAL EPS EMAPICA</b>	<b>1,140,266</b>	<b>1,097,329</b>	<b>1,143,093</b>	<b>1,134,646</b>	<b>1,141,169</b>	<b>1,136,756</b>	<b>1,147,269</b>	<b>1,156,580</b>	<b>1,151,398</b>	<b>1,163,319</b>	<b>1,163,455</b>	<b>1,151,567</b>	<b>13,728,847</b>
INCREMENTO MENSUAL (%)	-4.4%	4.7%	-0.9%	0.7%	-0.2%	0.9%	1.0%	0.9%	-0.5%	1.2%	0.0%	-1.2%	

Fuente: Gerencia Comercial EMAPICA Elaboración: Propia

## j) Acciones de mejora en la Gestión Comercial

### Situación actual

Para dicho efecto, desde el 11 de Diciembre del 2015, por cada proceso conformante, se analizó la situación actual, consistente en describir el problema central, analizar las causas que lo originan, llegando en principio a lo siguiente:

1. Inadecuado enfoque de la gestión de procesos (Gestión por Resultados) orientada hacia la satisfacción del cliente, (interno y externo), actores políticos y sociales y compromiso con la mejora continua.
2. Inadecuada gestión del proceso de atención y servicio al cliente.
3. Falta de políticas de trabajo y mecanismos de coordinación.
4. Catastro Comercial parcialmente desactualizado.
5. Bajos niveles de medición de consumos
6. Baja cobertura de los servicios
7. Gestión inadecuada de la facturación y cobranzas

### Acciones de Mejora en la Gestión Comercial

Se formulan propuestas de solución con proyectos específicos y viables aplicables a solucionar los problemas identificados, mediante acciones para el mejoramiento de la gestión comercial. La Ficha de proyecto Mejoramiento Institucional y Operativo (Anexo N° 1: Optimización de la Gestión Comercial) en síntesis contiene los componentes siguientes:

1. Optimizar la **atención a clientes** (incluye ampliación de Cobertura de servicios de agua potable y alcantarillado, instalación de nuevas conexiones y la incorporación de inactivos)
2. Actualización permanente del **catastro comercial**
3. Incrementar niveles de **Medición de Consumos** (incluye adquisición de un Banco de Medidores, la adquisición y mantenimiento de medidores)
4. Mejorar la Gestión de la **Facturación**
5. Mejorar la **recaudación**
6. Optimizar el proceso de Gestión de **Reclamos**

### 1.3 Diagnóstico de la Situación Operacional

EMAPICA S.A. brinda los servicios de agua potable y Alcantarillado a través de la administración de cuatro sistemas de agua potable y alcantarillado: Ciudad de ICA Cercado, PALPA, PARCONA y LOS AQUIJES; cada sistema es independiente en abastecimiento de agua potable y recolección de desagües. El centro de operaciones se encuentra en la sede central de la empresa. Los sistemas de PALPA, PARCONA LOS AQUIJES tienen su centro de operaciones en las estaciones de bombeo de agua.

#### 1.3.1. Localidad: ICA

##### a) Sistema de Captación de agua - LOCALIDAD:ICA

La ciudad de ICA utiliza como única fuente el Acuífero subterráneo a través de 25 pozos tubulares, ubicados estratégicamente en 17 sectores operacionales, con una capacidad de extracción total de 565 lps (Cuadro N° 1.3.1-1: SISTEMAS DE CAPTACIÓN DE AGUA LOC ICA). De estos 25 pozos, **tres pozos se encuentran inoperativos** (S1-Pozo RC 2-A, S5-Villa del Médico, S13-San Joaquín 1)

El sistema de captación de agua potable a la fecha es **deficitario en cantidad de agua**, debido a que no se ha tenido una inversión en mejoramiento de pozos, y planteado como alternativa de solución la Captación de Galería Filtrantes. Dicho proyecto tiene financiamiento y se encuentra en la fase de construcción

Desde cada uno de 16 pozos operativo que impulsan el agua hacia reservorios de cabecera o, directamente a la red de distribución., previa desinfección y bombeo.

La mayoría de los pozos alimentan directamente a la red de servicio, por este efecto la continuidad de servicio en los 17 sectores está muy relacionada con las horas de funcionamiento de los equipos de bombeo. Las horas de funcionamiento de los pozos son variables, actualmente en promedio funcionan 19.31 horas al día.

El pozo más antiguo data de 1942, es el denominado Divino Maestro que atiende al Sector 5. Los más recientes son el pozo Margen Izquierda 2 (2009), Las casuarinas (2008) y José de la Torre Ugarte 2 (2008). Se entiende que el Divino Maestro ya ha superado, largamente, su vida útil.

El pozo de mayor rendimiento es el José de la Torre Ugarte 2 que tiene un rendimiento de 55 l/seg. El de menor rendimiento es el pozo La HUACACHINA, con 8 l/seg.

La profundidad media de los pozos es 72 m. El número de horas de funcionamiento promedio es de 21 horas diarias. Esta cifra no es indicador de continuidad, dado que los sectores son de diferente tamaño.

Existen 14 pozos que funcionan las 24 horas, esto es un indicador que, la cantidad de agua de abastecimiento es insuficiente, o que, los reservorios no tienen capacidad suficiente para regular las variaciones de consumo y como es también conocido, existe un alto nivel de pérdidas en la red y en las conexiones domiciliarias.

**El problema principal: Inadecuado sistema de agua potable y deficiente sistema de distribución debido a:**

- El pozo de la angostura Limón está perdiendo caudal porque la napa está descendiendo y hace que el servicio sea inadecuado e insuficiente, puesto que la profundidad actual es de 60 mts. y un caudal de producción de 20 lts/ seg. Por otro lado, el proyecto agua para ICA (Galerías) tiene contemplado la renovación de equipos de los pozos dentro del que se encuentra el Sector S10 ANGOSTURA LIMON, por lo que a EMAPICA le corresponde tener el pozo perforado para que se pueda instalar los equipos nuevos más aun sin dejar de brindar el servicio a este Sector.
- Falta del compromiso de electrificación de pozo (Pozo Jardines de Villa), por parte de la Asociación de Vivienda Jardines de Villa que le correspondía por el proyecto: Recuperación del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el **Sector Cachiche y la Zona Sur de la Ciudad de Ica**, afectada por el terremoto del 15 de Agosto de 2007, financiado por el MVCS con fondos del FORSUR, el mismo que contemplaba la perforación de 01 pozo tubular Construcción de un reservorio elevado, línea de impulsión entre otros. Esta falta de compromiso ha generado que el pozo no funcione y mucho menos el reservorio elevado. El Proyecto inicial tiene un Laudo Arbitral ganado por el Contratista, lo que hace menos viable de su culminación por parte de la Constructora.
- Se ha reportado que el Pozo San Joaquín N° 01, solamente ha operado un mes, abril del 2015, lo que explica su baja producción media (0,6 lit./seg), todos los otros pozos han operado los 12 meses

Como se tiene conocimiento, está ejecutándose el Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable de la Ciudad de Ica. De acuerdo al Estudio de Factibilidad de este proyecto, se ha previsto una nueva fuente captación de agua del acuífero sub superficial en el cauce del Río Ica en el Distrito de San José de Molinos, lugar donde se construirá una galería filtrante para producir 316 l/s. Este proyecto reconoce como oferta de los pozos existentes 344 l/s, considerando que algunos pozos deben dejar de funcionar y propone también perforar nuevos pozos para incrementar la oferta de aguas subterráneas a 398 l/s. En consecuencia con este proyecto popularmente denominado Proyecto Galerías, la oferta total (pozos existentes, pozos nuevos y galerías) con proyecto sería de 714 L/s que cubriría la demanda actual y futura de la ciudad de Ica.

**Cuadro Nº 1.3.1-1: SISTEMAS DE CAPTACIÓN DE AGUA LOC ICA (en Lps.)**

Nº	Nombre	LPS	POZOS HP (motor)	hrs. Debombero	Observaciones	
					Diametro-Año Perforacion_Profundidad	Estado Actual
1	S1-Pozo RC 1-B	30.00	100	24	14"-2004-80m-	
2	S1-Pozo RC 2-A					1
3	S1-Pozo RC 3-A	52.00	125	24	15"-1978-96m-	
4	S1-Pozo Socorro Nuevo	40.00	100	24	14"-2004-80m-	
5	S2-José de la Torre Ugarte 1	36.00	100	24	19"-1963-67m-	
6	S2-José de la Torre Ugarte 2	55.00	125	24	15"-2008-100m	
7	S3-Picasso Peratta	41.00	125	24	15"-1992-78.5m-	
8	S4-Santa María	19.00	40	18	12"-1980-62.5m-	
9	S5-Divino Maestro	26.00	50	24	19"-1942-60m-	
10	S5-Villa del Médico					1
11	S6-San Isidro	20.00	50	24	15"-1963-48m-	
12	S7-Cachiche	10.00	25	8	12"-1965-39m-	
13	S8-Huacachina	8.00	25	24	12"-1979-33m-	
14	S9-Parque Industrial	33.00	90	24	14"-1978-75m-	
15	S10-Angostura Limón	16.00	100	24	14"-2004-60m-	
16	S11-Arenales	15.00	75	24	19"-1994-75m-	
17	S12-ADICSA-Sr. De Luren	10.00	60	24	15"-1997-68m-	
18	S13-San Joaquín 1		40	18 hrs	12"-1966-72m-	1
19	S13-San Joaquín 2	18.40	75	24	15"-1997-75m-	
20	S14-Margen Izquierda 1	32.00	75	5.5	15"-1996-58m-	
21	S14-Margen Izquierda 2	31.00	150	12.5	15"-2009-120m-	
22	S15-San Carlos Nuevo	16.90	30	13	14"-2007-80m-	
23	S16-Las Casuarinas	26.00	50	20	15"-2008-75m-	
24	S17-Sol De Ica-Los Portales 1	12.00	30	2.7	15"-2013-70 m-	
25	S17-Sol De Ica-Los Portales 2	18.20	60	10.5	15"-2014-80 m-	
	<b>Total</b>	<b>565.50</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>		

1-Inoperativos actualmente.

Fuente: Oficina de Catastro Tecnico-GERENCIA TECNICA

### • Líneas de Impulsión -ICA

El sistema de abastecimiento de agua consiste en un solo **tipo de tuberías: la** de impulsión que llevan el agua de los pozos a los reservorios o redes de servicio, previa desinfección

Las líneas de impulsión que parten de los pozos y estación de Bombeo hacia los reservorios y/ o red de servicio se observan en el Cuadro N° 1.3.1-2: LÍNEAS DE IMPULSION DE AGUA LOC ICA se indica las características de las líneas de impulsión.

Se dispone de 7 Kilómetros 622 metros lineales de Impulsión con una capacidad actual de 471.6 lps a una capacidad máxima de 1,116.2 lps.

En la ciudad de Ica, existen 17 sectores de abastecimiento pero, a juicio de los operadores, estos sectores no están totalmente aislados y todos no son abastecidos directamente desde un reservorio, en muchos casos especialmente cuando no existe un reservorio para el sector se bombea directamente a la red, tal como ocurre en los sectores:

- S4 – Santa Ana. No tiene reservorio.
- S5 – Divino Maestro. Debería abastecerse desde el Reservorio Villa del Médico pero, éste que es prácticamente nuevo, no entro en operación y fue dañado por el sismo del 2007.
- S15 – San Carlos. No tiene reservorio.

Hasta hace pocos años el sector 17-Los Portales, no tenía reservorio pero, recientemente se ha construido un reservorio para su abastecimiento pero, a la fecha, todavía no ha entrado en funcionamiento.

### **El Problema Principal:**

Falta de línea de conducción (LC) para el abastecimiento de agua potable:

- S4-Santa María, S5-Divino Maestro, S5-Villa del Médico, S14-Margen Izquierda 1
- Sector S7 - Cachiche desde el caserío de CACHICHE hasta el PP.JJ. HILDA SALAS, DISTRITO, PROVINCIA y Departamento de ICA (necesita LC. Para el Reservorio elevado de 1,500 m3. de capacidad, financiado por el MVCS a través de FORSUR

Complementariamente, se ha podido observar que, entre el personal operacional, se mantienen conceptos diferenciados, en el sentido que, cuando el pozo no bombea a un reservorio y bombea directamente a la red, su línea de impulsión se denomina línea de conducción; la razón de esta situación puede ser que como han intervenido varias consultorías en la empresa, se han divulgado conceptos diferenciados que el personal operacional quiere respetar. Por otro lado en el Cuadro N° 1.3.1-2: LÍNEAS DE IMPULSION DE AGUA LOC ICA se muestra una columna con la capacidad máxima de la línea, la información consignada es la que corresponde cuando la línea trabaja a una velocidad de de 1,5 m/seg. , que es la que se recomienda como máxima, de todas formas, esta columna es referencial dado que puede mostrar la oferta disponible en cuanto a capacidad de la línea existente.

Cuadro Nº 1.3.1-2: LÍNEAS DE IMPULSION DE AGUA TRATADA LOC ICA

Línea	Diámetro	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería	Capacidad ( en Lps.)		Presión Max. m.c.a	Observaciones
	(pulg)					Actual	Máxima		
S1-Pozo RC 1-B	10	105.44	10	Bueno	Acero	30.00	73.63		
S1-Pozo RC 2-A	10	90.00	83	Malo	Acero		73.63		Inoperativo
S1-Pozo RC 3-A	10	92.40	27	Regular	Acero	52.00	73.63		
S1-Pozo Socorro Nuevo	10	480.97	10	Bueno	PVC	40.00	73.63		
S2-José de la Torre Ugarte 1	12	73.25	51	Regular	Ac-Acero	36.00	106.03		
S2-José de la Torre Ugarte 2	12	343.90	5	Bueno	Ac-Acero	55.00	106.03		
S3-Picasso Peratta	8	114.30	22	Regular	PVC	41.00	47.12		
S4-Santa María									NO HAY LINEA DE IMPULSION No tiene Reservoirio
S5-Divino Maestro									NO HAY LINEA DE IMPULSION No tiene Reservoirio
S5-Villa del Médico									COLAPSO CON EL TERREMOTO DEL 2007
S6-San Isidro	6	40.80	51	Malo	Acero	20.00	26.51		
S7-Cachiche	4	38.80	49	Malo	Acero	10.00	11.78		
S8-Huacachina	8	556.40	4	Bueno	PVC	8.00	47.12		
S9-Parque Industrial	8	1,287.54	36	Regular	PVC	33.00	47.12		
S10-Angostura Limón	10	712.28	10	Bueno	PVC	16.00	73.63		
S11-Arenales	8	625.10	19	Regular	PVC	15.00	47.12		
S12-ADICSA-Sr. De Luren	8	735.83	17	Regular	PVC	10.00	47.12		
S13-San Joaquín 1	8	49.70	38	Regular	AC		47.12		
S13-San Joaquín 2	8	357.43	17	Bueno	PVC	18.40	47.12		
S14-Margen Izquierda 1									No tiene Línea de Impulsion
S14-Margen Izquierda 2	8	82.00	5	Bueno	PVC	31.00	47.12		
S15-San Carlos Nuevo									No tiene Reservoirio
S16-Las Casuarinas	8	376.00	9	Regular	PVC	26.00	47.12		
S17-Sol De Ica-Los Portales 1	6	980.00	1	Bueno	Acero	12.00	26.51		
S17-Sol De Ica-Los Portales 2	8	480.00	1	Bueno	Acero	18.20	47.12		
<b>Total</b>		<b>7,622.1</b>				<b>471.6</b>	<b>1,116.2</b>		

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TECNICA

## - Almacenamiento

El sistema del servicio de agua potable de ICA, cuenta con un total de 21 Reservoirios de almacenamiento de agua tratada de los cuales 16 son de tipo elevado y 5 del tipo apoyado. La capacidad total de almacenamiento del Sistema es de 16,545 m<sup>3</sup>.

Dado que el sistema de abastecimiento es radial, es decir por sectores independientes, hablar de volumen acumulado o total de almacenamiento no es un buen indicador, es probable que como volumen acumulado se supere la demanda sin embargo hay algunos sectores que no cuentan con almacenamiento y se bombea directamente del pozo a la red.

El **problema Principal:** el sistema de abastecimiento de agua potable es inadecuado y su sistema de distribución es deficiente esto, en razón a que de los 16 Reservoirios

- El S1-Reservoirio Sede Central su estado es muy malo, significando Mucho Riesgo

6 Reservoirios están en la condición de Malos:

- S2-Reservoirio Urb. José de la Torre Ugarte lo reemplaza R. Señor de Luren
- S3-Reservoirio Picasso Peralta, tiene problemas estructurales en Fuste

- S5-Reservorio Villa del Médico, nunca operó, se dañó con el Sismo del 2007
- S6-Reservorio San Isidro, el sismo del 2007 lo afectó
- S7-Reservorio Cachiche, 20 m3 Funciona como caja de paso
- S12-Reservorio ADICSA, se encuentra en situación "Muy Riesgoso", por caseta destruida

3 Reservorios están en la condición de Regular:

- S1-Reservorio Sede Central 2-Nuevo, S8-Reservorio Huacachina, S14-Reservorio San Jorge, por causas que representan vulnerabilidad
- Los reservorios han soportado los impactos de los últimos sismos pero algunos han quedado severamente dañados pero, por razones operacionales todavía siguen funcionando, así tenemos por ejemplo, en la sede central de Ica, el reservorio elevado antiguo de 1200 m3 se encuentra muy deteriorado pero todavía sigue operando con muchas dificultades. Es importante señalar, que este reservorio debe dejar de operar dado que en esta situación se presenta un alto riesgo de colapso con consecuencias muy lamentables, en todo caso, las obras de mejoramiento y rehabilitación del Proyecto denominado "Galerías", debe priorizar su intervención en el sector 1 para que este reservorio deje de operar en un plazo muy corto y así eliminar el alto riesgo que significa mantenerlo operativo. Igualmente en la sede central de Ica existe otro reservorio que ha quedado inconcluso, es decir a medio construir, es probable que la razón sea de carácter legal pero, debe declararse de vital importancia su conclusión dado que ello permitirá hacer efectiva la inversión ya realizada y mejorará significativamente el servicio de abastecimiento al Sector 1 de la ciudad de Ica.

Por ello, se hace necesaria una ampliación, rehabilitación y reforzamiento de la infraestructura de almacenamiento de agua potable de la ciudad de ICA, especialmente:

- La construcción de un reservorio de 1500 m3 en el local central
- La construcción de un reservorio elevado de 1500 m3 de capacidad, para el Sector de las urbanizaciones: oasis, rinconada de HUACACHINA I, II etapa, paraíso de huacachina, la planicie de huacachina, y otros, que permita una mejora en la calidad del servicio de agua potable en presión y continuidad, puesto que el proyecto agua para ICA, no contempla la intervención en este nuevo sector.

**Cuadro N° 1.3.1-3:ALMACENAMIENTO (Reservorios) LOC ICA**

N°	Reservorio	Tipo Elevado/ Apoyado	Volumen (m3)	Antigüedad (años)	Estado Fisico	Operativo Inoperativo	Observaciones
1	S1-Reservorio Sede Central	Elevado	1,200	76	Muy malo	Operativo	Debe dejar de funcionar-Mucho Riesgo
2	S1-Reservorio Sede Central 2-Nuevo	Elevado	1,500	6	Regular	Operativo	
3	S1-Reservorio Sede Central 3-Nuevo	Elevado		-		NO Operativo	1500 m3 Está INCONCLUSO
4	S2-Reservorio Urb. José de la Torre Ugarte	Elevado	1,500	44	Malo	NO Operativo	Lo reemplaza R. Señor de Luren
5	S2-Reservorio Urb. Luren	Elevado	1,500	6	Bueno	Operativo	
6	S3-Reservorio Picasso Peratta	Elevado	1,500	44	Malo	Operativo	Problemas estructurales en Fuste
7	S5-Reservorio Villa del Médico	Elevado		8	Malo	NO Operativo	36 m3 Nunca operó, se dañó con el Sismo del 2007
8	S6-Reservorio San Isidro	Elevado	360	49	Malo	Operativo	El sismo del 2007 lo afectó
9	S7-Reservorio Cachiche	Elevado	1,500	33	Malo	Operativo	20 m3 Funciona como caja de paso
10	S7-Reservorio Jardines De Villa	Elevado		6	Bueno	NO Operativo	1500 m3 No esta Operativo, pozo no electrificado
11	S8-Reservorio Huacachina	Apoyado	375	33	Regular	Operativo	Caseta de válvulas destruida
12	S9-Reservorio Angostura Alta	Elevado	600	33	Bueno	Operativo	
13	S10-Reservorio Angostura Limón 1	Elevado	350	26	Bueno	Operativo	
14	S10-Reservorio Angostura Limón2	Apoyado	400	14	Bueno	Operativo	
15	S11-Reservorio P.J. Santa Rosa	Apoyado	500	24	Bueno	Operativo	Problemas de inseguridad
16	S12-Reservorio P.J Señor de Luren	Apoyado	160	34	Bueno	Operativo	
17	S12-Reservorio ADICSA	Apoyado	1,000	26	Malo	Operativo	Muy Riesgoso, caseta destruida
18	S13-Reservorio San Joaquin	Elevado	1,000	49	Bueno	Operativo	
19	S14-Reservorio San Jorge	Elevado	1,400	6	Regular	Operativo	Existe Vulnerabilidad estructural
20	S16-Reservorio Las Casuarinas	Elevado	500	7	Bueno	Operativo	
21	S17-Reservorio Sol De Ica-Los Portales	Elevado	1,200	2	Bueno	NO Operativo	1000 m3 No esta Operativo
<b>Total</b>			<b>16,545</b>				

Fuente: Catastro Técnico-Gerencia Técnica

#### - **Redes de distribución**

La red de servicio de Agua Potable de la ciudad de ICA Cercado cuenta con 17 sectores de abastecimiento de agua.

**La red primaria** la conforman las tuberías de DN mayores a 150 mm (Cuadro N° 1.3.4: 1.- REDES MATRICES (PRIMARIAS))

La **red Primaria** que conforma el sistema de distribución de agua potable de la ciudad de ICA tiene una longitud de 24 Km 819.26 metros lineales y es muy antigua, donde 79 % de la red tiene más de 26 años,

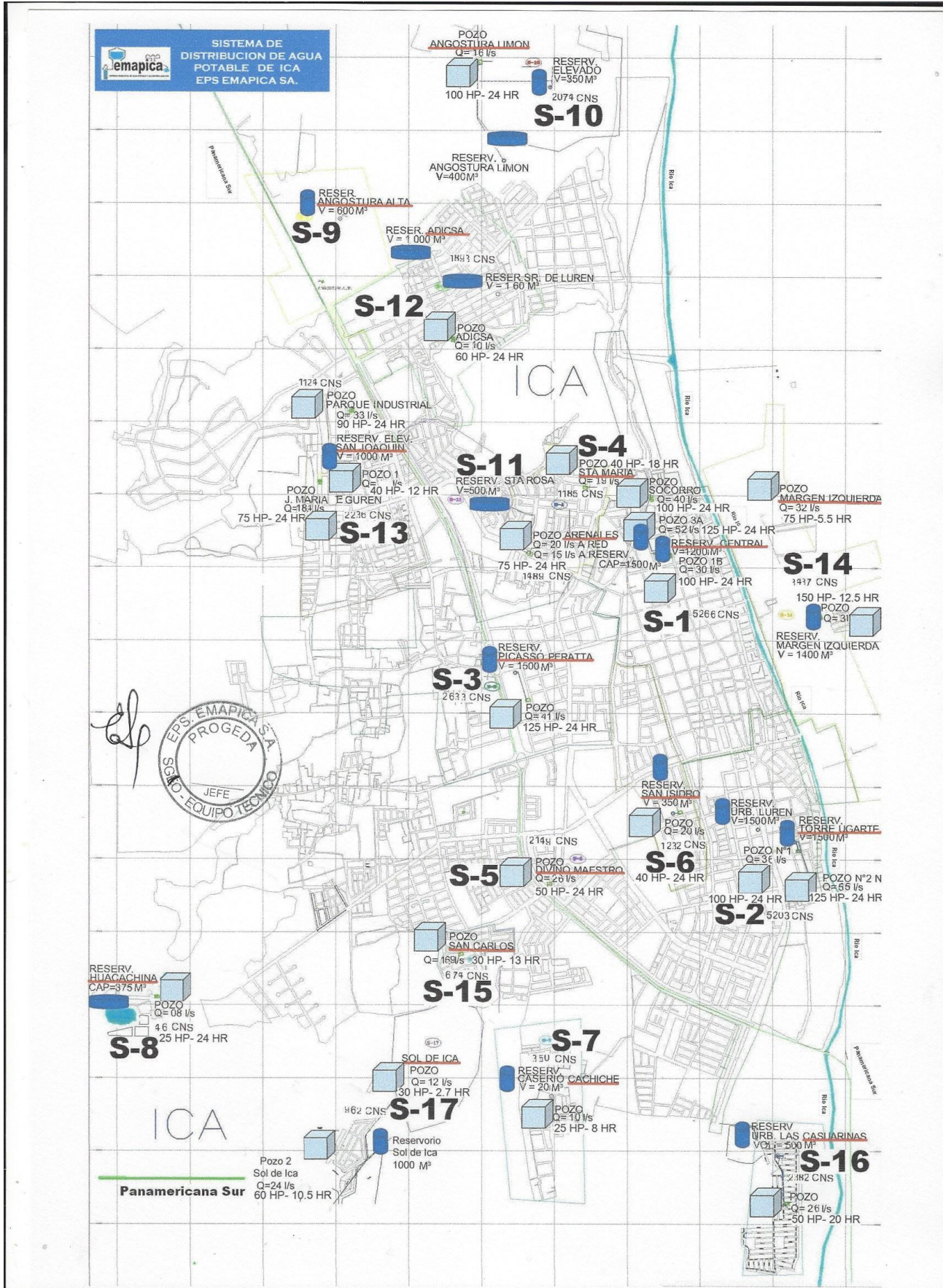
**La red secundaria**, tiene longitud total de 17 Km, 157 metros lineales y el 62% de la red existente tiene una antigüedad mayor de 26 años. (Cuadro N° 1.3.4: 2.- REDES DE DISTRIBUCIÓN (SECUNDARIAS))

#### **Problema principal:**

- **Antigüedad** de la Redes y más de la mitad de su longitud ha cumplido con su vida útil, además de que, éstas han soportado el terremoto del año 2007, son de asbesto-cemento originando perdidas físicas por fugas de agua y grandes dificultades para la

operación y mantenimiento lo cual se traduce en mayores costos de operación que afectan financieramente a la empresa. Por ello, es necesario su rehabilitación y renovación

- **Ausencia** de un Catastro Técnico de Redes, lo cual no permite contar con información actualizada o confiable en relación con las tuberías que conforman las redes primarias y secundarias, lo que imposibilita una buena operación y mantenimiento, es decir, sin tener un catastro de redes, es consecuencia lógica que no se cuente con un programa de mantenimiento preventivo, motivo por el cual las cuadrillas de mantenimiento sólo atienden las ocurrencias de mantenimiento correctivo con grandes dificultades, por el tipo de tubería, la antigüedad de la tubería y por ausencia de un adecuado stock de materiales en el almacén.
- La micro medición es muy baja, lo que genera altos niveles de desperdicios domiciliarios y si se complementa con la ausencia de un adecuado catastro comercial, es un hecho que existe un alto nivel de conexiones clandestinas.
- Es de esperar que no se conozca en forma real el nivel de consumos racionales y si la producción de agua no es suficiente, entonces se genera racionamiento del abastecimiento y por lo tanto una discontinuidad muy preocupante.
- La ciudad de Ica cuenta con sectores de abastecimiento, actualmente son 17 sectores. El concepto de sectorización es muy bueno, pero en el caso específico de Ica, por la información disponible se ha tomado conocimiento que los sectores existentes, no son del todo independientes, es decir, existen tuberías de interconexión que no se conocen y que rompen con el concepto de independencia del abastecimiento que es el principio fundamental para que los sectores cumplan con el propósito fundamental del control operacional y comercial como mínimo. Esto exige también que los sectores comerciales sean compatibles con los sectores operacionales para que el control también se realice desde el punto de vista financiero.



### Cuadro Nº 1.3.1- 4.1 REDES MATRICES (PRIMARIAS) LOC ICA

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad ( en ml. )							Total por Diámetro	Observaciones
	( 0 - 5 )	( 6 - 10 )	( 11 - 15 )	( 16 - 20 )	( 21 -25 )	( 26 - 30 )	31 a mas		
14" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	916.74	0.00	916.74	
14" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,808.32	0.00	1,808.32	
315 mm	0.00	31.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.00	
12" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	384.65	0.00	384.65	
250 mm	0.00	108.00	0.00	0.00	0.00	635.00	0.00	743.00	
10" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	636.55	0.00	636.55	
10" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,581.00	0.00	1,581.00	
10" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	117.51	0.00	117.51	
10" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,774.03	0.00	1,774.03	
10" PVC	0.00	0.00	660.00	0.00	0.00	0.00	0.00	660.00	
10" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	848.82	0.00	848.82	
10" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	260.00	0.00	260.00	
10" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	546.57	0.00	546.57	
10" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	778.83	0.00	778.83	
10" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	288.00	0.00	288.00	
8" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	408.00	0.00	408.00	
200 mm	0.00	1,358.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,358.00	
8" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	623.00	0.00	623.00	
8" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	431.00	0.00	431.00	
8" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,133.00	0.00	1,133.00	
200 mm	0.00	198.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	198.57	
200 mm	0.00	202.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	202.42	
8" FF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	241.70	241.70	
8" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	429.10	0.00	429.10	
8" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	110.43	0.00	110.43	
8" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	303.37	0.00	303.37	
8" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,811.44	0.00	1,811.44	
8" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	626.12	0.00	626.12	
200 mm	0.00	1,050.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,050.07	
200 mm	0.00	366.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	366.07	
200 mm	0.00	846.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	846.45	
8" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	393.81	0.00	393.81	
8" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	992.39	0.00	992.39	
8" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	167.00	0.00	167.00	
8" PVC	0.00	0.00	309.45	0.00	0.00	0.00	0.00	309.45	
8" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	535.20	0.00	535.20	
8" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	248.50	0.00	248.50	
8" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	659.15	0.00	659.15	
<b>Total</b>	<b>0.00</b>	<b>4,160.58</b>	<b>969.45</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>19,447.53</b>	<b>241.70</b>	<b>24,819.26</b>	

**Cuadro Nº 1.3.1-4-2 REDES DE DISTRIBUCIÓN (SECUNDARIAS)**

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad ( en ml. )							Total por Diámetro	Observaciones
	( 0 - 5 )	( 6 - 10 )	( 11 - 15 )	( 16 - 20 )	( 21 -25 )	( 26 - 30 )	31 a mas		
160 mm	0.00	153.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	153.00	
6" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	626.00	0.00	626.00	
6" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	983.00	0.00	983.00	
6" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	472.00	0.00	472.00	
6" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	230.00	0.00	230.00	
6" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,728.00	0.00	1,728.00	
6" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	846.00	0.00	846.00	
6" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	239.17	0.00	239.17	
160 mm	0.00	264.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	264.00	
160 mm	0.00	639.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	639.78	
6" FF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,281.00	1,281.00	
6" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	840.00	0.00	840.00	
160 mm	0.00	316.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	316.00	
6" PVC	0.00	0.00	388.00	0.00	0.00	0.00	0.00	388.00	
6" PVC	0.00	0.00	509.80	0.00	0.00	0.00	0.00	509.80	
6" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	223.00	0.00	223.00	
6" PVC	0.00	0.00	247.00	0.00	0.00	0.00	0.00	247.00	
6" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	299.00	0.00	299.00	
160 mm	0.00	208.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	208.00	
6" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	247.00	0.00	247.00	
6 AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	307.00	0.00	307.00	
6" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	203.00	0.00	203.00	
6" PVC	0.00	0.00	355.00	0.00	0.00	0.00	0.00	355.00	
6" FF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	137.00	137.00	
6" FF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	153.00	153.00	
6" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	384.00	0.00	384.00	
160 mm	0.00	978.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	978.00	
6" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	205.00	0.00	205.00	
6" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	218.00	0.00	218.00	
6" PVC	0.00	0.00	392.00	0.00	0.00	0.00	0.00	392.00	
6" PVC	0.00	0.00	116.90	0.00	0.00	0.00	0.00	116.90	
6" PVC	0.00	0.00	579.90	0.00	0.00	0.00	0.00	579.90	
6" FF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	261.95	261.95	
6" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	394.50	0.00	394.50	
6" PVC	0.00	0.00	388.00	0.00	0.00	0.00	0.00	388.00	
6" PVC	0.00	0.00	468.65	0.00	0.00	0.00	0.00	468.65	
160 mm	0.00	633.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	633.44	
6" AC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	241.95	0.00	241.95	
<b>Total</b>	<b>0.00</b>	<b>3,192.22</b>	<b>3,445.25</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>8,686.62</b>	<b>1,832.95</b>	<b>17,157.04</b>	

Fuente: Oficina de Catastro Técnico- Gerencia Técnica EMAPICA S.A.

### Producción de agua

El volumen total de agua producido en el año base (Julio 2014-Junio 2015) fue de 17, 511,716 m<sup>3</sup>. La disminución de la producción de agua en promedio simple mensual fue de 1% durante los 12 meses del año base, esto debido se debió principalmente a los pocos avances que se ha tenido en la macro y micro medición, que ha mantenido la demanda en crecimiento de manera significativa. (Ver Cuadro Nº 1.3.5: PRODUCCION DE AGUA EN ICA)



### Niveles de Continuidad y Presión de Servicio a Agua Potable-ICA

La continuidad y la presión de servicio promedio se determinan mensualmente, ponderando las horas de abastecimiento de agua y presión de servicio por sectores de abastecimiento asociadas con el número de conexiones activas de agua en cada sector.

La continuidad del servicio de agua potable en la Sede Central ICA se muestra en el Cuadro N° 1.3.6: Continuidad Promedio Total (CPT) por Sectores 2015-ICA, en el cual durante 12 meses se obtuvo una CPT de 14.12 horas por día. Sin embargo existen Sectores con una baja continuidad estos son:

SECTOR	Nombre Sector	Promedio Horas /día (mensual)
S3	Picasso	12.66
S7	Cachiche	10.17
S9	Angostura Alta	6.20
S10	Angostura Limón	2.62
S 12	ADICSA	2.36
S13	San Joaquín	7.27
S14	Margen Izquierda	8.06

En cuanto a la presión del servicio la Sede Central ICA se muestra en el Cuadro N° 1.3.7: PRESIONES EN EL AÑO-2015 - LOCALIDAD: SEDE CENTRAL-ICA, en el cual durante 12 meses se obtuvo una PT de 12.15 mca. Sin embargo existen Sectores con una baja presión con respecto a los 10 mca mínimo permisibles, estos son:

SECTOR	Nombre Sector	Promedio mca (mensual)
S7	Cachiche	7.28
S10	Angostura Limón	5.98
S11	Arenales	9.21
S12	ADICSA	10.07
S14	Margen Izquierda	9.09

**Cuadro Nº 1.3.1-6: CONTINUIDAD PROMEDIO POR SECTORES 2015-ICA**

MES	SECTORES																C.P.	C.P.T.	
	Cercado	Manzanilla	Picasso Peratta	Sta María	Divino Maestro	San Isidro	Cachiche	Huacachina	Angost Alta	Angost Limón	Arenales	Adicsa	San Joaquín	Margen Izquierda	San Carlos	Casuarinas			Portales
	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11	S-12	S-13	S-14	S-15	S-16			S-17
<b>Diciemb. - 2014</b>	16.31	20.38	12.66	18.14	24.00	24.00	10.17	24.00	6.19	3.00	10.47	2.36	7.27	8.07	13.09	24.00	11.09	<b>14.17</b>	
<b>Enero. 2015</b>	16.31	20.38	12.66	18.14	24.00	24.00	10.17	24.00	6.19	3.00	10.48	2.36	7.27	8.07	13.09	24.00	11.09	<b>14.17</b>	
<b>Febrero. 2015</b>	16.31	20.38	12.66	18.14	24.00	24.00	10.17	24.00	6.19	3.00	10.47	2.36	7.27	8.07	13.09	24.00	11.09	<b>14.18</b>	
<b>Marzo. 2015</b>	16.31	20.38	12.66	18.14	24.00	24.00	10.17	24.00	6.19	2.73	10.49	2.36	7.27	8.07	13.09	24.00	11.08	<b>14.15</b>	
<b>Abril. 2015</b>	16.33	20.38	12.66	16.32	24.00	24.00	10.17	24.00	6.21	2.49	10.49	2.36	7.27	8.05	13.14	24.00	11.08	<b>14.09</b>	
<b>Mayo. 2015</b>	16.33	20.38	12.66	16.32	24.00	24.00	10.17	24.00	6.21	2.48	10.50	2.36	7.28	8.05	13.14	24.00	11.09	<b>14.08</b>	
<b>Junio. 2015</b>	16.33	20.38	12.66	16.32	24.00	24.00	10.17	24.00	6.21	2.48	10.50	2.36	7.27	8.05	13.14	24.00	11.09	<b>14.08</b>	
<b>Julio. 2015</b>	16.33	20.38	12.66	16.32	24.00	24.00	10.17	24.00	6.21	2.48	10.49	2.36	7.27	8.05	13.14	24.00	11.09	<b>14.08</b>	
<b>Agosto. 2015</b>	16.33	20.38	12.66	16.32	24.00	24.00	10.18	24.00	6.21	2.48	10.49	2.36	7.27	8.05	13.14	24.00	11.08	<b>14.07</b>	
<b>Setiemb. 2015</b>	16.33	20.38	12.66	16.32	24.00	24.00	10.17	24.00	6.21	2.45	10.47	2.36	7.27	8.05	13.14	24.00	11.08	<b>14.11</b>	
<b>Octubre. 2015</b>	16.33	20.38	12.66	16.32	24.00	24.00	10.18	24.00	6.21	2.45	10.47	2.36	7.27	8.05	13.14	24.00	11.08	<b>14.1</b>	
<b>Noviemb. 2015</b>	16.33	20.38	12.66	18.00	24.00	24.00	10.18	24.00	6.21	2.45	10.48	2.36	7.27	8.05	13.14	24.00	11.08	<b>14.17</b>	
Fuente: Gerencia de Operaciones, Sub Gerencia Técnica EMAPICA S.A.																	<b>14.12</b>		
																	C.P.T. : Continuidad Promedio Total		

**Cuadro Nº 1.3.1-7: PRESIONES EN EL AÑO-2015 - LOCALIDAD : SEDE CENTRAL-ICA**

MES	SECTORES																	P.P.	P.P.T.
	Cercado	Manzanilla	Picasso Pirata	Sra Maria	Divino Maestro	San Isidro	Cachiche	Huacachina	Angostura Alta	Angostura Limon	Arenales	Adisca	San Joaquin	Margen Izquierda	San Carlos	Casuarinas	Portales		
	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11	S-12	S-13	S-14	S-15	S-16	S-17		
Diciemb. - 2014	14.01	13.28	10.24	13.10	10.99	10.06	7.02	33.13	9.98	8.69	9.59	10.70	10.73	8.82	10.65	14.93	32.74	11.76	
Enero. 2015	14.08	13.94	10.86	13.51	11.31	10.88	6.78	34.20	10.52	4.98	8.63	11.21	11.11	8.93	10.59	14.63	32.63	12.11	
Febrero. 2015	13.91	14.01	10.49	12.80	11.36	10.88	6.65	33.52	10.00	5.16	8.43	10.25	11.01	9.05	10.47	14.37	32.26	12.00	
Marzo. 2015	13.98	14.04	10.53	12.80	11.34	10.89	6.67	33.24	9.81	5.11	8.32	10.05	10.76	9.00	10.47	14.25	32.30	11.95	
Abril. 2015	13.98	14.04	10.53	12.80	11.34	10.89	6.67	33.24	9.80	5.06	8.32	10.04	10.76	9.00	10.47	14.25	32.12	11.97	
Mayo . 2015	14.94	14.43	10.98	13.08	11.39	11.03	8.19	37.43	10.34	6.13	9.60	10.13	10.94	9.28	11.73	15.54	34.06	12.61	
Junio. 2015	14.79	14.39	10.89	13.04	11.4	11.03	8.11	37.42	10.34	6.09	9.59	10.12	11.00	9.56	11.95	15.47	33.67	12.58	
Julio. 2015	14.35	14.42	11.06	13.03	11.48	10.77	8.04	38.86	10.98	6.25	9.66	10.13	11.04	9.27	12.35	15.65	34.04	12.57	
Agosto .2015	14.40	14.28	11.17	13.17	11.56	10.72	8.08	39.04	10.88	6.36	9.71	10.20	11.11	9.16	12.50	15.53	34.32	12.59	
Septiemb. 2015	13.77	13.35	11.55	12.84	11.48	10.40	8.02	37.89	10.91	6.15	9.70	10.07	11.00	9.12	12.98	15.54	34.38	12.36	
Octubre. 2015	12.2	12.49	11.16	12.64	10.87	10	6.58	37.69	10.8	5.98	9.51	8.96	10.51	9.07	12.17	15.89	33.65	11.75	
Noviemb. 2015	11.63	12.43	10.93	12.49	10.68	9.89	6.5	37.65	10.58	5.77	9.42	8.95	10.44	8.84	12.24	15.91	33.69	11.61	
Fuente: Gerencia de Operaciones, Sub Gerencia Técnica EMAPICA S.A.																	P.P.T.: Presión Promedio Total		<b>12.15</b>

### **Pérdidas de agua- ICA**

La estimación de las pérdidas de agua, se realiza a través del indicador de Agua No Factura (ANF) en términos porcentuales.

La estimación de las pérdidas de agua en el sistema de agua potable de ICA no se realiza por falta de macro medidores en los componentes de captación, almacenamiento y distribución. A la fecha no se han dado mantenimiento a los macro medidores, a excepción del macro medidor del S-6 que fue repotenciado el 2006 por SEDAPAL. **La medición del volumen producido de los pozos se ejecuta frecuentemente utilizando medidor ultrasónico.** Los porcentajes de ANC que alcanzó ICA durante el año base, se muestra en el Cuadro N° 1.3.8: Volumen Producido (VOP) versus Volumen Facturado (VOFA): LOC ICA, registrando para el año base de 33.5%

**Cuadro Nº 1.3.1-8: Volumen Producido (VOP) versus Volumen Facturado (VOFA): LOC ICA**  
(m3 y %)

	jul-14	ago-14	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	TOT
VOP	1,540,693	1,516,857	1,478,245	1,518,954	1,490,886	1,549,411	1,468,101	1,335,997	1,481,974	1,437,107	1,402,262	1,291,229	17,511,716
VOFA	968,863	926,626	971,424	962,585	967,841	964,952	974,279	983,767	979,000	986,461	987,892	976,789	11,650,479
ANF	37.1%	38.9%	34.3%	36.6%	35.1%	37.7%	33.6%	26.4%	33.9%	31.4%	29.6%	24.4%	33.5%



### **Conexiones Domiciliarias de Agua Potable-ICA**

Respecto a las conexiones domiciliarias, es necesario indicar que muchas de las tuberías instaladas en las conexiones son de Fierro y que causan constantes fugas de agua en las conexiones, problemas de baja presión por obstrucciones. Además que es un material que ya no es adecuado para ser utilizado en el abastecimiento de Agua Potable. Por tanto es necesario la reposición de conexiones domiciliarias en el sector S-05; Urbanización El Carmen

### **Sistema de Desinfección-ICA**

La EPS EMAPICA S.A. realiza el proceso de desinfección del total del agua producida, agregando cloro gas, y Hipoclorito de calcio al 70% kg

### **Control de calidad del Agua - ICA**

La EPSA EMAPICA S.A. realiza análisis físico químico y bacteriológico en su laboratorio, y Semestralmente solicita el servicio de particulares de la ciudad de Lima para efectuar análisis físico químico y bacteriológico completo.

En el Cuadro N° 1.3.1-9: ANALISIS FISICO QUIMICOS Y BACTERIOLOGICOS DE LOS POZOS QUE EMAPICA ADMINISTRA I SEMESTRE 2015 se observan valores de parámetros que están fuera de los límites permisibles

Cuadro Nº 1.3.1-9 : ANALISIS FISICO QUIMICOS Y BACTERIOLOGICOS DE LOS POZOS QUE EMAPICA ADMINISTRA: LOC ICA I SEMESTRE 2015													
IDENTIFICACION DE MUESTRA	FECHA ANALISIS	PH	CONDUCT (mho/cm)	TURBIDEZ (UNT)	COLOR (UCV)	DUREZA (mg/L)	CLORURO (mg/L)	SULFATO (mg/L)	NITRATO (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	TOTAL UFC/100	TERMO UFC/100
P. Maina Eguren	24.04.15	7.99	928.0	0.42	0	272.0	63.0	187.0	0.3	0.07	0.23	0	0
P. Ang. Limon	24.04.15	7.98	914.0	0.46	0	404.0	31.0	160.5	0.4	0.07	0.30	0	0
P. Adicsa	24.04.15	7.95	752.0	0.44	0	326.0	42.0	127.0	0.5	0.10	0.25	0	0
P. Parque Ind.	24.04.15	8.02	579.0	0.32	0	209.0	27.0	99.0	0.3	0.02	0.02	0	0
P. Santa Maria	24.04.15	7.94	955.0	0.40	0	407.0	37.0	242.0	0.3	0.05	0.25	0	0
P. Arenales	24.04.15	7.92	791.0	0.47	0	299.0	40.0	141.0	0.3	0.07	0.16	0	0
P. Los Pontales	27.04.15	7.91	743.0	0.40	0	219.0	79.0	158.0	0.3	0.08	0.17	0	0
P. San Carlos	27.04.15	7.84	1274.0	0.47	0	346.0	94.0	<b>271.0</b>	0.3	0.15	0.34	0	0
P. Divino Maest	27.04.15	7.75	1252.0	0.46	0	397.0	88.0	225.0	0.3	0.10	0.21	0	0
P. San Isidro	27.04.15	7.60	1004.0	0.30	0	303.0	54.0	162.5	0.5	0.01	0.03	0	0
P. Torre U. 1	27.04.15	7.25	716.0	0.42	0	310.0	37.0	158.0	1.0	0.01	0.05	0	0
P. Torre U. 2	27.04.15	7.23	680.0	0.43	0	328.0	30.0	160.3	1.3	0.01	0.03	0	0
P. Picasso P.	27.04.15	7.80	1260.0	0.46	0	418.0	85.0	<b>260.0</b>	0.4	0.07	0.21	0	0
P. Central 1B	27.04.15	7.52	843.0	0.45	0	356.0	27.0	192.7	0.3	0.02	0.02	0	0
P. Central 3A	27.04.15	7.47	757.0	0.43	0	310.0	21.0	189.0	0.4	0.01	0.01	0	0
P. Socorro	27.04.15	7.70	1147.0	0.45	0	<b>546.0</b>	20.0	<b>317.0</b>	0.5	0.07	0.23	0	0
P. Margen Izq.	29.04.15	7.87	1178.0	0.36	0	<b>535.0</b>	21.0	<b>357.0</b>	0.7	0.01	0.01	0	0
P. San Jorge	29.04.15	7.63	942.0	0.31	0	467.1	38.2	233.3	3.0	0.02	0.02	0	0
P. Huacachina	29.04.15	7.80	1108.0	0.45	0	298.0	133.0	145.0	0.4	0.05	0.10	0	0
P. Cachiche	29.04.15	7.75	<b>1510.0</b>	0.47	0	462.0	112.0	<b>346.0</b>	0.4	0.14	0.27	0	0
P. Casuarinas	29.04.15	7.19	1031.0	0.34	0	363.0	65.0	237.0	2.4	0.03	0.05	0	0
Limites Max. Permisible UNIDADES		6.5-8.5	1500.00 mho/cm	5 UNT	15 ucv	500.00 mg/L	250.00 mg/L	250.00 mg/L	50.00 mg/L	0.3 mg/L	0.4 mg/L	0 UFC/100ml	0 UFC/100ml

Fuente: Control de Calidad. GERENCIA TECNICA

### 1.3.2 Localidad de PALPA

#### Sistema de Abastecimiento de Agua Potable PALPA

La fuente de Agua Potable de Palpa Cercado, se abastece únicamente de agua subterránea a través de 2 pozos tubulares ubicados estratégicamente que a su vez son retro alimentadas por galerías filtrantes. Son pozos excavados de 12 m de profundidad con galerías filtrantes

POZO	Profundidad (m)	Diámetro	Rendimiento Actual (l/s)	HP	Horas de bombeo	Año de Perforación	Observaciones
1-Pozo 1 PALPA	12	Excavado	16	18	18	1980	Son pozos excavados de 12 m de prof. con galerías filtrantes
2-Pozo 2 PALPA	12	Excavado	16	20	18	1981	
TOT			32	38	18		

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TECNICA

#### Problema Principal:

Si bien, el pozo existente opera desde las 4 am hasta las 8 o 9 pm, el abastecimiento se realiza en forma racionada, por sectores, lo cual trae como consecuencia una baja continuidad, y presiones bajas en los puntos más desfavorables de la localidad.

Para la localidad de Palpa, no se ha encontrado ningún estudio de su acuífero subterráneo pero es evidente que todavía se podría explotar el acuífero existente por medio de mayores longitudes de galerías filtrantes o mediante pozos tubulares que explotarían el agua de estratos permeables de mayor profundidad pero, como es natural, se requiere sustentar esta hipótesis mediante un estudio hidrogeológico

#### - Conducción

Las aguas captadas son conducidas por una línea de impulsión, Aducción (DN 4 pulgadas de Asbesto Cemento de 239.59 ML) que llega a un Reservorio de 250 m<sup>3</sup>, y que a su vez sirve de dotación de agua al reservorio (Ver a continuación el Cuadro N° 1.3.2. 2: LINEAS DE IMPULSION LOC PALPA). La línea de impulsión, su estado es regular.

**Cuadro N° 1.3.2. 2 : LINEAS DE IMPULSION LOC PALPA**

Línea	Diámetro (pulg)	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Estado físico	Tipo de tubería	Capacidad (en Lps.)	
						Actual	Máxima
1-Pozo 1 PALPA a REE-250m3	4	163.04	43	Regular	AC	16	20
2-Pozo 2 PALPA a REE-250m3	4	76.55	43	Regular	AC	16	20
		<b>239.59</b>				<b>32.00</b>	<b>40.00</b>

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TECNICA

### Estación de bombeo

La estación de bombeo no se encuentra en buenas condiciones y requiere de equipos de Bombeo alternos a los existentes en los pozos N° 1 y 2 . La caseta de la estación de bombeo **no cuenta con un ambiente apropiado para la dosificación y almacenamiento** de los balones de cloro, y requiere mejoramiento

### - Almacenamiento

La ciudad de PALPA cuenta con **un reservorio** elevado de 250 m3.

**Cuadro N° 1.3.2-3 : ALMACENAMIENTO (Reservorios) LOC PALPA**

Reservorio	Tipo	Volumen (m3)	Antigüedad (años)	Estado	Funcionamiento	Observaciones
1-S1-Reservorio PALPA	Elevado	250	43	Regular	Operativo	FUNCIONA NORMALMENTE

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TECNICA

### Problema Central:

- Este Reservorio a superado su vida útil (tiene 43 años), continua funcionando con algunas mejoras parciales realizadas. Las instalaciones hidráulicas del sistema de almacenamiento por el paso del tiempo y por el sismo del 2007 se han deteriorado y no reúnen las condiciones y las instalaciones hidráulicas apropiadas para abastecer con agua potable de óptima calidad, cantidad y continuidad

**Cuadro Nº 1.3.2- 4.1 REDES MATRICES (PRIMARIAS) LOC PALPA**

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad (en ml.)							Total por Diámetro	Observaciones
	( 0 - 5 )	( 6 - 10 )	( 11 - 15 )	( 16 - 20 )	( 21 - 25 )	( 26 - 30 )	31 a mas		
6 (160 mm)	0	200.21	0	264	0	0	0	464	
8 (200mm)	0	52.1	0	0	0	0	0	52	
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>252</b>	<b>0</b>	<b>264</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>516</b>	

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TECNICA

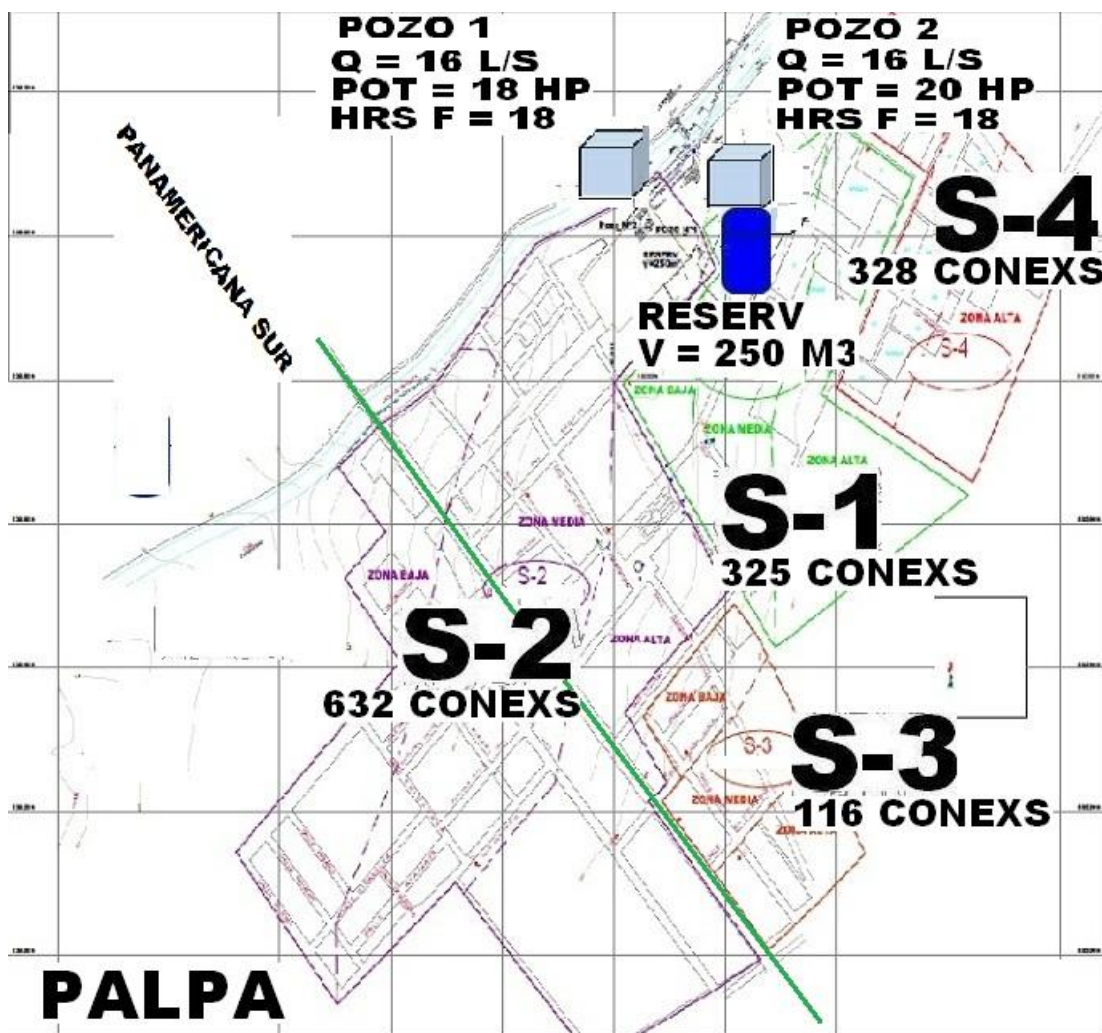
**Cuadro Nº 1.3.2- 4.2 REDES DE DISTRIBUCIÓN (SECUNDARIAS)**

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad							Total por Diámetro	Observaciones
	( 0 - 5 )	( 6 - 10 )	( 11 - 15 )	( 16 - 20 )	( 21 - 25 )	( 26 - 30 )	31 a mas		
3 (90 mm)	0	3,877	0	0	0	0	0	3,877	
4(110 mm)	0	0	0	0	0	0	5,997	5,997	
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>3,877</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,997</b>	<b>9,873</b>	

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TECNICA

### Problema Central: Redes de Distribución-PALPA

El sistema de distribución de agua potable de PALPA es muy antiguo, donde 61% de la red tiene más de 30 años, siendo necesario su rehabilitación y renovación por haber cumplido con su vida útil. Adicionalmente a la antigüedad de las tuberías hay que recordar que éstas han soportado el terremoto del pasado año 2007. Siendo estas dos las principales causas de fugas de agua.



## Producción de agua-PALPA

El volumen total de agua producido en el año base (Julio 2014-Junio 2015) de PALPA fue de 742, 165 m3. La disminución de la producción de agua en promedio simple mensual fue de 2% durante los 12 meses del año base, esto debido se debió principalmente a los pocos avances que se ha tenido en la macro y micro medición, que ha mantenido la demanda en crecimiento de manera significativa. (Ver Cuadro N° 1.3.2-5: PRODUCCION DE AGUA EN PALPA)

**Cuadro N° 1.3.2-5: PRODUCCION DE AGUA EN PALPA**

Mes	Producción Pozo 1		Producción Pozo 2		Producción Total	
	(m3)	(l/s - 24h)	(m3)	(l/s - 24h)	(m3)	(l/s - 24h)
jul-14	35,024	13.50	30484	11.80	65,508	25.30
ago-14	32,906	12.70	32906	12.70	65,812	25.40
sep-14	32,704	12.60	32704	12.60	65,408	25.20
oct-14	31,730	12.20	31730	12.20	63,460	24.40
nov-14	27,054	10.40	27054	10.40	54,108	20.80
dic-14	24,107	9.30	24107	9.30	48,214	18.60
ene-15	24,080	9.30	24080	9.30	48,160	18.60
feb-15	24,080	9.30	24080	9.30	48,160	18.60
mar-15	35,681	13.80	34149	13.20	69,830	27.00
abr-15	33,428	12.90	33048	12.80	66,476	25.70
may-15	37,229	14.40	37229	14.40	74,458	28.80
jun-15	35,348	13.60	37223	14.40	72,571	28.00
<b>TOTAL</b>	<b>373,371</b>	<b>12.00</b>	<b>368,794</b>	<b>11.87</b>	<b>742,165</b>	<b>23.87</b>

Fuente:Gerencia de Operaciones, Sub Gerencia Técnica EMAPICA S.A.

### Niveles de Continuidad y Presión de Servicio a Agua Potable-PALPA

La continuidad del servicio de agua potable en PALPA se muestra en el Cuadro N° 1.3.2-6: Continuidad Promedio Total (CPT) por 4 Sectores, en el cual se obtuvo una CPT de 15.12 horas por día, que corresponde un poco más de la mitad de lo que deberá ser la continuidad (24 horas) a los usuarios de PALPA

Cuadro N° 1.3.2-6: CONTINUIDAD PROMEDIO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE POR SECTORES Junio 2015-PALPA								
SECTOR DE ABASTECIMIENTO	ZONA DE ABASTECIMIENTO	CONEXIONES ACTIVAS	DIRECCIÓN DE PUNTOS DE TOMA DE CONTINUIDAD	HORA DE INICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	HORA FINAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	CONT. DE LA ZONA	CONT.PRO.D EL SECTOR	CON. PRO. LOCALIDAD
S-1	Alta	100	Urb.9 de marzo B-03	5:00 A.M	8:00 P.M	15:00		
	Media	99	Urb.9 de marzo D-09	5:00 A.M	8:00 P.M	15:00	15.68	
	Baja	126	Urb.9 de marzo G-20	5:00 A.M	8:15 P.M	15:15		
S-2	Alta	181	Avenida Grau 130	5:00 A.M	8:00 P.M	15:00		
	Media	213	Plaza de Armas	5:00 A.M	8:00 P.M	15:00	15.68	
	Baja	238	Santa Teresa 1era Cuadra	5:00 A.M	8:15 P.M	15:15		
S-3	Alta	37	San Agustín Of. Regional	5:00 A.M	8:00 P.M	15:00		15.12
	Media	56	Calle Jose Olaya D-12 San Agustín	5:00 A.M	8:00 P.M	15:00	15.65	
	Baja	23	Calle Peru 267 san agustin	5:00 A.M	8:15 P.M	15:15		
S-4	Alta	68	Urb.12 de Noviembre. C3-17	5:00 A.M	8:00 P.M	15:00		
	Media	123	Urb.12 de Noviembre C6-25	5:00 A.M	8:00 P.M	15:00	15.69	
	Baja	137	Urb.12 de Noviembre A2-01	5:00 A.M	8:15 P.M	15:15		
		<b>1401</b>		C. P.		<b>15.12</b>		

Fuente:Gerencia de Operaciones, Sub Gerencia Técnica EMAPICA S.A.

En cuanto a la presión del servicio de agua potable de PALPA se muestra en el Cuadro N° 1.3.2-7: PRESIONES EN Junio-2015 - LOCALIDAD: PALPA, en el cual se obtuvo una Presión Total ponderada para la Localidad de 15.12 mca. Sin embargo existen Sectores con una baja presión con respecto a los 10 mca mínimo permisibles, como el Sector 04 de las Urbanizaciones 12 de Noviembre C3-17 –C6-25 y A2-02 que comprenden a esa fecha de 328 conexiones activas

Cuadro Nº 1.3.2-7: PRESIONES EN Junio AÑO-2015 - LOCALIDAD: 02 PALPA								
Dirección	Sector Sub Sector ó Area	Zona	Nº de Conex. Activas	Fecha	Hora	Presión Prom.de Zona (MCA)	Presion Prom. del Sector	Presion Prom. de la Localidad
Calle Tupac Amaru 1era c. 116	SECTOR 1	Alta ó Lejana	100	05/06/2015	07:43	10.80		
Calle Ica Nº 135	325	Media	99	05/06/2015	08:00	11.00	17.40	
Calle Progreso Nº 260	CONEXIONES	Baja o Cercana	126	05/06/2015	08:29	27.40		
José Olaya Nº 108	SECTOR 2	Alta ó Lejana	181	05/06/2015	08:47	15.70		
Calle Grau Nº 429	632	Media	213	05/06/2015	09:05	21.50	22.42	
Calle Trujillo Nº 199	CONEXIONES	Baja o Cercana	238	05/06/2015	09:26	28.50		
Calle Perú F-19	SECTOR 3	Alta ó Lejana	37	06/06/2015	09:35	11.00		17.36
Psje. Los Ruiz Señores I-23	116	Media	56	06/06/2015	09:53	14.00	13.29	
Calle Universo C-26	CONEXIONES	Baja o Cercana	23	06/06/2015	10:19	14.00		
Urb. 12 de Noviembre C3-03	SECTOR 4	Alta ó Lejana	68	06/06/2015	10:41	9.00		
Urb. 12 de Noviembre B5-12	328	Media	123	06/06/2015	11:37	9.00	9.00	
Urb. 9 de Marzo A-01	CONEXIONES	Baja o Cercana	137	06/06/2015	12:07	9.00		
<b>LOCALIDAD PALPA</b>			<b>1401</b>				<b>17.36</b>	

Fuente:Gerencia de Operaciones, Sub Gerencia Tecnica EMAPICA S.A.

### Pérdidas de agua- PALPA

La estimación de las pérdidas de agua en el sistema de agua potable de PALPA no se realiza por **falta de macro medidores**. Actualmente solo se ha logrado medir la producción de agua. Los porcentajes de ANC que alcanzó PALPA durante el año base, se muestra en el Cuadro Nº 1.3.2-8: Volumen Producido (VOP) versus Volumen Facturado (VOFA): LOC PALPA, registrando para el año base de 37.1%

Cuadro Nº 1.3.2-8: Volumen Producido (VOP) versus Volumen Facturado (VOFA): LOC PALPA (m3 y %)													
	jul-14	ago-14	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	TOT
<b>VOP</b>	65,508	65,812	65,408	63,460	54,108	48,214	48,160	48,160	69,830	66,476	74,458	72,571	742,165
<b>VOFA</b>	36,688	36,598	37,586	38,112	39,914	40,242	38,984	38,520	37,932	42,236	40,672	39,670	467,154
<b>ANF</b>	44.0%	44.4%	42.5%	39.9%	26.2%	16.5%	19.1%	20.0%	45.7%	36.5%	45.4%	45.3%	37.1%

Fuente:Gerencia de Operaciones, Sub Gerencia Tecnica EMAPICA S.A.

### Conexiones Domiciliarias de Agua Potable-PALPA

Respecto a las conexiones domiciliarias, es necesario indicar que PALPA cuenta con 1409 conexiones activas, la cobertura del servicio de agua potable se estima en 93%. Los problemas de baja presión se presentan en el sector S04 por obstrucciones con 328 conexiones. Lo que implica la reposición de acometidas domiciliarias, incluye accesorios.

### Sistema de Desinfección-PALPA

PALPA, realiza el proceso de desinfección del total del agua producida, agregando cloro gas (botella de 58 a 68 Kg) siendo su consumo de 364 Kg

### Control de calidad del Agua - PALPA

En el Cuadro N° 1.3.2-9: ANALISIS FISICO QUIMICOS Y BACTERIOLOGICOS DE LOS POZOS QUE PALPA ADMINISTRA I SEMESTRE 2015 se observan valores de parámetros que están dentro de los límites permisibles

Cuadro N° 1.3.2-9 : ANALISIS FISICO QUIMICOS Y BACTERIOLOGICOS DE LOS POZOS QUE EMAPICA ADMINISTRA: LOC PALPA I SEMESTRE 2015													
IDENTIFICACION DE MUESTRA	FECHA ANALISIS	PH	CONDUCT (mho/cm)	TURBIDEZ (UNT)	COLOR (UCV)	DUREZA (mg/L)	CLORURO (mg/L)	SULFATO (mg/L)	NITRATO (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	TOTAL UFC/100	TERMO UFC/100
P. Palpa 1	30.04.15	7.6	906.0	0.37	0	373.0	82.0	177.0	0.5	0.03	0.05	0	0
P. Palpa 2	30.04.15	7.68	1180.0	0.39	0	395.0	87.0	191.0	0.7	0.04	0.05	0	0
Limites Max. Permisible		6.5-8.5	1500.00	5	15	500.00	250.00	250.00	50.00	0.3	0.4	0	0
UNIDADES			mho/cm	UNT	ucv	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	UFC/100ml	UFC/100 ml

Fuente: Control de Calidad. GERENCIA TECNICA

### 1.3.3 Localidad PARCONA

#### Sistema e instalaciones del servicio de agua

##### - Captación

- La ciudad de PARCONA utiliza como única fuente el Acuífero subterráneo a través de 3 pozos: Pozo 1 Malecón la Achirana, Pozo 2 Natividad Pacco, adicionalmente el Pozo 3 PARCONA – TARAPACA que aun no funciona, con una capacidad de extracción total de 114 lps (Cuadro N° 1.3.3-1: SISTEMAS DE CAPTACIÓN DE AGUA LOC PARCONA).

##### Problema Central:

- El pozo tubular (Pozo Tarapacá), está inoperativo (Desde el año 2,008, en que se aprueba la liquidación de la obra, que fue financiada por el MVCS con fondos del FORSUR a raíz del terremoto del 15/08/2007) debido a la falta de la electrificación, por cuanto Electro Dunas observó la electrificación porque no cumplía con los DMS, que establece el Código Eléctrico del Perú.

Cuadro N° 1.3.3. 1 : SISTEMAS DE CAPTACIÓN DE AGUA LOC PARCONA

POZO	Profundidad (m)	Diámetro	Rendimiento Actual (l/s)	HP	Horas de bombeo	Año de Perforación	Observaciones
1-Pozo 1 PARCONA MALECON LA ACHIRANA	70	15	14	100	19	1980	
2-Pozo 2 PARCONA NATIVIDAD PACCO	100	15	60	150	20	2008	
3-Pozo 3 PARCONA - TARAPACA	80	15	40	150		2009	AUN NO FUNCIONA
			114	400			

Fuente: Oficina de Catastro Tecnico-GERENCIA TECNICA

##### - Estación de Bombeo

Dispone de 1 estación de bombeo por cada pozo con válvula de purga con llave de bola 1" para el pozo 1 y válvula de purga con brida de 4" para el pozo 2, ambas están operativas. La capacidad de bombeo para los pozos 1 y 2 son un total de 300. Cuando se empiece a operar el de Tarapacá se adicionaría 150 hp de capacidad de bombeo

##### - Línea de Impulsión

##### Problema Central:

El Sector de Chinarro tiene una instalación anti técnica de agua potable cruzando el río Ica, y debido a la limpieza del cauce del río Ica como medida de prevención por el fenómeno del niño, la tubería ha quedado expuesta, por lo que es necesario la instalación de una línea de conducción de 531 m. con tubería PVC C-10, de 110 mm.

Cuadro N° 1.3.3- 3 : LINEAS DE IMPULSION LOC PARCONA

Línea	Diámetro (pulg)	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Estado físico	Tipo de tubería	Capacidad (Lps.)	
						Actual	Máxima
1-Pozo 1 PARCONA a RAE-1000m3	10	1966	17	Regular	AC/PVC	14	73.6
2-Pozo 2 PARCONA a RAE-1000m3	10	2506	6	Bueno	PVC	60	73.6
3-Pozo 3 PARCONA-TARAPACA a RAE 1000m3 nuevo	10	1600	7	Bueno	PVC	40	80
<b>Total</b>		<b>6,072</b>				<b>114</b>	<b>227</b>

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TECNICA

#### - Reservoirio

Se cuenta con dos reservorios de almacenamiento, de tipo apoyado de 1000 metros cúbicos de capacidad cada uno

#### Problema Central:

El distrito de PARCONA a pesar de tener 02 reservorios apoyados de 1500 m3 y 1200 m3 , no tienen presión de agua en la zona sur de PARCONA , debido al crecimiento que ha tenido la población , así como las distancias largas de la tuberías de distribución y la topografía de la zona. Adicionalmente, el Reservoirio que está operando según recomendaciones técnica implica mucho riesgo, dado su antigüedad (29 años) y debe dejar de funcionar

Cuadro N° 1.3.3-3 : ALMACENAMIENTO (Reservorios) LOC PARCONA

Reservoirio	Tipo	Volumen (m3)	Antigüedad (años)	Estado	Funcionamiento	Observaciones
1-S1-Reservoirio 1 - PARCONA	Apoyado	1,000	29	Bueno	Operativo	Debe dejar de funcionar- Mucho Riesgo
2-S1-Reservoirio 2 - PARCONA	Apoyado	1,000	6	Bueno	No Operativo	FUNCIONARA CON POZO TARAPACA

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TECNICA

#### - Redes de distribución

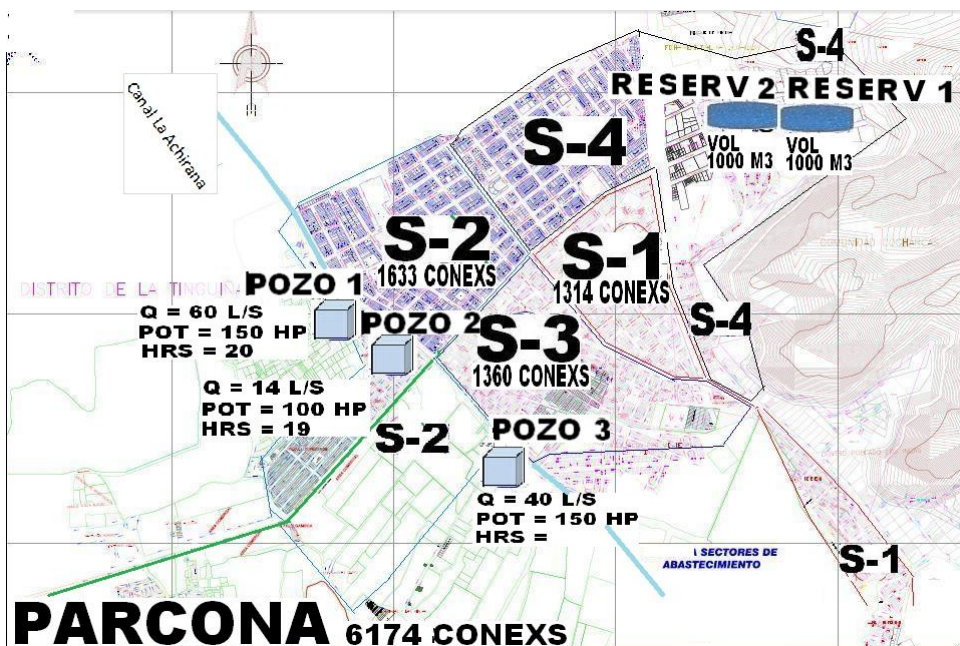
Las redes de agua de PARCONA tienen 16 a 20 años en promedio, con una longitud acumulada de 1399 metros lineales. No existen válvulas de purga en esta localidad

**Cuadro Nº 1.3.3- 4.1 REDES MATRICES (PRIMARIAS) LOC PARCONA**

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad ( en ml. )							Total por Diámetro	Observaciones
	( 0 - 5 )	( 6 - 10 )	( 11 - 15 )	( 16 - 20 )	( 21 - 25 )	( 26 - 30 )	31 a mas		
6 (160 mm)	0	0	0	680	0	0	0	680	
8(200mm)	0	0	0	292	0	0	0	292	
10(250mm)	0	0	0	426	0	0	0	426	
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,399</b>			<b>0</b>	<b>1,399</b>	

**Cuadro Nº 1.3.3- 4.2 REDES DE DISTRIBUCIÓN (SECUNDARIAS) LOC PARCONA**

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad ( en ml. )							Total por Diámetro	Observaciones
	( 0 - 5 )	( 6 - 10 )	( 11 - 15 )	( 16 - 20 )	( 21 - 25 )	( 26 - 30 )	31 a mas		
2 (63 mm)	0	0	0	561	0	0	0	561	
3 (90 mm)	0	0	0	2,543	0	0	0	2,543	
4 (110 mm)	0	0	0	17,406	0	0	0	17,406	
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20,510</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20,510</b>	



### Producción de agua-PARCONA

El volumen total de agua producido en el año base (Julio 2014-Junio 2015) de PARCONA fue de 1,880,726 m<sup>3</sup>. La disminución de la producción de agua en promedio simple mensual fue de 2% durante los 12 meses del año base, esto debido se debió principalmente a los pocos avances que se ha tenido en la macro y micro medición, que ha mantenido la demanda en crecimiento de manera significativa. (Ver Cuadro N° 1.3.3-5: Producción de agua en PARCONA)

**Cuadro N° 1.3.3-5: PRODUCCION DE AGUA EN PARCONA**

Mes/Año	Producción Pozo 1 MALECON LA ACHIRANA		Producción Pozo 2 NATIVIDAD PACCO		Producción Total	
	(m <sup>3</sup> )	(l/s - 24h)	(m <sup>3</sup> )	(l/s - 24h)	(m <sup>3</sup> )	(l/s - 24h)
jul-14	122,208	47.10	30,802	11.90	153,010	59.00
ago-14	119,163	46.00	30,802	11.90	149,965	57.90
sep-14	124,991	48.20	29,808	11.50	154,799	59.70
oct-14	132,819	51.20	30,802	11.90	163,621	63.10
nov-14	134,088	51.70	29,808	11.50	163,896	63.20
dic-14	112,539	43.40	30,802	11.90	143,341	55.30
ene-15	135,766	52.40	30,802	11.90	166,568	64.30
feb-15	123,170	47.50	27,821	10.70	150,991	58.20
mar-15	137,621	53.10	30,802	11.90	168,423	65.00
abr-15	125,145	48.30	29,808	11.50	154,953	59.80
may-15	121,206	46.80	30,802	11.90	152,008	58.70
jun-15	129,343	49.90	29,808	11.50	159,151	61.40
<b>TOTAL</b>	<b>1,518,059</b>	<b>48.80</b>	<b>362,667</b>	<b>11.67</b>	<b>1,880,726</b>	<b>60.47</b>

Fuente: Gerencia de Operaciones, Sub Gerencia Técnica EMAPICA S.A.

## Niveles de Continuidad y Presión de Servicio a Agua Potable-PARCONA

La continuidad del servicio de agua potable en PARCONA es baja y se muestra en el Cuadro N° 1.3.3-6: Continuidad Promedio Total (CPT) por 4 Sectores, en el cual se obtuvo una CPT de 4.33 horas por día

**Cuadro N° 1.3.3-6: CONTINUIDAD PROMEDIO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE POR SECTORES Junio 2015 PARCONA**

SECTOR O SUB SECTOR O AREA	ZONA	N° CONEXIONES ACTIVAS	DIRECCIÓN	FECHA	HORA DE SALIDA	HORA DE FINAL	CONTINUIDAD PROMEDIO DE LA ZONA	CONTINUIDAD PROMEDIO DEL SECTOR	CONTINUIDAD PROMEDIO DE LA LOCALIDAD
S-1	Alta	476	AV. INDUSTRIAL D-12	28/06/2015	08:00 p.m.		4.00	4.66	4.33
	Media	108	ABRAHAM VALDELOMAR 141 C4-13	28/06/2015	06:00 a.m.		5.30		
	Baja	730	AYACUCHO 117 Y4-11	28/06/2015	06:00 a.m.		5.00		
S-2	Alta	489	VICTOR M. MAURTUA 248 B2-33	28/06/2015	08:00 a.m.		4.30	4.38	
	Media	506	AREQUIPA 434 D3-08	28/06/2015	08:00 a.m.		4.30		
	Baja	638	ARENALES 105 K1-01	28/06/2015	05:00 a.m.		4.50		
S-3	Alta	182	ASOC.VIV. EL AROMO I ETAPA A-04	28/06/2015	08:00 a.m.		4.00	4.00	
	Media	729	CESAREO CHACALTANA V2-18	28/06/2015	11:00 a.m.		4.00		
	Baja	449	STA ROSA DE LIMA II A-17	28/06/2015	08:00 a.m.		4.00		
S-4	Alta	198	PROGRESO C7-11	28/06/2015	03:00 p.m.		4.30	4.30	
	Media	999	TUPAC AMARU 124 J5-05	28/06/2015	02:30 p.m.		4.30		
	Baja	670	ELIANE KARP DE TOLEDO MZ. B LOT	28/06/2015	03:30 p.m.		4.30		
		<b>6,174</b>	<b>CONTINUIDAD PROMEDIO</b>				<b>4.33</b>		

Fuente:Gerencia de Operaciones, Sub Gerencia Técnica EMAPICA S.A.

En cuanto a la presión del servicio de agua potable de PARCONA se muestra en el Cuadro N° 1.3.3-7: PRESIONES EN Junio-2015 - LOCALIDAD: PARCONA, en el cual se obtuvo una Presión Total ponderada para la Localidad de 10.63 mca, que está acorde con respecto a los 10 mca mínimo permisibles –C6-25 y A2-02 que comprenden a esa fecha de 328 conexiones activas

**Cuadro N° 1.3.3-7: PRESIONES EN Junio AÑO-2015 - LOCALIDAD: 03 PARCONA**

Dirección	Sector Sub Sector ó Area	Zona	N° de Conex. Activas	Fecha	Hora	Presión Prom.d e Zona (MCA)	Presion Prom. del Sector	Presion Prom. de la Localidad
AV. INDUSTRIAL D-12	SECTOR 1	Alta ó Lejana	476	28/06/2015	06:10 p.m.	10.00		
ABRAHAM VALDELOMAR 141 C4-13	1314	Media	108	28/06/2015	06:05 a.m.	10.30	10.02	
AYACUCHO 117 Y4-11	CONEXIONES	Baja o Cercana	730	28/06/2015	06:20 a.m.	10.00		
VICTOR M. MAURTUA 248 B2-33	SECTOR 2	Alta ó Lejana	489	28/06/2015	08:11a.m.	10.00		
AREQUIPA 434 D3-08	1633	Media	506	28/06/2015	08:50 a.m.	10.00	11.60	
ARENALES 105 K1-01	CONEXIONES	Baja o Cercana	638	28/06/2015	05:40 a.m.	14.10		
ASOC.VIV. EL AROMO I ETAPA A-04	SECTOR 3	Alta ó Lejana	182	28/06/2015	08:35 a.m.	10.00		10.63
CESAREO CHACALTANA V2-18	1360	Media	729	28/06/2015	11:35a.m.	10.00	10.00	
STA ROSA DE LIMA II A-17	CONEXIONES	Baja o Cercana	449	28/06/2015	06:35 a.m.	10.00		
PROGRESO C7-11	SECTOR 4	Alta ó Lejana	198	28/06/2015	03:15 a.m.	14.30		
TUPAC AMARU 124 J5-05	1867	Media	999	28/06/2015	02:25a.m.	10.00	10.67	
ELIANE KARP DE TOLEDO MZ. B LOT	CONEXIONES	Baja o Cercana	670	28/06/2015	03:30 a.m.	10.60		
<b>LOCALIDAD PARCONA</b>			<b>6174</b>				<b>10.63</b>	

Fuente:Gerencia de Operaciones, Sub Gerencia Técnica EMAPICA S.A.

### Pérdidas de agua- PARCONA

La estimación de las pérdidas de agua en el sistema de agua potable de PARCONA no se realiza por **falta de medidores**. El Sistema cuenta con un MACROMEDIDOR de 8” instalado el año 2009. Actualmente solo se ha logrado medir la producción de agua por el mencionado Macro medidor. Los porcentajes de ANC que alcanzó PARCONA durante el año base, se muestra en el Cuadro N° 1.3.2-8: Volumen Producido (VOP) versus Volumen Facturado (VOFA): LOC PARCONA, registrando para el año base de 22.1%

	jul-14	ago-14	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	TOT
VOP	153,010	149,965	154,799	163,621	134,118	143,341	166,568	150,991	168,423	154,953	152,008	159,151	1,850,948
VOFA	120,735	120,245	120,243	120,069	119,534	119,512	119,776	120,063	120,336	120,432	120,681	120,798	1,442,424
ANF	21.1%	19.8%	22.3%	26.6%	10.9%	16.6%	28.1%	20.5%	28.6%	22.3%	20.6%	24.1%	22.1%

Fuente: Gerencia de Operaciones, Sub Gerencia Técnica EMAPICA S.A.

### Conexiones Domiciliarias de Agua Potable-PARCONA

Respecto a las conexiones domiciliarias, desde el 2012 hasta el 2015 se instalaron 191 conexiones de agua potable promedio anuales. PARCONA cuenta con 6,174 conexiones activas, la cobertura del servicio de agua potable se estima en 81.9%.

### Sistema de Desinfección-PARCONA

PARCONA, realiza el proceso de desinfección del total del agua producida, agregando cloro gas (botella de 58 a 68 Kg) siendo su consumo de 1460 Kg durante el año base (Julio 2014 a Junio 2015)

### Control de calidad del Agua - PARCONA

En el Cuadro N° 1.3.3-9: ANALISIS FISICO QUIMICOS Y BACTERIOLOGICOS DE LOS POZOS QUE PARCONA I SEMESTRE 2015 se observan valores de parámetros que están dentro de los límites permisibles

**Cuadro N° 1.3.3-9 : ANALISIS FISICO QUIMICOS Y BACTERIOLOGICOS DE LOS POZOS QUE EMAPICA ADMINISTRA:  
LOC PARCONA**

IDENTIFICACION DE MUESTRA	FECHA ANALISIS	PH	CONDUCT (mho/cm)	TURBIDEZ (UNT)	COLOR (UCV)	DUREZA (mg/L)	CLORURO (mg/L)	SULFATO (mg/L)	NITRATO (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	TOTAL UFC/100	TERMO UFC/100ml
P. Parcona 1	29.04.15	7.43	1311.0	0.37	0	315.0	81.0	194.0	2.5	0.01	0.03	0	0
P. Parcona 2	29.04.15	7.85	693.0	0.30	0	234.0	35.0	98.0	2.0	0.01	0.01	0	0
Límites Max. Permissible		6.5-8.5	1500.00	5	15	500.00	250.00	250.00	50.00	0.3	0.4	0	0
UNIDADES			mho/cm	UNT	ucv	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	UFC/100ml	UFC/100ml

Fuente: Control de Calidad. GERENCIA TECNICA

### 1.3.4 Localidad LOS AQUIJES

#### Sistema e instalaciones del servicio de agua

- **Captación**
- La ciudad de LOS AQUIJES utiliza como única fuente el Acuífero subterráneo a través de un (1) Pozo tubular de 14 lps (Cuadro N° 1.3.4-1: SISTEMAS DE CAPTACIÓN DE AGUA LOC LOS AQUIJES) y 40 HP instalado el año 2006, funcionando 11 horas al día

#### Problema Central:

- El pozo, está inoperativo (Desde el año 2,008, en que se aprueba la liquidación de la obra, que fue financiada por el MVCS con fondos del FORSUR a raíz del terremoto del 15/08/2007) debido a la falta de la electrificación, por cuanto Electro Dunas observó la electrificación porque no cumplía con los DMS, que establece el Código Eléctrico del Perú.

**Cuadro N° 1.3.4-1 : SISTEMAS DE CAPTACIÓN DE AGUA LOC LOS AQUIJES**

POZO	Profundidad (m)	Diámetro	Rendimiento Actual (l/s)	HP	Horas de bombeo	Año de Perforación
1-Pozo 1 LOS AQUIJES	100	15	14	40	11	2006

Fuente: Oficina de Catastro Tecnico-GERENCIA TECNICA

- **Estación de Bombeo**

**Problema Central**

LOS AQUIJES, dispone de 1 estación de bombeo para el pozo existente con dos (2) válvulas de purga que están operativas. No se tiene un equipo de bombeo alterno lo que genera restricciones para la continuidad y presión. La caseta de bombeo existente se encuentra en malas condiciones lo que requiere su mejoramiento

- **Línea de Impulsión**

**Problema Central:**

No se cuenta con una línea de conducción-impulsión

Cuadro N° 1.3.4- 4: LINEAS DE IMPULSION LOC LOS AQUIJES							
Línea	Diámetro (pulg)	Longitud (m)	Antigüedad (años)	Estado físico	Tipo de tubería	Capacidad (en Lps.)	
						Actual	Máxima
1-Pozo 1 LOS AQUIJES a REE-60m3 (inoperativo)	NO HAY LINEA DE IMPULSION						
<small>Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TECNICA</small>							

**Reservorio**

Se cuenta con dos reservorios de almacenamiento, de tipo apoyado de 1000 metros cúbicos de capacidad cada uno

**Problema Central:**

El distrito de LOS AQUIJES a pesar de tener 02 reservorios apoyados de 1500 m3 y 1200 m3 , no tienen presión de agua en la zona sur de LOS AQUIJES , debido al crecimiento que ha tenido la población , así como las distancias largas de la tuberías de distribución y la topografía de la zona. Adicionalmente, el Reservorio que está operando según recomendaciones técnica implica mucho riesgo, dado su antigüedad (29 años) y debe dejar de funcionar

Cuadro N° 1.3.4-3 : ALMACENAMIENTO (Reservorios) LOC LOS AQUIJES						
Reservorio	Tipo	Volumen (m3)	Antigüedad (años)	Estado	Funcionamiento	Observaciones
1-S1-Reservorio LOS AQUIJES	Elevado	60	32	Muy malo	NO Operativo	DAÑADO POR TERREMOTO DEL 2007 , SE DA DEFRENTE A RED
<small>Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TECNICA</small>						

- **Redes de distribución**

La longitud acumulada de 220 metros lineales **de las redes Matrices de agua** de LOS AQUIJES posee una antigüedad de 6 a 10 años en promedio. No existen válvulas de purga en esta localidad.

**Cuadro Nº 1.3.4- 4.1 REDES MATRICES (PRIMARIAS LOC LOS AQUIJES**

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad ( en ml. )							Total por	Observaciones
	( 0 - 5 )	( 6 - 10 )	( 11 - 15 )	( 16 - 20 )	( 21 - 25 )	( 26 - 30 )	31 a mas	Diámetro	
6 (160 mm)	0	220	0	0	0	0	0	220	
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>220</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>220</b>	

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TECNICA

**Cuadro Nº 1.3.4- 4.2 REDES DE DISTRIBUCIÓN (SECUNDARIAS) LOS AQUIJES**

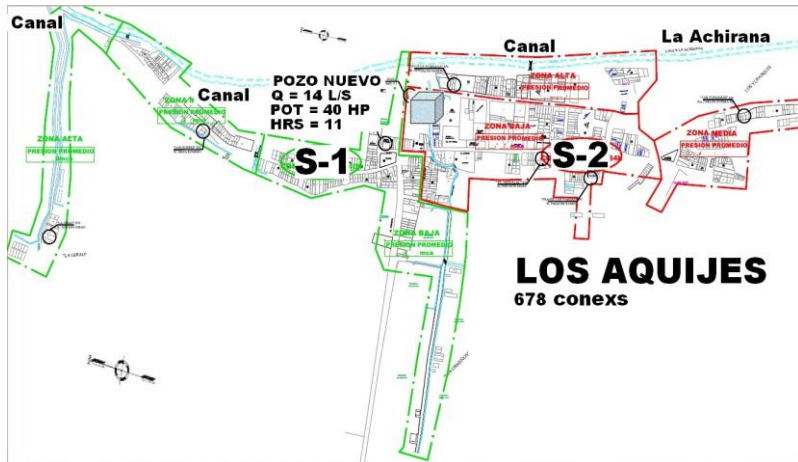
Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de años de antigüedad ( en ml. )							Total por	Observaciones
	( 0 - 5 )	( 6 - 10 )	( 11 - 15 )	( 16 - 20 )	( 21 - 25 )	( 26 - 30 )	31 a mas	Diámetro	
4" AC	0	0	0	89	0	0	0	89	
4" PVC	0	0	2,750	0	0	0	0	2,750	
3" PVC	0	0	2,305	0	0	0	0	2,305	
2" PVC	0	0	832	0	0	0	0	832	
50 mm	0	0	121	0	0	0	0	121	
1"	0	0	51	0	0	0	0	51	
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6,059</b>	<b>89</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6,148</b>	

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TECNICA

Las Redes Secundarias de LOS AQUIJES tienen una longitud 6,148 metros de la cual el 99% su antigüedad está entre 11 a 15 años

**Problema Central**

Dado a su baja cobertura de servicio de agua potable (76.5%) requerirá, la sectorización de las redes de distribución de agua potable primarias (1400 ml) y secundaria (5260) metros para cubrir las necesidades de agua, conjuntamente con la instalación de válvulas para el control de flujo, incluyendo su caja y tapa de seguridad y la instalación de válvulas de aire de acero para el control de aire en redes de distribución



### Producción de agua-LOS AQUIJES

El volumen total de agua producido en el año base (Julio 2014-Junio 2015) de LOS AQUIJES fue de 1880,726 m<sup>3</sup>. La disminución de la producción de agua en promedio simple mensual fue de 2% durante los 12 meses del año base, esto debido se debió principalmente a los pocos avances que se ha tenido en la macro y micro medición, que ha mantenido la demanda en crecimiento de manera significativa. (Ver Cuadro N° 1.3.4-5: Producción de agua en LOS AQUIJES)

**Cuadro Nº 1.3.4-5: PRODUCCION DE AGUA EN LOS  
AQUIJES**

Mes	Producción (m3)	Qp (24 h) (l/s)
jul-14	11,160	4.30
ago-14	11,160	4.30
sep-14	10,800	4.20
oct-14	11,160	4.30
nov-14	10,800	4.20
dic-14	11,160	4.30
ene-15	11,160	4.30
feb-15	10,080	3.90
mar-15	11,160	4.30
abr-15	10,800	4.20
may-15	11,160	4.30
jun-15	10,800	4.20
<b>TOTAL</b>	<b>131,400</b>	<b>4.23</b>

Fuente: Gerencia de Operaciones, Sub Gerencia Técnica EMAPICA S.A.

## Niveles de Continuidad y Presión de Servicio a Agua Potable-LOS AQUIJES

La continuidad del servicio de agua potable en LOS AQUIJES es muy baja y se muestra en el Cuadro N° 1.3.4-6: Continuidad Promedio Total (CPT) por 4 Sectores, en el cual se obtuvo una CPT de 2 horas por día

**Cuadro N° 1.3.4-6: CONTINUIDAD PROMEDIO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE POR SECTORES Junio 2015 LOS AQUIJES**

DIRECCION	SECTOR	ZONA	FECHA	HORA DE ENCUESTA	CONTINUIDAD PROMEDIO (1)	CONEXIONES ACTIVAS (2)	PRODUCTO = (1x2)	CONTINUIDAD PROMEDIO DEL SECTOR (Hrs)	CONTINUIDAD PROMEDIO DE LA LOCALIDAD DE LOS AQUIJES (Hrs)
La Girao	SECTOR A	Alta o Lejana	01/06/2015	6.30 a.m	3.00	2	6		2.10
Los Quispes		Media	01/06/2015	6.40 a.m	3.00	176	528		
Av. 3 de octubre			01/06/2015	6.50 a.m					
Virgen del Tránsito			01/06/2015	7.00 a.m					
Av. Municipalidad			01/06/2015	7.40 a.m					
San Martín		Baja o Cercana	01/06/2015	7.50 a.m	1.50	126	189		
Los Ormeños	01/06/2015		8.00 a.m						
						394	793	2.38	
La Achirana	SECTOR B	Alta o Lejana	01/06/2015	9.40 a.m	2.00	167	334		
Los Acuachos		Media	01/06/2015	2.10 p.m	1.00	104	104		
Los Yupanquis			01/06/2015	1.00 p.m					
Av. Arenales		Baja o Cercana	01/06/2015	11.40 a.m	2.50	112	280		
Trans Los Vargas			01/06/2015	11.30 a.m					
						383	718	1.87	
						687	1441	2.10	

Fuente: Gerencia de Operaciones, Sub Gerencia Técnica EMAPICA S.A.

En cuanto a la presión del servicio de agua potable de LOS AQUIJES se muestra en el Cuadro N° 1.3.4-7: PRESIONES EN Junio-2015 - LOCALIDAD: LOS AQUIJES, en el cual se obtuvo para los dos sectores que comprenden a esa fecha de 687 conexiones activas una Presión Total ponderada para la Localidad de 4.38 mca, muy inferior con respecto a los 10 mca mínimo permisibles

**Cuadro N° 1.3.4-7: PRESIONES EN Junio AÑO-2015 - LOCALIDAD: 04 LOS AQUIJES**

N°	SECTOR	ZONA	Presion Promedia (mca) (1)	Conexiones Activas (2)	Producto (3) = (1x2)	Presion Promedia Ponderado Sector (mca) (3)/(2)	Presion Promedia de Localidad (mca)
1	A	ALTA	2.27	2	4.54	4.02	4.38
		MEDIA	4.05	176	712.8		
		BAJA	4.01	126	505.26		
		<b>sub total 1</b>		<b>304</b>	<b>1222.6</b>		
2	B	ALTA	5.22	167	871.74	4.66	
		MEDIA	3.92	104	407.68		
		BAJA	4.52	112	506.24		
		<b>Subtotal 2</b>		<b>383</b>	<b>1785.66</b>		
<b>Total</b>				<b>687</b>	<b>3008.26</b>	<b>4.38</b>	

Fuente: Gerencia de Operaciones, Sub Gerencia Técnica EMAPICA S.A.

- Los **AQUIJES** no reúne las condiciones y las instalaciones hidráulicas apropiadas para abastecer de manera optima en calidad, cantidad y continuidad el **servicio de agua potable** debido a la antigüedad de su infraestructura (año 1980) y por el sismo (2007) que la han deteriorado, por lo que requiere el mejoramiento del sistema de agua potable en estos sectores con ello, se logrará la disminución de riesgos ambientales, asociado con las enfermedades gastrointestinales

**Cuadro Nº 1.3.4 -8: Volumen Producido (VOP) versus Volumen Facturado (VOFA):LOS AQUIJES**

	jul-14	ago-14	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	TOT
VOP	11,160	11,160	10,800	11,160	10,800	11,160	10,080	10,080	11,160	10,800	11,160	10,800	130,320
VOFA	13,980	13,860	13,840	13,880	13,880	14,050	14,230	14,230	14,130	14,190	14,210	14,310	168,790
ANF	-25.3%	-24.2%	-28.1%	-24.4%	-28.5%	-25.9%	-41.2%	-41.2%	-26.6%	-31.4%	-27.3%	-32.5%	-29.5%

Fuente: Gerencia de Operaciones, Sub Gerencia Técnica EMAPICA S.A.

### **Pérdidas de agua- LOS AQUIJES**

La estimación de las pérdidas de agua en el sistema de agua potable de LOS AQUIJES no se realiza por **falta de medidores**. El Sistema cuenta con un MACROMEDIDOR de 8” instalado el año 2009. Actualmente solo se ha logrado medir la producción de agua por el mencionado Macro medidor. Los porcentajes de ANC que alcanzó LOS AQUIJES durante el año base, se muestra en el Cuadro Nº 1.3.4-8: Volumen Producido (VOP) versus Volumen Facturado (VOFA): LOC LOS AQUIJES, registrando para el año base de - 29.1%

### **Conexiones Domiciliarias de Agua Potable-LOS AQUIJES**

Respecto a las conexiones domiciliarias, desde el 2012 hasta el 2015 se instalaron 26 nuevas conexiones de agua potable promedio anuales. LOS AQUIJES cuenta con 684 conexiones activas, la cobertura del servicio de agua potable se estima en 76.5%.

Sin embargo las conexiones existentes requieren **reposición de acometidas domiciliarias**, incluye accesorios.

### **Sistema de Desinfección-LOS AQUIJES**

LOS AQUIJES, realiza el proceso de desinfección del total del agua producida, agregando cloro gas (botella de 58 a 68 Kg) siendo su consumo de 91.25 Kg durante el año base (Julio 2014 a Junio 2015)

### **Control de calidad del Agua - LOS AQUIJES**

En el Cuadro N° 1.3.4-9: ANALISIS FISICO QUIMICOS Y BACTERIOLOGICOS DE POZOS LOS AQUIJES I SEMESTRE 2015 se observan valores de parámetros que están dentro de los límites permisibles

### 1.3.5 Del servicio de Alcantarillado

#### 1.3.5.1 Localidad: ICA

El sistema de alcantarillado sanitario de la ciudad de ICA está compuesto por emisores, redes principales y secundarias, estaciones de bombeo y rebombeo de aguas servidas, , líneas de impulsión de aguas servidas y buzones de inspección

#### - Emisores

Cuadro N° 1.3.5.1-1: EMISORES LOC ICA

	Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería	Capacidad (Lps).		Observaciones
						Actual	Máxima	
1er Tramo Confraternidad	40" - 1000 mm	426.50	14.00	Bueno	HDPE		650.00	
2do tramo Confraternidad-Cachiche(antes de llegar)-	40" - 1000 mm	2,343.50	13.00	Mal	CR		650.00	
3er Tramo Cachiche - lagunas	44" - 1100 mm	746.00	14.00	Malo	CR		850.00	Vulnerable por exposicion a areas de cultivo, lo paran rompiendo, puede colapsar
<b>Total</b>		<b>3,516.00</b>					<b>2,150.00</b>	

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TÉCNICA

La Localidad de ICA cuenta con un solo Emisor mostrados en tres tramos: Primer Tramo confraternidad, Segundo Tramo: Confraternidad hasta Cachiche y Tercer tramo: Cachiche hasta llegar a Lagunas (Cuadro N° 1.3.5-1-1 Emisores) de una longitud de 3516 metros con DIA de 1000mm

#### Problema Central.

La falta de cerco de seguridad para el tercer tramo, ya que, está expuesto a áreas de cultivo, que permite que lo paran rompiendo, puede colapsar

#### Redes Colectores Principales

La Red de Colectores Principales que posee ICA tiene una longitud acumulada de 21, 735.89 ml. De este total se estima que 7639 ml se encuentran en mal estado además de ser de material CR (concreto reforzado), con una antigüedad entre 17 a 32 años y 2004 ml

Cuadro N° 1.3.4-9 : ANALISIS FISICO QUIMICOS Y BACTERIOLOGICOS DE LOS POZOS QUE EMAPICA ADMINISTRA: LOC LOS AQUIJES I SEMESTRE 2015

IDENTIFICACION DE MUES	FECHA ANÁLISIS	PH	CONDUCT (mho/cm)	TURBIDEZ (UNT)	COLOR (UCV)	DUREZA (mg/L)	CLORURO (mg/L)	SULFATO (mg/L)	NITRATO (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	TOTAL UFC/100	TERMO UFC/100
P. Los Aquijes	29.04.15	7.75	436.0	0.30	0	171.0	197.0	65.0	0.5	0.01	0.01	0	0
Límites Max. Permisible	29.04.16	6.5-8.5	1500.00	5	15	500.00	250.00	250.00	50.00	0.3	0.4	0	0
UNIDADES			mho/cm	UNT	ucv	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	UFC/100ml	UFC/100ml

Fuente: Control de Calidad. GERENCIA TÉCNICA

están estado Regular y son del mismo tipo de material pero con una antigüedad entre 14 a 17 años

### **Redes Secundarias**

La red de colectores de la ciudad de ICA tienen una longitud de 213,831.64 ml de los cuales están en mal estado 65,684 ml y son de material CSN y de una antigüedad promedio de 24 años

### **Problema central:**

Gran parte de las Redes de Alcantarillado de la Sede Central ICA está siendo rehabilitados con tubería de PVC; estas obras de Rehabilitación se deben principalmente a causa del Terremoto pasado, generando atoros y hundimientos. Además, debido al poco desnivel del terreno existente se deben de instalar cámaras de bombeo y Rebombeo de desagües



**Cuadro Nº 1.3.5.1-2: COLECTORES PRINCIPALES**

Diámetro (pulg/mm)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería	Capacidad (Lps.)		Observaciones
					Actual	Máxima	
32	1,460.35	14.00	Regular	CR-PAD	100	130	
800 mm	1,125.80	3.00	Bueno	HDPE	50	130	
800 mm	660.00	3.00	Bueno	PVC	50	130	
600 mm	1,955.15	13.00	Bueno	PVC	65	130	
21	543.88	17.00	Regular	CR	48	130	
21	134.60	32.00	Mal	CR	45	130	
630 mm	366.78	4.00	Bueno	PVC	45	130	
18	4,187.44	28.00	Mal	CR	96	125	
18	529.00	2.00	Bueno	PVC	96	125	
450 mm	600.44	6.00	Bueno	PVC	65	125	
450 mm	617.23	14.00	Bueno	PVC	46	125	
18	545.17	28.00	Mal	CR	58	125	
450 mm	370.25	3.00	Bueno	PVC	85	115	
450 mm	701.65	6.00	Bueno	PVC	85	115	
450 mm	313.68	4.00	Bueno	PVC	85	115	
400 mm	499.69	12.00	Bueno	PVC	85	115	
350 mm	537.89	12.00	Bueno	PVC	85	115	
300 mm	396.25	12.00	Bueno	PVC	85	115	
355 mm	465.55	9.00	Bueno	PVC	85	115	
355 mm	523.10	6.00	Bueno	PVC	85	115	
355 mm	844.05	3.00	Bueno	PVC	85	115	
16"	559.75	28.00	Mal	CR	85	115	
355 mm	439.00	12.00	Bueno	PVC	85	115	
400 mm	524.90	6.00	Bueno	PVC	85	115	
315 mm	198.60	6.00	Bueno	PVC	85	115	
14"	796.20	17.00	Mal	CR	85	115	
14"	298.20	20.00	Mal	CR	85	115	
14"	266.50	17.00	Mal	CR	85	115	
14"	423.04	18.00	Bueno	PVC	85	115	
14"	851.75	25.00	Mal	CR	85	115	
<b>TOTAL</b>	<b>21,735.89</b>				<b>2,294.00</b>	<b>3,605.00</b>	

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TECNICA

**Cuadro Nº 1.3.5.1-3: RED DE COLECTORES SECUNDARIOS**

Diámetro (pulg/mm)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería	Observaciones
315 mm	291.50	5	BUENO	PVC	
315 mm	435.50	8	BUENO	PVC	
12"	43.75	20	MAL	CSN	
12"	342.80	8	BUENO	PVC	
300 mm	473.56	10	BUENO	PVC	
300 mm	101.40	8	BUENO	PVC	
12"	287.10	25	MAL	CSN	
10"	767.22	25	MAL	CSN	
10"	369.35	25	MAL	CSN	
10"	348.33	28	MAL	CSN	
250 mm	221.90	28	BUENO	PVC	
10"	241.50	18	BUENO	PVC	
10"	460.63	25	MAL	CSN	
10"	291.00	22	MAL	CSN	
250 mm	418.60	8	BUENO	PVC	
250 mm	261.00	9	BUENO	PVC	
12"	471.29	25	MAL	CSN	
250 mm	268.24	8	BUENO	PVC	
10"	237.30	24	MAL	CSN	
10"	225.65	24	MAL	CSN	
8"	62,182.21	25	MAL	CSN	
200 mm	145,091.81	10	BUENO	PVC	
<b>Total</b>	<b>213,831.64</b>				

Fuente: Catastro Técnico-Gerencia Técnica

**Cuadro Nº 1.3.5.1-4: ESTACIONES DE BOMBEO Y REBOMBEO DE AGUAS SERVIDAS**

	Nombre	Antigüedad (años)	Estado Físico	Cisterna Vol. En M3	Tipo de Energía	Potencia en HP		Caudal de Bombeo Lps.		Observaciones
						Motor	Bomba	Actual	Máxima	
1-	S3-CBD-Camino a la Victoria	8.00	Regular	10.00	Eléctrica	11.50	11.00	7.00	7.00	
2-	S5-CBD-Hilda Salas	9.00	Bueno	12.00	Eléctrica	7.50	7.50	10.00	12.00	
3-	S5-CBD-Sol de Huacachina	10.00	Bueno	15.00	Eléctrica	10.00	10.00	10.00	15.00	
4-	S7-CBD-Cachiche	6.00	Bueno	12.00	Eléctrica	10.00	10.00	10.00	12.00	
5-	S8-CBD-Balneario de Huacachina	50.00	Regular	3.5	Eléctrica	15.00	15.00	15.00	18.00	
6-	S10-CBD-Angostura Limón II Etapa	26.00	Regular	19.00	Eléctrica	24.00	24.00	15.00	18.00	
7-	S10-CBD-Camino a San Juan	13.00	Regular	4.24	Eléctrica	3.00	3.00	5.00	5.00	
8-	S10-CBD-Cerro Partido	13.00	Regular	13.82	Eléctrica	10.00	10.00	10.00	12.00	
9-	S12-CBD-P.J. Señor de Luren	9.00	Regular	9.00	Eléctrica	5.5	5.5	8.00	10.00	
10-	S13-CBD- San Joaquín	50.00	Malo	29.00	Eléctrica	10.00	10.00	15.00	18.00	
11-	S13-CBD-Nueva Esperanza 1	41.00	Malo	16.3	Eléctrica	10.00	10.00	15.00	18.00	
12-	S13-CBD-Nueva Esperanza 2	13.00	Malo	9.00	Eléctrica	5.50	5.50	5.00	5.00	
13-	S15-CBD-San Carlos	11.00	Regular	15.00	Eléctrica	10.00	10.00	10.00	15.00	
14-	S16-CBD-Las Casuarinas	11.00	Regular	18.00	Eléctrica	25.00	25.00	15.00	16.00	
15-	S17-CBD-Sol De Ica-Los Portales	2.00	Bueno	15.00	Eléctrica	50.00	50.00	15.00	18.00	
<b>Total</b>				<b>163.00</b>				<b>165.00</b>	<b>199.00</b>	

Fuente: Catastro Técnico-Gerencia Técnica

Cuadro Nº 1.3.5.1-6: BUZONES DE INSPECCIÓN

CANTIDAD TOTAL (UND)		5,139
PROFUNDIDAD PROMEDIO ( m)		2.00
TIPO DE TERRENO	NORMAL = N	N
	SEMI ROCOSO = SR	
	ROCOSO = R	

EMAPICA S.A., tiene cámaras de Desagüe estratégicamente ubicadas para Bombear y Rebombear las aguas servidas ya sea a colectores principales, emisores o hacia las lagunas de Estabilización

### Plantas de Tratamiento de Desagües- ICA

Se tiene como sistema de tratamiento final a los desagües, lagunas de estabilización facultativas y anaeróbicas, las cuales tratan el desagüe producidos en la ciudad. Una está ubicada en el Cachiche (Sector 10) que recibe casi la totalidad de los desagües de la ciudad y Angostura Limón (Sector 07).

Cuadro Nº 1.3.5.1-7: TRATAMIENTO CON LAGUNAS FACULTATIVAS

Nombre	Área de cada laguna (Hectáreas) y número de unidades							Capacidad ( lps)		Observaciones
	Primario	Unidades	Secundario	Unidades	Terceario	Unidades	Estado Físico	Actual	Máxima	
Cachiche	3.20	1.00	3.20	3.00			Regular	641.00	920.00	Laguna p.1 inoperativa por secado de lodos .
Angostura Limon	0.31	1.00	0.31	1.00			Regular	20.00	25.00	Ambas lagunas necesitan limpieza de lodos .
<b>Total</b>		<b>2.00</b>		<b>4.00</b>		<b>0.00</b>		<b>661.00</b>	<b>945.00</b>	

Fuente: Catastro Técnico-Gerencia Técnica

### Problema Principal: Tratamiento de Aguas Residuales: ICA

Actualmente debido al incremento del flujo de aguas residuales por el crecimiento poblacional de la ciudad la Planta de tratamiento de Aguas Residuales de CACHICHE ha sido paralizada debido a su baja capacidad de tratamiento con relación a lo que ingresa, los efluentes no son aptos para el fin que actualmente se les da: la agricultura. Los estudios de caracterización de las aguas residuales realizadas en el 2009 y 2010 concluyen que las aguas residuales tratadas de la PTAR CACHICHE no cumplen las normas permitidas receptoras en cuanto a descargas mínimas de los parámetros de coliformes y DBO. Asimismo los efluentes contienen altas concentraciones de sólidos totales y DBO.

Las principales consecuencias, evitar la contaminación ambiental y la contaminación atmosférica de la ciudad de ICA

Adicionalmente, la PTAR CACHICHE cuenta con 04 lagunas de oxidación de las cuales 02 de ellas tienen una salida de desagüe con dirección al cauce del río ICA, que por materia de control del ANA se ha prohibido la instalación directa hacia el lecho del río, motivo por el cual al momento de reforzar los diques del río se ha cortado esta tubería y se ha tenido que taponear de manera incipiente a fin de no tener penalidades por parte del ANA y que a la fecha se mantiene con esta solución improvisada. Esta situación **genera frecuentes reclamos**, así como la exigencia de la descontaminación, está es una sentida preocupación de la población local

**Cuadro N° 1.3.5.1-8: RESULTADO DE ANALISIS DE LAGUNAS ADMINISTRADAS POR LA EPS EMAPICA S.A. INFORMES DE ENSAYO POR LABORATORIO ACREDITADO DE FECHA 04/03/2015**

NOMINACION LAGUNAS	PARAMETROS mg/lit.	RESULTADOS		NORMATIVAS		OBSERVACION
		AFLUENTES	EFLUENTES	LPM mg/lit.	VMA mg/lit.	
ANGOSTURA LIMON	DBO	904	643	100		INFORME DE ENSAYO N° 1503007A
	DQO	1792.8	1274.9	200		
	AyG	16.6	3.3	20		
	S.S.T	176.00	88	150		
	CLORUROS	2				
	NITRATOS	0.03				
	SULFATOS	34.9			1000	
	SULFUROS	1.55			5	
	NITROGENO AMONICA	73.5			80	
	SOLIDOS SEDIMENTALES	4.0			8.5	
	MANGANESO	0.3668				
	TEMPER. ° C	27.5	24.8	<35°C		
	CONDUCTIVIDAD (us/cm)	1680	1,740	1500		
	Ph	7.83	7.7	6,5-8,5		
CACHICHE	DBO	834	754	100		INFORME DE ENSAYO N° 1503007A
	DQO	1593.6	1434.2	200		
	AyG	12.6	9.6	20		
	S.S.T	182	70	150		
	CLORUROS	2				
	NITRATOS	0.02				
	SULFATOS	54			1000	
	SULFUROS	6.08			5	
	NITROGENO AMONICA	68.9			80	
	SOLIDOS SEDIMENTALES	5.5			8.5	
	MANGANESO	0.1352				
	TEMPER. ° C	27.7	31.4	<35°C		
	CONDUCTIVIDAD (us/cm)	1630	1604	1500		
	Ph	7.4	7.56	6,5-8,5		

Fuente: Control de Calidad de Aguas Residuales. Gerencia Técnica

### Control de Aguas Residuales

Las pruebas de control de Calidad de las aguas residuales muestran que no superan los LMP por lo que en las lagunas de CACHICHE: desarenador, evaluar la alternativa de modificar las lagunas 01 y 02 como anaerobias con impermeabilización de geomembrana, así como mejoramiento perimétrico con cerco vivo.

### 1.3.5.2 Localidad: PALPA

#### Emisor

Se cuenta en PALPA con un emisor que recibe los desagües primarios y secundarios del cercado de la ciudad, los mismos que son llevados hacia la laguna facultativa ubicada en el sector de JAURANGA, este emisor fue instalado en el año 2,004. Este emisor tiene una longitud de 313ml y un diámetro de 10 pulgadas (10”)

Cuadro Nº 1.3.5.2-1:EMISORES LOC PALPA

	Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería	Capacidad (Lps.)		Observaciones
						Actual	Máxima	
Palpa - Jauranga	10"	463.00	40 -10	Regular	CSN	18.00	30.00	
Total		463.00				18.00	30.00	

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TECNICA

#### Problema Central- PALPA

**El Emisor Jauranga requiere** mejorar el diámetro una más adecuada con sus respectivos buzones.

Las Redes de alcantarillado funcionan con tuberías de C.S.N. que ya han cumplido su tiempo de vida útil y se corre el riesgo de colapso con hundimientos y atoros.

Se agrava más la situación, cuando a la población de esta zona le está faltando una adecuada educación sanitaria, para poder manejar el sistema de alcantarillado.

#### Lo que se requiere Renovar las Redes de Alcantarillado en la Localidad de PALPA

Cuadro Nº 1.3.5.2-2:COLECTORES PRINCIPALES

Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería	Capacidad (Lps.)		Observaciones
					Actual	Máxima	
10"	210	2.00	Bueno	PVC	12.00	18.00	
10"	304	28.00	Mal	CSN	12.00	18.00	
Total	514				24.00	36.00	

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TECNICA

Cuadro Nº 1.3.5.2-3:RED DE COLECTORES SECUNDARIOS

Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería	Observaciones
8"	1,850	2	Bueno	PVC	
8"	10,202	20	Mal	CSN	
Total	12,052.25				

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TECNICA

## PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS PALPA

### Problema Principal:

La laguna de Chipiona zonal Palpa: requiere limpieza de sedimentos y lodos de la laguna 01 y 02, alternativas para el mejoramiento de nuevos ingresos hidráulicos en las 3 lagunas para evitar la eutrofización, instalación de un cerco vivo. Mejoramiento en la zona de la ribera del río de palpa hacia las lagunas (por ser zona vulnerable) con gaviones o empedrado.

Se requiere limpieza total de la laguna, así como la colocación de la geomembrana para evitar la contaminación del subsuelo. Colocar un cerco de protección a la laguna. Construcción del sistema de protección en la margen izquierda del río palpa mediante gaviones a fin de evitar que las avenidas de agua puedan dañar las lagunas y provocar un desastre ambiental. Cambio total del sistema de interconexión de las lagunas

#### a ) TRATAMIENTO CON LAGUNAS FACULTATIVAS

Nombre	Área de cada laguna (Hectáreas) y número de unidades						Capacidad ( lps)		Observaciones	
	Primario	Unidades	Secundario	Unidades	Terceario	Unidades	Estado Físico	Actual		Máxima
Palpa	0.7637	1.00	0.41	1.00			Regular		25.00	
<b>Total</b>	<b>0.7637</b>	<b>0.00</b>	<b>0.4057</b>	<b>0.00</b>		<b>0.00</b>		<b>0.00</b>	<b>25.00</b>	

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TÉCNICA

### 1.3.5.3 Localidad: PARCONA

#### Sistema de Alcantarillado

Cuadro Nº 1.3.5.3-1: EMISORES

	Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería	Capacidad (Lps.)		Observaciones
						Actual	Máxima	
Camara - Laguna	16"	4,219.50	16.00	Bueno	PVC - KM			

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TÉCNICA

Cuadro Nº 1.3.5.3-2: COLECTORES PRINCIPALES

Diámetro (pulg)	Longitud (m.l)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería	Capacidad (Lps.)		Observaciones		
					Actual	Máxima			
18"	517.10	13.00	Bueno	PVC					
16"	539.10	13.00	Bueno	PVC					
<b>Total</b>	<b>1,056.20</b>								

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TÉCNICA

Cuadro Nº 1.3.5.3-3: RED DE COLECTORES SECUNDARIOS

Diámetro (pulg)	Longitud (ml.)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de tubería	Observaciones		
12"	392	27	Regular	PVC - CSN			
10"	1,917	27	Regular	CSN			
8"	20,110	15	Regular	CSN			
200 mm	7,543	6		PVC			
<b>Total</b>	<b>29,962.30</b>						

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TÉCNICA

Cuadro Nº 1.3.5.3-3: ESTACIONES DE BOMBEO Y REBOMBEO DE AGUAS SERVIDAS

Nombre	Antigüedad (años)	Estado Físico	Cisterna Vol. En M3	Tipo de Energía	Potencia en HP		Caudal de Bombeo Lps.		Observaciones
					Motor	Bomba	Actual	Máxima	
1- CBD-La achirana PARCONA	17.00	Regular	29.00	Eléctrica	125.00	120.00	60.00		
				Eléctrica	100.00	90.00	45.00		
				Eléctrica	100.00	90.00	45.00		
2- CBD-12 de Marzo PARCONA	7.00	Regular	9.40	Eléctrica	50.00	30.00	20.00		Operación Manual. Pequeño
<b>Total</b>			<b>38.40</b>		<b>375.00</b>	<b>330.00</b>	<b>170.00</b>		

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TÉCNICA

Cuadro Nº 1.3.5.3-4: LÍNEAS DE IMPULSIÓN DE AGUAS SERVIDAS

Línea	Diámetro (pulg)	Longitud (ml)	Antigüedad (años)	Estado Físico	Tipo de Tubería	Capacidad (en Lps.)		Presión Max. m.c.a.	Observaciones
						Actual	Máxima		
1- La Achirana PARCONA-YAURILLA	16.00	4,219.49	17.00	Regular	PVC	160.00	256.00		Se ha superado la máxima
2- 12 de Marzo PARCONA	6.00	1,920.00	7.00	Regular	PVC	15.00	36.00		

Fuente: Oficina de Catastro Técnico-GERENCIA TÉCNICA

Cuadro Nº 1.3.5.3-4: BUZONES DE INSPECCIÓN

CANTIDAD TOTAL (LIND)	1,128
PROFUNDIDAD PROMEDIO (m)	1.80
TIPO DE TERRENO	N
NORMAL = N	
SEMI ROCOSO = SR	
ROCOSO = R	

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

a) TRATAMIENTO CON LAGUNAS FACULTATIVAS PARCONA

Nombre	Área de cada laguna (Hectáreas) y número de unidades						Capacidad (lps)		Observaciones	
	Primario	Unidades	Secundario	Unidades	Terceario	Unidades	Estado Físico	Actual		Máxima
1- PTAR PARCONA	si	1.00	si	2.00	si	1.00	Regular		65.00	Una laguna no funciona
	0.7637	1.00	0.4056	1.00			Regular			De las 02 primarias una no
	0.7637	1.00	0.4056	1.00			Regular			funciona
					0.4056	1.00	Regular			
<b>Total</b>	<b>1.5274</b>	<b>2.00</b>	<b>0.8112</b>	<b>2.00</b>	<b>0.4056</b>	<b>1.00</b>		<b>0.00</b>	<b>65.00</b>	

## Problema Principal

El Sistema de alcantarillado de la población de PARCONA es inadecuado, no ha realizado inversiones de ampliación de colectores y nuevas conexiones, por lo que se requiere la construcción de un colector que viene desde la ACHIRANA hasta la AV. 7, así como el otro trazo que viene desde la cámara de SANTA ROSA DE LIMA, pasa por el caserío YAURILLA y sale por la zona de los HUASAS QUICHE

La Red de Alcantarillado esta por colapsar, lo que se necesita su total rehabilitación

La PTAR YAURILLA, funciona de manera inadecuada, pese a que se ha realizado el saneamiento físico legal sin embargo se necesita ampliar las áreas de uso de 6 Ha A 20 Ha

#### 1.3.5.4 Localidad: LOS AQUIJES

El Sistema de Alcantarillado del Distrito de los AQUIJES ha sido sujeto de financiamiento por administración directa cuya fuente de financiamiento -donaciones y transferencias del FORSUR-MVC. La obra en conjunto no está liquidada y esta dependiendo de la Municipalidad solo falta la transferencia al Patrimonio de EMAPICA S.A., a fin de que la LOS AQUIJES la administre.

A diciembre del 2015 tenía 704 unidades de uso de agua potable y 365 unidades de uso de alcantarillado, ya que las viviendas no se han conectado al desagüe intradomiciliario, pero si tienen todas su conexión domiciliaria de desagüe todas-ósea las 704-conexiones de agua potable

Este proyecto considero la instalación, de 14599, ml de red de alcantarillado de 200, 177 de 250, 1664 de 315, 1668 ml de 350 mm, y 315 buzones, instalación de 1791 conexiones domiciliarias. Estas conexiones también involucran a centros poblados rurales aledaños al distrito y que no son parte del ámbito jurisdiccional de esta empresa

Adicionalmente, se construyeron 04 cámaras de bombeo de desagüe ubicadas en ROSARIO-YUPANQUIS-los QUISPES Y GARGANTO; a la fecha solo están operativas 02 cámaras de YUPANQUIS y GARGANTO.

#### 1.3.6 Problemática del Área Operativa

1. Deficiencias en el **almacenamiento y captación** de los recursos hídricos
2. Deficiente **producción, calidad, continuidad y presión y distribución** del agua potable, así como de la calidad de las aguas residuales
3. Inconcluso **catastro técnico de redes** de agua , alcantarillado e instalaciones
4. Insuficiencias en el **mantenimiento** de equipos e infraestructura sanitaria
5. **Insuficiente recolección y carencia de tratamiento y disposición final** de aguas residuales
6. No previsión de **contingencias y emergencias** y gestión organizacional ineficiente

#### **1.4 Diagnostico de la Vulnerabilidad de los sistemas**

EMAPICA cuenta con el Estudio de Estimación del Riesgo de Desastres y **además, el Plan de Mitigación realizado** Centro de Estudios y Prevención de Desastres – PREDES. Octubre de 2010 de los cuales se extrae un resumen

##### **1. Localidad de Ica-Cercado**

Esta localidad está expuesta a dos (2) peligros naturales principales:

- Sismo, se considera un peligro de frecuencia baja y severidad alta configurando un grado medio. Esta vulnerabilidad media ante el sismo, es debido a la exposición de las líneas de impulsión, reservorios, redes de distribución de asbesto-cemento y redes colectoras de concreto simple normalizado
- Inundación por desborde del río Ica, que se considera baja frecuencia y severidad media configurando un grado medio. También se identificó un posible huayco proveniente de la quebrada Cansas, sin embargo, su zona de influencia abarca la margen izquierda del río Ica y los componentes de agua potable y alcantarillado están distanciados del peligro, por lo que al no haber exposición directa, dicho peligro no ha sido considerado en el análisis. El grado de vulnerabilidad ante estima ante inundación debido a la exposición de las redes de alcantarillado, cámaras de bombeo de desagües y lagunas de CACHICHE.

Debido a la magnitud de este sistema, se ha efectuado un análisis detallado por seis (06) macro sectores, que son: Angostura Limón, Angostura Alta/Adicsa/Señor de Luren, Arenales/Santa Rosa/Santa María, San Joaquín, Casco Central, Huacachina/Cono Sur.

**Como conclusión, dadas estas condiciones de vulnerabilidad, se estima para ICA Cercado un grado de riesgo medio para ambos peligros.**

##### **2. Localidad de PARCONA**

Esta localidad está expuesta a tres peligros naturales:

- sismo, peligro de frecuencia baja y severidad alta con grado medio
- inundación por desborde del canal ACHIRANA, frecuencia y severidad baja y configuración de grado bajo
- Huayco de la quebrada Cansas frecuencia baja y severidad con configuración de grado bajo

Para los tres peligros enunciados se estima un grado de vulnerabilidad medio, motivado principalmente por la exposición y fragilidad del 10% del total de redes de alcantarillado afectada por inundación, la afectación de pozos tubulares, reservorio y redes de alcantarillado por sismo y la exposición de las lagunas de oxidación “La Yaurilla “ al huayco de la quebrada

del mismo nombre. En este último caso existen muros y diques instalados para contener y desviar el cauce del huayco, lo que atenúa el peligro.

**En estas condiciones, se concluye que PARCONA tiene un grado de riesgo medio para sismo y bajo para inundación y huayco.**

### **3. Localidad de Los Aquijes**

Esta localidad está expuesta a dos peligros naturales:

- Sismo, peligro de frecuencia baja y severidad alta configuran un grado medio de peligro para sismo
- inundación por desborde del canal ACHIRANA de frecuencia y severidad baja configura un grado de peligro bajo.

Existe vulnerabilidad media por la exposición de los componentes de la infraestructura de agua a un sismo (pozo tubular de 100 m de profundidad, las redes de agua potable de A°C° y antigüedad mayor a 25 años) y la baja capacidad de recuperación ante un desastre en Los Aquijes por parte de la EPS por la ausencia de fuentes alternativas concertadas de abastecimiento, grupo electrógeno para suplir el déficit de energía en el pozo LOS AQUIJES y la ausencia de personal, equipos, maquinaria y recursos económicos para hacer frente a una emergencia de gran magnitud en todo Ica.

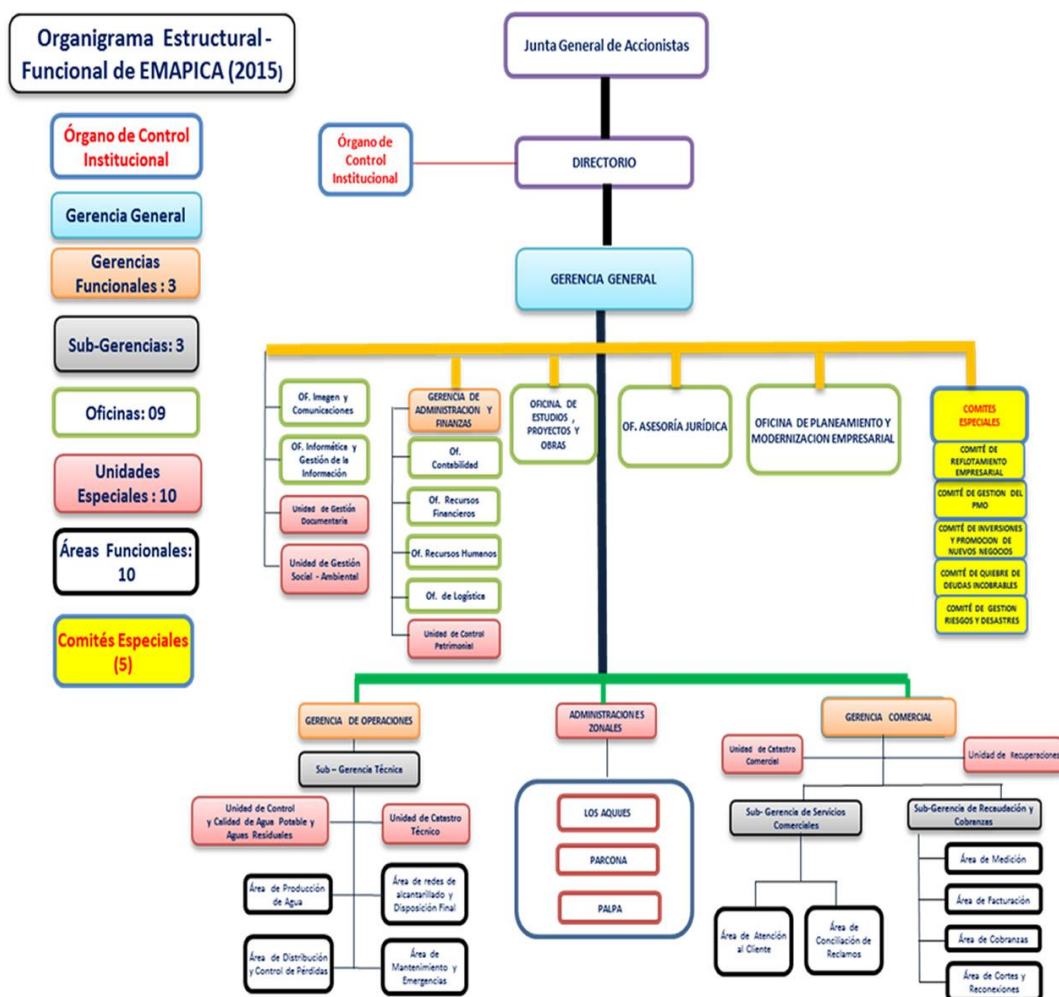
Asimismo, existe vulnerabilidad media por la exposición del pozo tubular a la inundación, puesto que las aguas pueden ingresar a la caseta e inundar el pozo, contaminando el agua. Por último, el reservorio dañado e inoperativo constituye en peligro adicional sobre las viviendas de la zona, ante un nuevo sismo.

**El conjunto de estas condiciones, constituyen un grado de riesgo bajo para inundación y medio para sismo.**

## 1.5 Diagnostico institucional y administrativo

EMAPICA S.A. mantiene a la fecha una Estructura Orgánica funcional del tipo lineal con un ROF y un MOF y se está trabajando con el CAP aprobado el 26.06.2015 (Resolución de Directorio N° 011-2015 EMAPICA S.A.).

Las Localidades de PALPA, PARCONA, y LOS AQUIJES funcionan como Administraciones es decir gestión todos los procesos de una empresa de agua y saneamiento.



## **DIRECTORIO**

El Directorio, órgano de mayor jerarquía, está constituido por representantes de las Municipalidades accionistas. La Junta General de Accionistas le corresponde aprobar o desaprobar el Balance General, la gestión social, disponer la aplicación de excedentes para las inversiones previstas y modificar total o parcialmente los estatutos de la empresa, entre otros

## **GESTION ADMINISTRATIVA Y FINANZAS**

La Gerencia de Administración y Finanzas está conformada por la Oficina de Contabilidad, Oficina de Recursos financieros, Oficina de Recursos Humanos, Oficina de Logística y Unidad de Control Patrimonial

### **PROCESO DE RECURSOS HUMANOS**

- Para la determinación del promedio de remuneraciones del personal se ha tenido en consideración las planillas de remuneraciones de julio 2014 a junio 2015 contando con un total de 191 trabajadores (a junio 2015) con una remuneración bruta anual de S/. 8'020,873
- Las relaciones laborales entre la empresa y sus trabajadores están reguladas por el RIT y Documentos de Gestión
- Durante el periodo julio 2014 a junio 2015 solamente han sido repuestos por sentencia judicial 01 empleado y 01 obrero.
- El Número de trabajadores ocupados y el Promedio de Remuneración se observan en el Cuadro N° 1.5.1

### **Situación actual de RRHH**

1. La Alta Dirección es la que determina el otorgamiento de los cargos de confianza, para lo cual revisan los perfiles, solicitando los file personal de cada servidor seleccionado
2. La ejecución presupuestal en el PFC ha sido más de un 80%; capacitándose al personal de las distintas áreas.
3. El Jefe Inmediato superior realiza la evaluación del desempeño laboral de acuerdo a lo que estipula el reglamento interno de trabajo vigente a la fecha. No existe ningún enfrentamiento con los sindicatos
4. La empresa cuenta con una estructura remunerativa aprobada en el año 2007; el personal obrero en el caso del personal antiguo que son pocos cuentan con un costo de vida (sentencia judicial), que lógicamente sus horas extras son más altas que los demás trabajadores (obreros).
5. Anualmente se distribuye a todos los servidores un formato remitido por la SUNASS sobre el clima laboral, el mismo que reporta índice de clima laboral de 42.4%, 72%, 65.2%, y 79.2% para los años 2,010, 2011, 2012, 2013 respectivamente, debiendo

destacar que este Índice de clima laboral para el mejor de su grupo de EPS fue de 80.60% (2013).

6. En relación a las negociaciones colectivas son montos presupuestados en el PAP de acuerdo al año anterior
7. En relación al Modulo SW Nomina (Avalon) existen pequeños percances en el mismo programa al cual se está realizando coordinaciones con el personal del centro de cómputo y proveedor a fin de que subsane los inconvenientes que se vienen presentando. Cabe señalar que la capacitación se llevo a cabo al personal de la oficina

**1.5.1.PROMEDIO DE REMUNERACIONES DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO**

**DICIEMBRE 2014 - JUNIO 2015**

**EMAPICA S.A.**

LOCALIDAD/GERENCIA/AREA/UNIDAD	CANTIDAD	REMUNERACIÓN BRUTA ANUAL	PROMEDIO PERCAPITA
<b>SEDE CENTRAL</b>			
GERENCIA GENERAL	4	257,332	64,333
OFICINA ORGANO DE CONTROL INTERNO	4	191,895	47,974
OFICINA DE PLANIFICACION, PRESUPUESTO	2	118,488	59,244
OFICINA DE ASESORIA JURIDICA	3	178,560	59,520
OFICINA CENTRO DE COMPUTO	3	121,915	40,638
OFICINA IMAGEN INSTITUCIONAL Y TRAMITE DOCUMENTARIO	4	153,438	38,359
GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN	2	102,010	51,005
OFICINA DE CONTABILIDAD	7	312,600	44,657
OFICINA DE RECURSOS HUMANOS	5	215,052	43,010
OFICINA DE LOGISTICA	12	384,872	32,073
OFICINA DE RECURSOS FINANCIEROS	3	154,052	51,351
GERENCIA COMERCIAL	2	100,593	50,296
SUB GERENCIA DE COBRANZAS	2	99,032	49,516
AREA FACTURACIÓN Y RECAUDACIÓN	11	414,182	37,653
AREA CATASTRO COMERCIAL	7	304,010	43,430
AREA DE MEDICIÓN COMERCIAL	5	210,666	42,133
AREA GESTIÓN CARTERA MOROSA	2	89,715	44,857
SUB GERENCIA DE ESTRATEGIA COMERCIAL	2	138,754	69,377
AREA DE RECLAMOS	2	98,124	49,062
AREA DE EDUCACIÓN SANITARIA	4	116,794	29,199
AREA DE CIERRES Y RECONEXIONES	13	404,090	31,084
GERENCIA TECNICA	1	62,252	62,252
AREA CONTROL DE CALIDAD	1	32,750	32,750
UNIDAD AGUAS RESIDUALES	1	46,058	46,058
SUB GERENCIA DE OPERACIONES	3	127,893	42,631
AREA DE PRODUCCIÓN	28	1,205,035	43,037
AREA OPERACIONAL	24	1,005,809	41,909
AREA DE MANTENIMIENTO	7	294,923	42,132
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y OBRAS	2	35,748	17,874
AREA DE OBRAS Y PROYECTOS	2	101,486	50,743
AREA DE CATASTRO TECNICO	2	91,499	45,750
<b>ZONAL PALPA</b>	7	301,485	43,069
<b>ADMINISTRACION DE PARCONA</b>	11	442,115	40,192
<b>ADMINISTRACION DE LOS AQUIJES</b>	3	107,646	35,882
	<b>191</b>	<b>8,020,873</b>	

Fuente: Oficina de Recursos Humanos: EMAPICA

1.5.2. PARTICIPACION DE PERSONAL Y PROMEDIO REMUNERATIVO PERCAPITA					
LOCALIDAD/GERENCIA/AREA/UNIDAD	CANTIDAD	%	REMUNERACIÓN BRUTA	%	PROMEDIO PERCAPITA
GERENCIA GENERAL	20	10.5	1,021,628	12.7	51,081
GERENCIA ADMINISTRACION	29	15.2	1,168,587	14.6	40,296
GERENCIA COMERCIAL	50	26.2	1,975,959	24.6	39,519
GERENCIA TECNICA	71	37.2	3,003,453	37.4	42,302
<b>TOTAL SEDE CENTRAL</b>	<b>170</b>	<b>89.0</b>	<b>7,169,626</b>	<b>89.4</b>	<b>42,174</b>
<b>ZONAL PALPA</b>	<b>7</b>	<b>3.7</b>	<b>301,485</b>	<b>3.8</b>	<b>43,069</b>
<b>ADMINISTRACIÓN PARCONA</b>	<b>11</b>	<b>5.8</b>	<b>442,115</b>	<b>5.5</b>	<b>40,192</b>
<b>ADMINISTRACIÓN LOS AQUIJES</b>	<b>3</b>	<b>1.6</b>	<b>107,646</b>	<b>1.3</b>	<b>35,882</b>
<b>TOTAL EPS.EMAPICA S.A.</b>	<b>191</b>	<b>100.0</b>	<b>8,020,873</b>	<b>100.0</b>	<b>41,994</b>

Fuente: Oficina de Recursos Humanos: EMAPICA

### **PROCESOS DE LA GESTION CONTABILIDAD Y FINANZAS**

El proceso Contable está conformado por el conjunto de principios y normas que comprenden las diversas áreas, documentos fuentes, informes de movimiento por áreas, plan de cuentas, libros principales y registros auxiliares de contabilidad, estados financieros, archivos de las transacciones, así como los procedimientos de registro contable y la elaboración e interpretación de los estados financieros. El proceso contable se inicia en diversas áreas administrativas que es donde se elaboran documentos con incidencia contable. Los estados financieros se elaboran con frecuencia mensuales y trimestrales

#### **Situación actual de CONTABILIDAD**

1. Carencia de procedimientos, debilidades en el procesamiento y flujo de información de las unidades generadoras, al Sistema de Contabilidad y Finanzas.
2. Dificultades encontradas en el software que involucra tiempos en conciliación de información entre contabilidad y las áreas proveedoras de información (comercial, logística, patrimonio, tesorería y recursos humanos) lo que dificulta la generación oportuna, reporte de calidad de la información para una buena toma de decisiones.

#### **PROCESOS DE CONTABILIDAD DE COSTOS**

3. Insuficiente sistema de contabilidad de costos con información por sistemas y procesos, lo cual impide determinar costos unitarios de producción por sistema

técnico productivo, servicio de agua y alcantarillado y distribuibles por unidades orgánicas, de manera ágil y oportuna

4. El software SICOFI esta desactualizado tecnológicamente, lo que dificulta la gestión financiera, además de generar dependencia de la Oficina de Informática.
5. Bajo uso de indicadores de gestión económica, contable y financiera.

### **PROCESOS DE CONTROL PATRIMONIAL**

6. Limitado procesamiento, análisis de información de activos fijos, dependiente del soporte informático “SW Control de Activos” del Área de Informática. El Área de Control Patrimonial tiene limitación para gestionar su proceso debido a que la a la evaluación y control patrimonial, carece de enlace con Contabilidad, generando inoportuna disponibilidad de información para la clasificación de Bienes del Activo Fijo y una eficiente evaluación del Control Patrimonial.
7. Gestión inadecuada del proceso de liquidación de obras de agua y alcantarillado (se tiene pendiente por liquidar, 27 obras lo que implica pasivos diferidos que afectan el nivel de solvencia patrimonial)

**Cuadro N° 1.5.3 ACTIVOS FIJOS ACTUALES** (año base: Julio 2014 hasta Junio 2015)

PROCESO	VU_CO D	TOTALES				DEPURADOS					
		Vr NETO	VU_Restante	Deprec Año	Vr Donación	Agot.Donac	Vr NETO	VU_Restante	Deprec Año	Vr Donación	Agot.Donac
Captación de Agua Cruda	1	34,325	0	17,512	16,813		31,909	0	15,096	16,812	
Tratamiento Agua Cruda	2	67,791	0	30,574	37,217		67,168	0	29,952	37,216	
Transporte Agua Potable	3	1,614,518	0	800,913	813,605		758,169	0	758,096	73	
Estaciones de Bombeo	4	10,003,425	0	5,379,232	4,624,192		44,929,581	0	19,128,237	25,801,344	
Almacenamiento	5	6,681,119	0	5,581,430	1,099,689		3,765,308	0	3,371,184	394,123	
Distribución	6	50,115,068	0	24,256,239	25,858,829		8,457,287	0	7,729,323	727,964	
Conexiones Agua	7	0	0	0	0		0	0	0	0	
Medidores	8	0	0	0	0		0	0	0	0	
Conexiones Alcantarillado	9	0	0	0	0		0	0	0	0	
Recolección	10	14,017,073	0	10,009,077	4,007,996		4,642,605	0	4,280,594	362,011	
Transporte Agua Servida	11	21,479	0	21,478	1		0	0	0	0	
Estaciones de Bombeo	12	10,768,898	0	5,084,820	5,684,078		9,601,010	0	4,903,275	4,697,734	
Tratamiento Agua Servida	13	1,277,817	0	995,919	281,898		51,811	0	0	51,811	
Disposición	14	0	0	0	0		2,717,916	0	0	0	
<b>ACTIVOS TOTALES</b>					42,424,318					32,089,089	

### **SUMINISTROS Y SERVICIOS GENERALES (LOGISTICA)**

La Gestión Logística administra los recursos materiales y servicios no personales, ejecuta las compras y adquisiciones que se rigen principalmente basados en el [Plan Anual de Contrataciones y Adquisiciones \(PAC\)](#) elaborado anualmente, ejecutando compras directas para bienes o servicios menores, gestiona los almacenes y el control patrimonial.

- En ella, labora 14 personas en la Sede Central,
- Para la Gestión Logística se cuenta con un almacén para materiales (conexiones, cloro gas, hipoclorito de calcio, materiales para mantenimiento de reservorios entre otros).

- El responsable de almacén realiza su trabajo manualmente a través de Kardex. Se lleva un control visible de materiales con una tarjeta para cada material con la cantidad actualizada. Se maneja una PC, la información es entregada a su supervisor inmediato para su procesamiento.
- 

### **Situación actual de Gestión Logística y Almacenes**

1. Falta de políticas y procedimientos que regulen y optimicen los procesos de la Gestión de Compras lo que limita un rápido conocimiento del stock mínimo y máximo de los materiales, en tiempo real
2. Carencia de un sistema Informatizado para el control de inventarios. El procesamiento se efectúa manualmente a través de Kardex. Se lleva un control visible de los materiales de almacén con una tarjeta para cada material con la cantidad actualizada.
3. Falta la implementación de un Sistema de Control de Inventarios de manera informatizada, conectado con el resto de subsistemas"
4. Inadecuada infraestructura de Almacenes que permita un optima recepción y distribución de materiales,

### **Acciones de mejora en la gestión administrativa y financiera**

Para dicho efecto, desde el 05 de Septiembre del año en curso, por cada proceso conformante se analizó su situación actual consistente en describir el problema central, analizar las causas que lo originan y formular propuestas de solución. En consenso, se propone acciones para el mejoramiento de la gestión administrativa y financiera, con la **Ficha de proyecto: Anexo N° 2: Optimización de la Gestión Administrativa y financiera**

7. Mejorar la Gestión de **RECURSOS HUMANOS**
  - o Subsanan los percances del Programa del Modulo SW Nomina (Avalon) realizando coordinaciones ágiles y eficientes con el personal del centro de cómputo y proveedor
  - o Resolver la mayor probabilidad de que exista sobredimensionamiento de personal, realizando un proyecto de Evaluación por competencias
8. Mejorar la Gestión Contable y Financiera
  - o Mejorar sistema informático contable y financiero
  - o Saneamiento Patrimonial
  - o Transferencia de obras
  - o Saneamiento físico legal
9. Mejorar la Logística

- Optimizar gestión de contrataciones y Adquisiciones.
10. Optimizar la Gestión de Almacenes
- Adecuar ambiente para almacenes.
  - Mejorar procedimientos de control de saldos

## **GERENCIA GENERAL**

El Gerente General, máximo órgano ejecutivo, es el ejecutor de las disposiciones y decisiones que adopta el Directorio, representante legal, decide el manejo de la organización cumpliendo las políticas y estrategias que le señala. Dirige las operaciones y efectúa los actos y contratos correspondientes, los acuerdos del Directorio; organiza, implementa y planifica el régimen interno de las oficinas y los servicios técnicos necesarios; dar cuenta mensualmente de la marcha de la empresa, entre otras atribuciones

En función de la Política y en concordancia con la planificación estratégica, se establecen Objetivos coherentes y medibles en el tiempo, incluyendo aquellos necesarios para cumplir con los requisitos del Contrato de Explotación (CE). El grado de cumplimiento de los Objetivos es verificado en las reuniones de Revisión por la Dirección, para la toma de las acciones de mejoras necesarias.

La Gerencia General asegura la provisión y gestión de los recursos necesarios para el cumplimiento de los requisitos establecidos en el CE y de los procesos y actividades vigentes en los procedimientos, en forma coherente con el logro de los Objetivos. Los Recursos Informáticos dependen directamente de la Gerencia General.

## **PLANIFICACION Y PRESUPUESTOS**

La oficina de Planificación y Presupuesto, dependiente de la Gerencia General, es el órgano responsable de proporcionar a la Gerencia General, estrategias empresariales, el presupuesto anual, las metodologías de formulación presupuestal, indicadores de gestión, la evaluación global de resultados, así como facilitar el cumplimiento de la misión empresarial a través de la ejecución de planes y programas de inversión, operación, racionalización y estadística. Instancia técnica en material presupuestal con la DNPP, SUNASS y el INEI. Registra información en el SICAP

- Actualmente, realiza la formulación, ejecución y evaluación del PI y del PO desarrollados principalmente por cumplimientos normativos de la DNPP del MEF

## **ASESORIA LEGAL**

La Oficina de Asesoría Legal dependiente de la Gerencia General es el órgano responsable de emitir opiniones de carácter jurídico legal a la Dirección y a los demás órganos de la empresa, sistematiza la legislación y propone sobre la aplicación de las normas legales pertinentes, se pronuncia sobre la legalidad de actos remitidos para su

revisión y/o visación y asume la defensa de la empresa en los procesos judiciales y administrativos

## **SISTEMA INFORMATICO**

- La herramienta de desarrollo del portal esta descontinuada (Front page)
- Ambiente muy pequeño para desempeño de las labores informáticas con una sala exclusiva de servidores adecuada
- Carencia de Grupo Electrónico y de pozos a tierra
- Falta el enlace automatizado al aplicativo de la SUNASS y AFP net
- Ausencia de la renovación del parque informático (promedio de 50 PCP)
- Carencia de la interconexión con las administraciones de PALPA, PARCONA, y LOS AQUIJES con la SEDE CENTRAL de ICA
- Insuficiencia de medidas de seguridad y protección
- Falta regularizar SW de escritorio que posee alto porcentaje, sistema operativo
- Ausencia de capacitación al Personal informático en herramientas de programación y desarrollo del personal de Computo
- Falta renovar el sistema de video vigilancia
- No renovación de los sistemas informáticos ( Comercial, Administración y Finanzas y Operacional)
- Se tiene un solo servidor que se encuentra desfasado e insuficiente
- Desactualización del personal en general en el uso de herramientas informáticas

## **IMAGEN Y COMUNICACIONES**

Dependiente de la Gerencia General, es el órgano responsable de velar por la imagen positiva y de sus actividades al servicio de la comunidad y de proponer y ejecutar programas orientados a obtener el apoyo y participación de la comunidad y de los propios trabajadores, en las actividades que esta desarrolle en su beneficio y en beneficio de la colectividad.

## **Acciones de mejora en la Gestión de la Regulación y Gestión Gerencial**

### **Situación actual de Gestión Regulación y Gestión Gerencial**

1. Bajo cumplimiento de los Indicadores y metas de gestión del PMO 1er. Q
2. Bajos resultados de la Gestión de la Gobernabilidad y Gobernanza
3. Soporte informático Comercial-Administrativo obsoleto y no está integrado, falta de conectividad
4. Insuficiente autonomía de gestión por inadecuada Gestión Político Social
5. Está en proceso el Programa de Educación Sanitaria con enfoque adecuado de uso del agua

6. Carencia de Sondeos de Opinión de Usuarios del servicio de Agua Potable Alcantarillado, y del servicio de Atención al cliente para medir el Nivel de Percepción en la satisfacción de la calidad de los servicios
7. Los flujos comunicacionales internos y externos son deficientes, algunos documentos de gestión no están actualizados

### SITUACIÓN ACTUAL DE GESTIÓN DE LA REGULACIÓN

Se tiene información de fiscalización de la SUNASS solo tienen hasta el tercer año de su primer quinquenio Regulatorio, su cuarto año acabo recién en noviembre del 2015, y la data que proporcionó la Empresa respecto a la Evaluación de Metas del PMO del 1er Quinquenio, corresponde solo hasta setiembre del cuarto año,

Cuando exista data completa de su cuarto año regulatorio se podrán calcular los Índices de cumplimiento (IC) porque estos son acumulatorios hasta el quinto año, solo se puede indicar lo siguiente:

- Hasta la fecha solo han cumplido con las metas de incremento de conexiones tanto en las de agua como en las de alcantarillado
- Las demás metas no han sido cumplidas y en muchos caso retrocedido respecto del valor inicial o del año base

Cuadro N° 1.5. 4 : EVALUACION CUMPLIMIENTO DE METAS 1\* - 2\* Y 3\* AÑO

Indicadores de gestion	unidad medida	AÑO "0"	METAS					EJECUTADO						
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	ACUMULADO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	ACUMULADO
<b>Incremento anual del Nro. de conex. de agua pot.</b>	N°		403	405	411	417		1636	1655	1067	1256			3998
Ica	N°		287	284	288	292		1151	1302	818	1018			3138
Los Aquijes	N°		22	23	23	24		92	19	27	11			57
Palpa	N°		4	3	3	3		13	40	15	30			85
Parcona	N°		90	95	97	98		380	294	227	197			718
<b>Incremento anual del Nro. de conex. de alcantarillado</b>	N°		1042	440	445	450		2377	1511	1141	1214			3866
Ica	N°		359	342	345	349		1395	1280	813	1093			3186
Los Aquijes	N°		605	16	17	17		655	0	68	0			68
Palpa	N°		3	3	3	3		12	31	8	9			48
Parcona	N°		75	79	80	81		315	200	252	112			564
<b>Incremento anual del numero de medidores</b>	N°		2039	3184	4057	4136		13416	13	55	2646			2714
Ica	N°		1329	2471	3265	3274		10339	13	55	2554			2622
Los Aquijes	N°		64	71	113	124		372	0	0	0			0
Palpa	N°		113	76	70	83		342	0	0	92			92
Parcona	N°		533	566	609	655		2363	0	0	0			0
<b>Variacion en Agua no facturada</b>	%	38.74	NO HUBO META	37.40%	35.70%	33.74%			NO HUBO META	30.59%	42.10%			
<b>Continuidad Promedio</b>														
Ica	hrs/dia	13	14.0	14.0	15.0	16.0			11.97	11.9	13.62			
Los Aquijes	hrs/dia	6	6.0	7.0	9.0	12.0			1.7	2.05	2.09			
Palpa	hrs/dia	15	15.0	15.0	15.0	15.0			15	15.09	12.63			
Parcona	hrs/dia	3	5.0	8.0	11.0	12.0			3.51	3.37	3.95			
<b>Presion Promedio</b>														
Ica	m.c.a	8	9.0	9.0	9.0	10.0			9.77	7.29	11.23			
Los Aquijes	m.c.a	6	6.0	7.0	10.0	10.0			6.67	7.95	4.47			
Palpa	m.c.a	12	12.0	12.0	12.0	12.0			12.48	13.26	17.05			
Parcona	m.c.a	4	5.0	6.0	10.0	10.0			8.59	6.21	8.72			
<b>Micromedición</b>	%	5%	9.00%	16.00%	25.00%	33.00%		83.00%	5.68%	5.92%	11.62%			23.22%
<b>Relacion de trabajo</b>	%	92%	84.00%	80.00%	72.00%	71.00%			92.82%	87.95%	97.24%			
<b>Conexiones activas de agua potable</b>	%	83.0%	86.00%	87.00%	89.00%	89.00%			83.75%	85.06%	84.94%			
<b>Catastro Tecnico y Comercial</b>	%		0.00%	0.00%	50.00%	100.00%			0.00%	0.00%	0.00%			

Fuente SUNASS Elaboracion: Propia

## **GOBERNABILIDAD Y GOBERNANZA (G & G)**

Los indicadores de gobernabilidad y gobernanza (GyG) tienen como finalidad generar condiciones favorables y necesarias para el buen gobierno corporativo de las EPS. Estos atributos se expresan en la capacidad que tienen las empresas para actuar dentro del marco legal, con transparencia, alineados con la satisfacción del cliente y manteniendo la autonomía empresarial y económica que asegure la eficiente prestación de los servicios públicos de agua y saneamiento, con rentabilidad financiera y calidad sostenible.

### **Antecedentes**

La necesidad de estandarizar los criterios de gestión externa e interna de las EPS permitió que entre los años 2007 y 2008 se aprobaron normas e instrumentos orientados generar condiciones favorables para el buen gobierno corporativo.

Los principales instrumentos que se aprobaron fueron el Código de buen gobierno corporativo para las EPS y el Manual de rendición de cuentas y desempeño

El año 2011, con la aprobación de la Resolución Viceministerial N° 0010-2011-VIVIENDA/VMCS se desarrolló el primer diseño de indicadores, norma que tiene como propósito promover mejoras en el gobierno corporativo de las EPS que contribuyan al proceso de modernización y sostenibilidad del subsector de agua y saneamiento. La OTASS publicó en Julio del 2014 el Informe: Resultado de Gobernabilidad y Gobernanza en 40 EPS, la misma que evalúa los indicadores de Gobernabilidad y Gobernanza de las EPS hasta el año 2013, en Cuadro N° 1.5.5 se muestra el resultado de esta evaluación para la EPS EMAPICA S.A.

### **Análisis de resultados de G&G**

1. El resultado total de la evaluación de los indicadores de **Gobernabilidad** muestran que de un total de 1000 puntos la EPS EMAPICA logra 620 puntos y un nivel calificado por la DNS como desempeño REGULAR, en el indicador de Gestión social e institucional es el que logro el 50% de cumplimiento en su desempeño (100 de 200 puntos).
2. En Gobernanza, el desempeño es calificado como BAJO por la DNS y logro una calificación total de 270 puntos.
3. Asimismo en Fortalecimiento Institucional la calificación por la DNS fue de cero en el año 2013 ya que recién en el año 2014 se aprueba el PFC del periodo 2014-2018.
4. En cuanto al Desempeño global del PMO (estudio tarifario) la EPS EMAPICA S.A. alcanza una calificación de cero ya que según el informe de calificación de SUNASS no se cumplió con las metas del primer año regulatorio dic.2011-nov.2012 del estudio tarifario del primer quinquenio.

### **Conclusiones y Recomendaciones**

1. Se debe incidir en fortalecer en el cumplimiento los indicadores que muestran bastante debilidad ( Atención al Cliente-área operacional-gestión social-área de comunicaciones-

- , Sostenibilidad Financiera , Desempeño global del PMO, y Fortalecimiento Institucional)
- Se debe involucrar a todos los integrantes de la empresa, Accionistas, Directores, Ejecutivos y Personal en general, con el propósito de preparar un Plan de reflotamiento, su seguimiento , control y mejora en el cumplimiento de Metas de Gobernabilidad & Gobernanza

Cuadro N° 1.5.5 INDICADORES DE GOBERNABILIDAD Y GOBERNANZA

**Cuadro N° 1.5.5 RANKING DE DESEMPEÑO DE GOBERNABILIDAD Y GOBERNANZA EN 40 EPS  
(PERIODO DEL ANÁLISIS: 2013)**

GOBERNABILIDAD		Transparencia en la Gestion	Atencion al Cliente	Gestión Social e Institucional	TOTAL GOBERNABILIDAD
	EPS		600	200	200
EPS EMAPICA S.A.		415	105	100	620

GOBERNANZA		Sostenibilidad Financiera	Desempeño Global del PMO	Fortalecimiento Laboral	Clima Laboral	TOTAL GOBERNANZA	Promedio Ponderado
	EPS		300	200	200	300	1000
EPS EMAPICA S.A.		70	0	0	200	270	410

Fuente: Informe 2014: Resultados de G&G en 40 EPS de l Direccion Nacional de Saneamiento- MVCS (pag 12)

Elaboracion: Propia

## 2. ESTIMACION DE LA DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

### 2.1 Estimación de la población

EMAPICA S.A. brinda los servicios de agua potable y alcantarillado a los distritos de ICA, PARCONA LOS AQUIJES y en la provincia de Palpa, al distrito de PALPA, las cuales pertenecen al departamento de ICA.

#### a) POBLACIÓN INICIAL – AÑO BASE

La Población Inicial o del año base 2015, bajo el ámbito de administración es de 208172 habitantes. Para ello se utilizó las tasas de crecimiento mostradas en las proyecciones de población del Anexo 1: Proyección por Localidades, tomando como Fuente el INEI y seleccionando la curva Elegida basada en los Cuatro últimos años

Años	ICA 1/	PALPA	PARCONA	LOS AQUIJES	TOT EMAPICA
2015	168,594	4,465	32,055	3,058	208,172
Participacion (%)	100.0	2.6	19.0	1.8	123.5

Fuente: Proyeccion Anexos Curva Elegida

1/ Incluye Distritos ICA, Ica Dispersa, Fonavi La Angostura (San Juan Bautista), Subtanjalla Dispersa y acomayo

#### b) TASAS DE CRECIMIENTO

Años	ICA 1/	PALPA	PARCONA	LOS AQUIJES	TOT EMAPICA
2015	168,594	4,465	32,055	3,058	208,172
Participacion (%)	81.0	2.1	15.4	1.5	100.0
Tasa de Crecimiento anual (Periodo 2015-2033)	1.23%	0.20%	1.60%	2.70%	1.37%

Fuente: Proyeccion Anexos Curva Elegida

**c) DENSIDAD POBLACIONAL**

La densidad poblacional, en habitantes por vivienda ha sido estimada partir de los datos del censo de Población y Vivienda del año 2007, para lo cual se ha tomado la población urbana de los distritos que forman parte de las administraciones de la EPS EMAPICA S.A.

<b>Cuadro N° 2.1.3 Estimación de la densidad Poblacional Año Base</b>				
<b>LOC N°</b>	<b>DISTRITO</b>	<b>Poblacion</b>	<b>Numero de Viviendas</b>	<b>DENSIDAD POBLACIONAL (Hab. / Viv.)</b>
1	ICA TOT	168,594	50,402	3.345
2	PALPA	4,465	1,860	2.40
3	PARCONA	32,055	9,428	3.40
4	LOS AQUIJES	3,058	1,341	2.28
<b>TOTAL EMAPICA</b>		<b>208,172</b>	<b>63,031</b>	<b>3.30</b>
Fuente 1: INEI - CPV2007; Fuente 2 :INEI Censo 2007				

**d) PROYECCIÓN DE POBLACIÓN- ADMINISTRADA**

La estimación de la población administrada, se muestra en el Anexo N° 1 con los detalles del cálculo de la proyección de la población de las cuatro administraciones. Para la determinación de la población proyectada del ámbito de servicio de EMAPICA S.A. S.A se han realizado ajustes a la proyección de la población urbana distrital proyectada por el INEI, en virtud a que la EPS no puede dar atención a todo los distritos, principalmente por la presencia de JASS, municipalidades y organizaciones locales de administración de servicios de agua independientes.

## **2.2 Estimación de la demanda del servicio de agua potable**

El estudio de Demanda de Agua Potable se ha realizado a partir de la proyección de los consumos de agua de los usuarios domésticos, comerciales, estatales e industriales utilizando la base de datos estadística de consumo de agua del año base Para efectos del presente estudio los grupos demandantes están clasificados en dos segmentos, uno de los clientes residenciales está formado por la categoría Doméstica, mientras que el segmento de los clientes no residenciales lo conforman categorías Comercial, Industrial

y Estatal. Esta clasificación que tiene EMAPICA S.A. S.A. con sus clientes es concordante con su estructura tarifaria vigente aprobada por la SUNASS.

### **Usuarios activos por categoría**

La distribución de conexiones activas para el año base se ha determinado para cada una de las 04 administraciones que presta servicios de agua y saneamiento EMAPICA S.A. para la Base Comercial del Año base y procesadas por SUNASS que se observan en el Diagnostico Comercial

### **Conexiones y Unidades de Uso**

El presente PMO de EMAPICA S.A. S.A. aplica el término de unidad de uso para determinar la cantidad de usuarios a quienes sirve la empresa, desvinculando de esta manera el concepto de número de conexiones.

Anteriormente cada recibo de pago generado estaba asociado a una conexión domiciliaria (usuario), mientras que ahora una sola conexión puede tener más de una unidad de uso, es decir más de un usuario.

Este concepto es muy útil cuando no se cuenta con niveles de micro medición altos, como es el caso de EMAPICA S.A., pues permite compensar de alguna manera el exceso de consumo de los usuarios no medidos.

En este sentido las proyecciones que se realizan en adelante siempre estarán referidas a usuarios y no conexiones.

**Cuadro N° 2.2.4- 1 Usuarios y población servida de agua localidad ICA**

Año	POBLACION URBANA			UNIDADES DE USO
	TOTAL Habitantes	POBLACION SERVIDA		
		%	Habitantes	
0	168,594	85.39%	143,958	37,446
1	179,285	85.00%	152,392	45,558
2	181,078	86.00%	155,727	46,555
3	182,889	85.00%	155,455	46,474
4	184,718	84.00%	155,163	46,386
5	186,565	84.00%	156,714	46,850

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver 7 del 20.02.16

**Cuadro N° 2.2.4-2 Usuarios y población servida de agua de la localidad PALPA**

Año	POBLACION URBANA			UNIDADES DE USO
	TOTAL Habitantes	POBLACION SERVIDA		
		%	Habitantes	
0	4,465	97.30%	4,344	1,409
1	4,474	97.30%	4,353	1,477
2	4,483	98.00%	4,393	1,491
3	4,492	98.50%	4,425	1,501
4	4,501	98.75%	4,445	1,508
5	4,510	99.00%	4,465	1,515

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver 7 del 20.02.16

**Cuadro N° 2.2.4-3 Usuarios total y población servida de agua de la localidad PARCONA**

Año	POBLACION URBANA			UNIDADES DE USO
	TOTAL Habitantes	POBLACION SERVIDA		
		%	Habitantes	
0	32,055	46.3%	14,857	6,174
1	32,568	50.0%	16,284	4,789
2	33,089	60.0%	19,853	5,839
3	33,618	70.0%	23,533	6,921
4	34,156	80.0%	27,325	8,037
5	34,703	90.0%	31,233	9,186

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver 7 del 20.02.16

**Cuadro N° 2.2.4-4 Usuarios total y población servida de agua de la localidad LOS QUIJES**

Año	POBLACION URBANA			UNIDADES DE USO
	TOTAL Habitantes	POBLACION SERVIDA		
		%	Habitantes	
0	3,058	76.5%	2,339	688
1	3,140	78.0%	2,449	720
2	3,225	79.0%	2,548	749
3	3,312	82.0%	2,716	799
4	3,401	84.0%	2,857	840
5	3,493	86.0%	3,004	884

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver 7 del 20.02.16

## NÚMERO DE CONEXIONES MEDIDAS

El número de conexiones medidas estimada a partir de las conexiones que cuentan con medidor. Las metas de micromedición propuestas parten de los porcentajes actuales, incrementándose progresivamente hasta llegar al año 5. Cada administración tiene sus metas independientes con porcentajes para cada una de sus categorías.

El objetivo es mantener el máximo nivel de micromedición que permita lograr un adecuado uso del servicio, estimando volúmenes de consumo adecuados que generen también pagos justos en beneficio del usuario.

AÑO	RESIDENCIALES		NO RESIDENCIALES		Inactivas	TOTAL
	Con Medidor	Sin Medidor	Con Medidor	Sin Medidor		
0	4,073	30,726	985	1,662	6,860	44,306
1	3,848	29,865	1,094	1,733	5,658	42,199
2	9,148	27,444	1,553	1,421	5,515	45,081
3	20,275	20,275	2,344	781	4,932	48,607
4	33,209	11,070	2,596	649	4,740	52,264
5	42,458	4,718	3,198	168	4,395	54,937

Fuente:Modelo SW SUNASS Ver 7 del 20.02.16

AÑO	RESIDENCIALES		NO RESIDENCIALES		Inactivas	TOTAL
	Con Medidor	Sin Medidor	Con Medidor	Sin Medidor		
0	83	1,200	69	57	332	1,741
1	90	1,267	72	60	263	1,752
2	352	1,056	104	35	211	1,757
3	931	931	115	29	223	2,228
4	1,591	530	140	7	224	2,494
5	2,106	234	144	8	217	2,708

Fuente:Modelo SW SUNASS Ver 7 del 20.02.16

**Cuadro Nº 2.2.5-3 UU Medidas y no medidas  
localidad PARCONA**

AÑO	RESIDENCIALES		NO RESIDENCIALES		Inactivas	TOTAL
	Con Medidor	Sin Medidor	Con Medidor	Sin Medidor		
0	0	5,908	0	266	1,559	7,733
1	0	6,392	0	286	1,191	7,869
2	1,662	4,985	76	229	1,043	7,995
3	4,467	4,467	240	80	1,144	10,398
4	8,353	2,784	282	50	1,134	12,603
5	11,833	623	334	7	1,113	13,910

Fuente:Modelo SW SUNASS Ver 7 del 20.02.16

**Cuadro Nº 2.2.55-4 UU Medidas y no medidas  
localidad LOS AQUIJES**

AÑO	RESIDENCIALES		NO RESIDENCIALES		Inactivas	TOTAL
	Con Medidor	Sin Medidor	Con Medidor	Sin Medidor		
0	0	684	0	4	371	1,059
1	0	805	0	13	288	1,107
2	255	766	5	15	269	1,310
3	709	709	19	6	259	1,703
4	1,198	399	26	5	182	1,810
5	1,648	87	32	1	154	1,921

Fuente:Modelo SW SUNASS Ver 7 del 20.02.16

### **2.3 Estimación de la Demanda del Servicio de Alcantarillado**

La demanda total por el servicio de alcantarillado está definida por el volumen de aguas residuales, producto de la demanda de agua potable de la categoría de usuario respectiva y la proporción de la demanda de agua que se estima se vierte a la red de alcantarillado.

Partiendo del total de población proyectada, se definen los niveles de cobertura del servicio de alcantarillado, y por lo tanto la población efectivamente servida por este servicio, a través de la cual, se estima el número de conexiones por cada categoría de usuario, lo cual dado el volumen requerido de agua por cada grupo se determina el volumen de agua vertida a la red y la demanda por el servicio de alcantarillado.

Las proyecciones relacionadas con los componentes de la demanda del servicio de alcantarillado involucran las siguientes variables:

- Población Servida
- Conexiones
- Contribución al alcantarillado

#### **Población servida del Servicio de Alcantarillado**

La población servida es estimada, utilizando la fórmula a la realizada para el agua potable utilizada y representa el producto del número de unidades de uso residencial de alcantarillado por la densidad (hab/vivienda)

**Cuadro N° 2.2.6 -1 Población servida Alcantarillado  
localidad ICA**

Año	POBLACION URBANA			UNIDADES DE USO
	TOTAL Habitantes	POBLACION		
		%	Habitantes	
0	168,594	80.20%	135,212	35,424
1	170,667	85.00%	145,067	37,525
2	172,765	88.00%	152,033	39,327
3	174,888	90.00%	157,399	40,715
4	177,038	93.00%	164,645	42,589
5	179,214	95.00%	170,253	44,040

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver 7 del 20.02.16

**Cuadro N° 2.2.6-2 Población servida Alcantarillado  
PALPA**

Año	POBLACION URBANA			UNIDADES DE USO
	TOTAL Habitantes	POBLACION SERVIDA		
		%	Habitantes	
0	4,465	95.57%	4,267	1,383
1	4,474	96.00%	4,295	1,457
2	4,483	97.00%	4,349	1,476
3	4,492	98.00%	4,402	1,494
4	4,501	98.00%	4,411	1,497
5	4,510	98.00%	4,420	1,500

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver 7 del 20.02.16

**Cuadro N° 2.2.6-3 Población servida Alcantarillado - PARCONA**

Año	POBLACION URBANA			UNIDADES DE USO
	TOTAL Habitantes	POBLACION SERVIDA		
		%	Habitantes	
0	32,055	42.24%	13,539	5,618
1	32,568	45.00%	14,656	6,081
2	33,089	50.00%	16,545	6,865
3	33,618	60.00%	20,171	8,370
4	34,156	70.00%	23,909	9,921
5	34,703	80.00%	27,762	11,520

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver 7 del 20.02.16

**Cuadro N° 2.2.6-4 Población servida Alcantarillado LOS AQUIJES**

Año	POBLACION URBANA			UNIDADES DE USO
	TOTAL Habitantes	POBLACION SERVIDA		
		%	Habitantes	
0	3,058	32.13%	983	289
1	3,140	35.00%	1,099	323
2	3,225	37.00%	1,193	351
3	3,312	40.00%	1,325	390
4	3,401	50.00%	1,701	500
5	3,493	60.00%	2,096	616

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver 7 del 20.02.16

## VOLÚMENES DEMANDADOS

La demanda de agua potable se estima a partir de la suma de los consumos demandados más la demanda de la población no servida y adicionando el valor de las pérdidas del sistema.

- Volúmenes medidos y no medidos
- Demanda de la población no servida
- Volumen de agua no contabilizado (pérdidas técnicas y comerciales)

**Volúmenes medidos y no medidos:** Esta variable representa la estimación de la demanda efectiva de agua de cada localidad, habiendo sido realizada por tipo de usuario (doméstico, comercial, industrial, estatal y social).

**Volumen de agua no contabilizada (ANC):** Representa la diferencia entre el volumen de agua producida y la facturada. Otra forma de expresar el concepto de ANC surge de la sumatoria de los volúmenes de agua por consumo de usuarios inactivos, errores de micro medición (sub registros de micro medición), errores de estimación (diferencia entre el consumo real estimado y el consumo que se le factura a los usuarios no medidos), pérdidas técnicas (donde también se pueden considerar los errores de macro medición) y uso interno de agua.

### CONTRIBUCIÓN AL ALCANTARILLADO

Esta variable representa el volumen de aguas servidas que se vierte a la red de servicio, la misma que ha sido desagregada por categoría de usuarios (domésticos, comerciales, industriales, estatales y sociales) y expresada en metros cúbicos / mes. Se calcula como el producto entre la demanda de agua de la categoría de usuario respectiva y la proporción de la demanda de agua que se estima se vierte a la red de recolección de desagües. Para determinar los caudales de diseño, se suma al volumen de agua potable vertida a la red de servicio, las contribuciones como la infiltración por napas freáticas, lluvias e ilícitas.

**Cuadro N° 2.2.6-1 Volúmenes de agua potable demandados -ICA**

AÑO	CONSUMO DEMANDADO		PERDIDAS	Población No servida	TOTAL (m3/año)
	Medidos	No medidos			
0	1,971,993	12,315,219	6,036,218	273,389	20,596,820
1	2,404,248	12,160,898	6,087,592	294,476	20,947,215
2	2,811,274	12,242,212	6,230,887	277,592	21,561,968
3	3,207,366	11,915,779	6,182,998	300,395	21,606,540
4	3,612,953	11,577,550	6,112,740	323,625	21,626,872
5	4,167,638	11,178,591	5,929,407	326,862	21,602,503

Fuente:Modelo SW SUNASS Ver 7 del 20.02.16

**Cuadro N° 2.2.6-2 Volúmenes de agua potable demandados -PALPA**

AÑO	CONSUMO DEMANDADO		PERDIDAS	Población No servida	TOTAL (m3/año)
	Medidos	No medidos			
0	71,779	493,159	300,834	4,560	870,331
1	71,960	498,333	302,667	5,226	878,187
2	72,972	509,217	311,214	4,582	897,987
3	73,100	510,689	312,433	4,591	900,816
4	73,229	512,164	313,657	4,600	903,654
5	73,358	513,645	314,885	4,609	906,501

Fuente:Modelo SW SUNASS Ver 7 del 20.02.16

**Cuadro Nº 2.2.6-3 Volúmenes de agua potable demandados - PARCONA**

AÑO	CONSUMO DEMANDADO		PERDIDAS	Población No servida	TOTAL (m3/año)
	Medidos	No medidos			
0	0	0	-1,362,507	66,568	-1,295,939
1	319,121	1,659,432	1,123,670	72,973	3,175,196
2	498,608	1,470,103	1,081,404	72,239	3,122,356
3	673,095	1,249,024	1,026,592	77,258	3,025,971
4	858,112	1,013,929	967,934	82,419	2,922,398
5	1,006,944	798,589	912,256	91,712	2,809,507

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver 7 del 20.02.16

**Cuadro Nº 2.2.4-6 Volúmenes de agua potable demandados -LOS AQUIJES**

AÑO	CONSUMO DEMANDADO		PERDIDAS	Población No servida	TOTAL (m3/año)
	Medidos	No medidos			
0	0	0	-161,040	7,870	-153,170
1	48,758	167,889	128,405	8,941	353,994
2	65,886	159,038	128,108	9,183	362,217
3	77,760	154,455	127,657	10,156	370,032
4	83,818	163,945	130,769	11,175	389,712
5	83,365	164,831	132,371	12,242	392,813

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver 7 del 20.02.16

### 3. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA-DEMANDA

A partir del diagnóstico operacional se identifica la capacidad de la oferta de los componentes de cada uno de los sistemas de agua potable y alcantarillado del año base a fin de compararla con la correspondiente demanda promedio, máximo diario o máximo horario, dependiendo de los requerimientos de diseño de la estructura o componente del proceso productivo de los servicios de saneamiento. Este análisis de balance oferta – demanda de cada servicio se desagrega por componentes del sistema técnico respectivo

#### 3.1 ICA

##### a) Captación

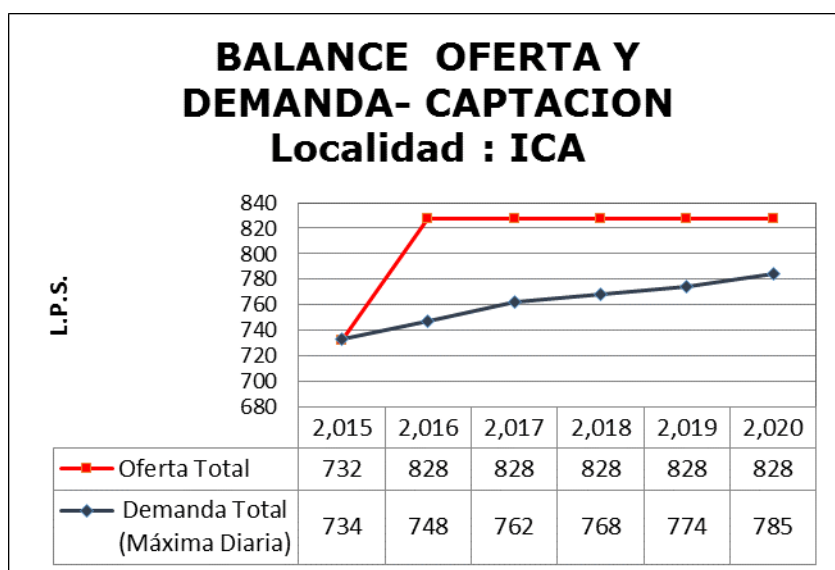
**Cuadro N° 2.2.6-1 Volúmenes de agua potable demandados -ICA**

AÑO	CONSUMO DEMANDADO		PERDIDAS	Población No servida	TOTAL (m3/año)
	Medidos	No medidos			
0	1,971,993	12,315,219	6,036,218	273,389	20,596,820
1	2,404,248	12,160,898	6,087,592	294,476	20,947,215
2	2,811,274	12,242,212	6,230,887	277,592	21,561,968
3	3,207,366	11,915,779	6,182,998	300,395	21,606,540
4	3,612,953	11,577,550	6,112,740	323,625	21,626,872
5	4,167,638	11,178,591	5,929,407	326,862	21,602,503

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver 7 del 20.02.16

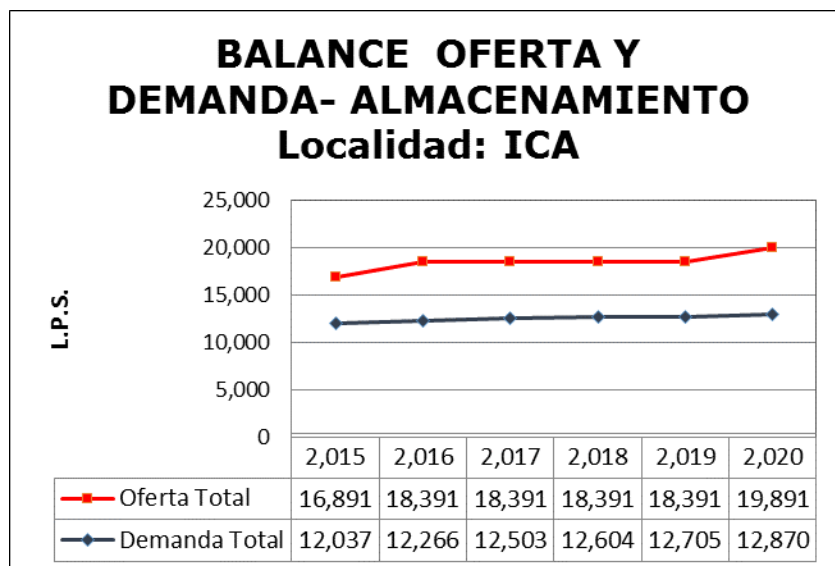
El cuadro No. 2.2.6-1 muestra los volúmenes de agua potable demandados en la localidad de ICA para el horizonte del segundo quinquenio 2015-2020.

El gráfico balance Oferta Demanda de la componente de Captación del sistema de agua de la localidad de Ica, muestra una demanda creciente en el quinquenio, lo que obliga a considerar inversión para mejorar la oferta en un horizonte de más largo plazo.



Para mejorar la oferta de captación de Agua se proyecta la construcción en el año 1 de un pozo de 76 m de profundidad con una tubería de 15" de diámetro para un caudal de 48 lit. /seg.

#### b) Almacenamiento

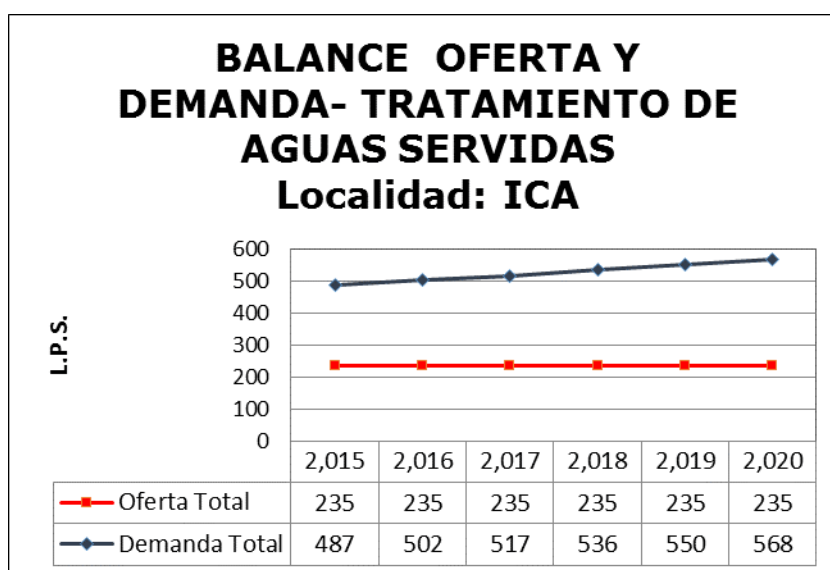


La localidad de ICA, cuenta con una capacidad actual de almacenamiento de 16,891 m<sup>3</sup>, dadas sus características de ubicación, altura y capacidad, para las condiciones actuales resulta ser un componente deficitario, en tal sentido se han propuesto las siguientes obras:  
Construcción de un reservorio elevado de 1500 m<sup>3</sup> de capacidad para el año1.

Asimismo se está considerando la construcción de un reservorio elevado de 1500 m<sup>3</sup>, obra que se ejecutará en año 5 y será de beneficio para las urbanizaciones Oasis, Rinconada de Huacachina, Paraíso de Huacachina, la Planicie de Huacachina y otros aledaños que tiene un inadecuado servicio de agua.

### c) Tratamiento de Aguas Residuales

La administración de ICA cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales, la oferta actual es de 235 lps. La demanda de tratamiento es de 497 l/s para el primer año y que alcanzará los 568 l/s. para el quinto año.

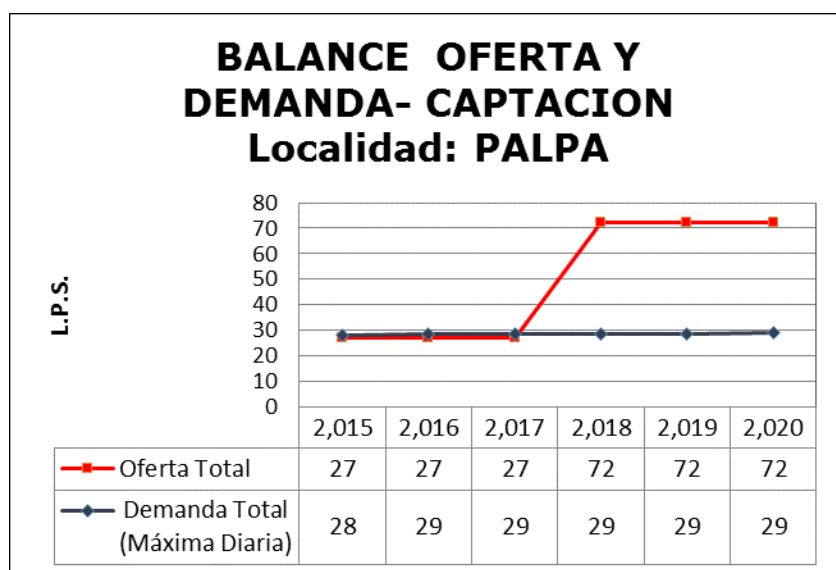


Para disminuir la brecha se proyecta la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR del tipo de lagunas anaerobias primarias y lagunas facultativas secundarias, obra que se ejecutará en el año 1.

## 3.2PALPA

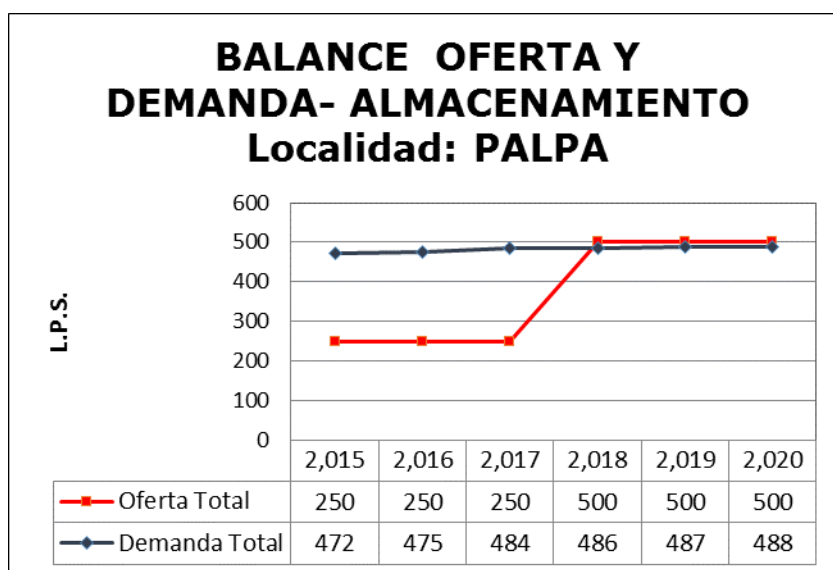
### a) Captación

La oferta de captación de agua cruda de la localidad de PALPA es de 27 l/s., Para mejorar esta oferta se está considerando la construcción de un nuevo pozo de 18 metros de profundidad con su respectivo equipamiento. Asimismo la construcción de galerías filtrantes en una longitud de 360 ml, ambos proyectos se ejecutarán en el año 3.



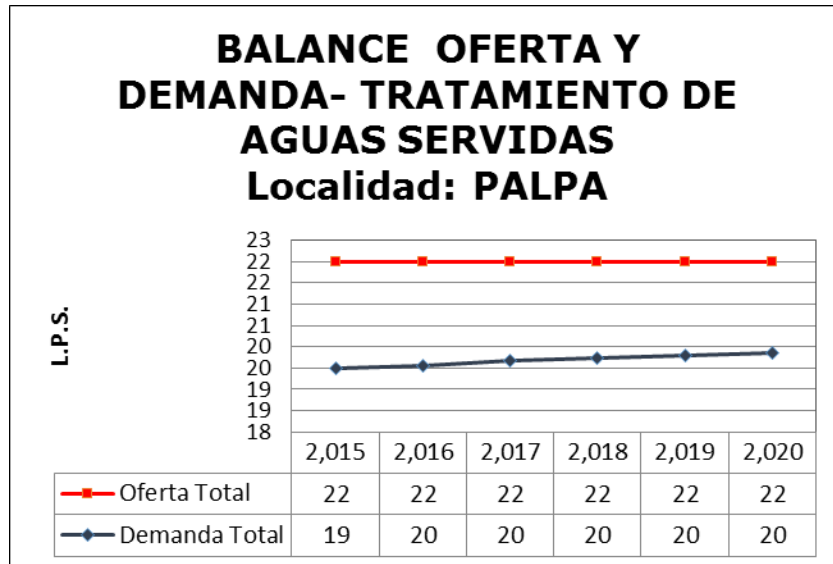
#### b) Almacenamiento

El déficit de almacenamiento de agua de la zona alta de PALPA será cubierta con la construcción de un reservorio elevado de 250 m<sup>3</sup> de capacidad para el año 3, asimismo para el mismo año se está considerando el mejoramiento del reservorio existente de 250 m<sup>3</sup>.



### c) Tratamiento de Aguas Residuales

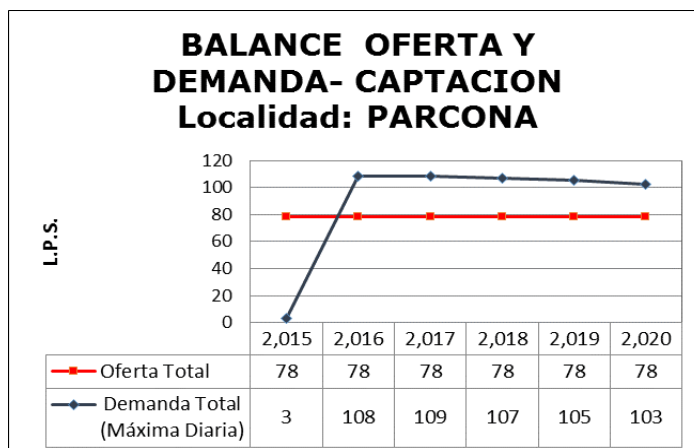
Según el gráfico del balance Oferta-Demanda, el superávit actual de tratamiento de aguas residuales se mantendrá por lo que en el segundo quinquenio no se programan inversiones en esta componente.



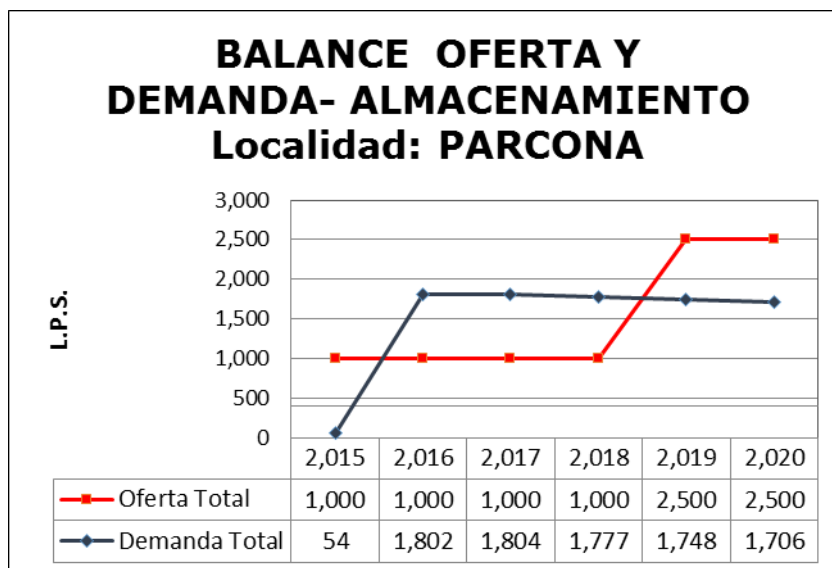
## 3.3 PARCONA

### a) Captación

La demanda de agua es decreciente y la oferta actual total de agua es de 78 lps es suficiente para satisfacerla en este periodo.

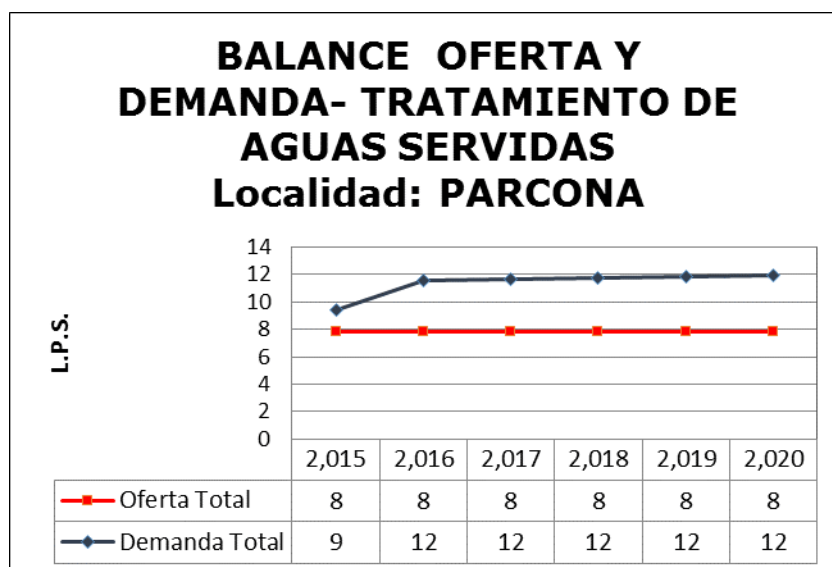


## b) Almacenamiento



La oferta de Almacenamiento es insuficiente para cubrir la demanda estimada durante el quinquenio por lo que a partir del cuarto año se proyecta la construcción de un reservorio de 1500 m3 que cubrirá el déficit existente.

## c) Tratamiento de Aguas Residuales PARCONA

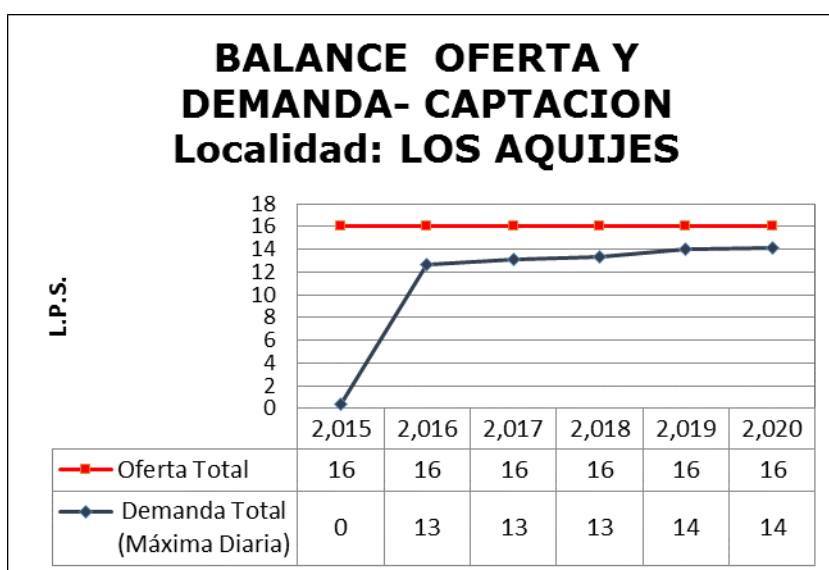


El déficit existente en el tratamiento de aguas residuales será intervenido con la ampliación de las lagunas de la PTAR actual para lo cual ya se ha realizado el saneamiento físico legal del terreno, se espera ejecutar estas obras de ampliación el año 4.

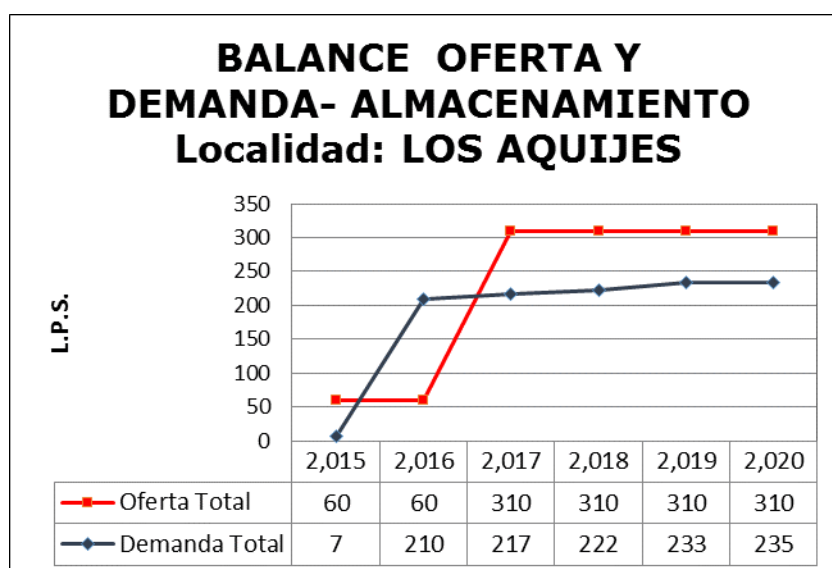
### 3.4 LOS AQUIJES

#### a) Captación

Según el gráfico del balance oferta y demanda, existe un superávit de oferta, sin embargo con fines previsionales se está considerando obras de mejoramiento y ampliación de la producción de agua con el mejoramiento de los equipos del pozo tubular existente, en el marco del proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable de la localidad de Los Aquijes.

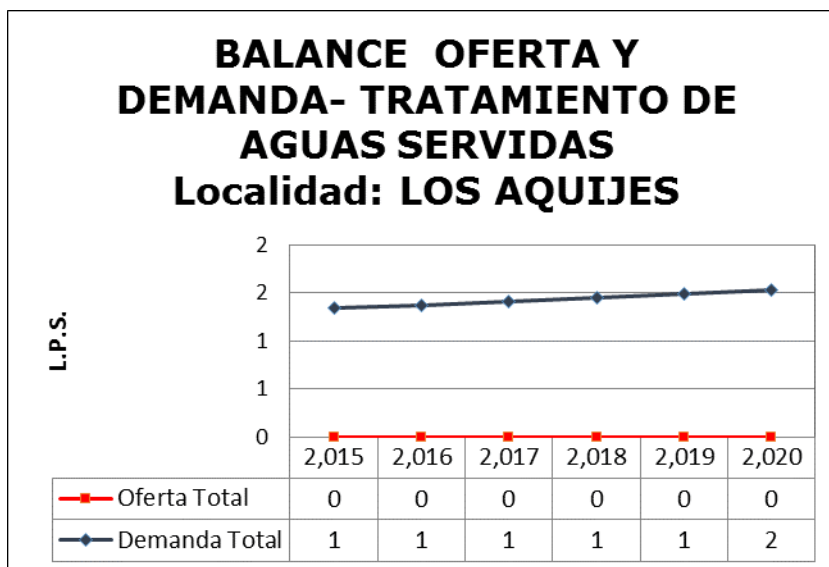


#### b) Almacenamiento



En el marco del proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable de la localidad de Los Aquijes. Se construirá un reservorio elevado de 250 m3 obra programada para su ejecución en al año 2.

**c) Tratamiento de Aguas Residuales LOS AQUIJES**



## 4. PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

### 4.1 Programa de Inversiones de Agua Potable

Sobre la base del Diagnóstico Operacional de cada localidad y los balances oferta – demanda que permiten identificar la brecha de infraestructura de la capacidad de oferta de cada uno de los componentes de los sistemas de agua potable y alcantarillado, se desarrolló el Programa de Inversiones de ampliación, mejoramiento y renovación, que debe solucionar por lo menos el déficit previsto y mantenerlos en equilibrio para los siguientes cinco años. Se toma en cuenta además para la formulación de las metas físicas y financieras, los estudios técnicos debidamente sustentados con Código SNIP y los criterios de priorización de Inversiones del Reglamento de Regulación Tarifaria.

#### Inversiones en Agua Potable ICA

##### Obras de Ampliación ICA (Cuadro N° 4.1.1)

Las obras a ser ejecutadas durante el **segundo quinquenio** en la localidad de ICA se describen por componente a continuación:

##### Captación Subterránea

- Se construirá un pozo de 76 metros de profundidad para incrementar la oferta de agua en 48 lit/seg, está programado ejecutarse en el primer año.
- Igualmente para el año 1 se Electrificará el Pozo Jardines de Villa

##### Almacenamiento

Con el objetivo de ampliar la capacidad de almacenamiento de agua tratada, se propone obras con una inversión total de S/. **3, 900,000** con financiamiento del MVCS, según el siguiente detalle:

- Construcción de reservorio con un volumen de almacenamiento de 1,500 m<sup>3</sup> y una inversión de S/. **1, 200,000** a ejecutarse en el primer año.
- Para el quinto año se propone la construcción en la Urbanización Oasis de un reservorio elevado de capacidad de 1500 m<sup>3</sup> con su respectiva línea de impulsión y aducción y sistema de cloración con una inversión de S/. **2,700,000**.

##### Sistema de Conducción de agua tratada

- Instalación de línea de conducción de agua potable desde el caserío de Cachiche hasta el PP.JJ. Hilda Salas, de una longitud de 2,500 metros lineales a ejecutarse en el año 1 por el monto de S/. 120,000 con recursos propios.

##### Micromedición

- Para reducir las pérdidas de agua en las redes de distribución, se instalarán 13,400 medidores de agua para el año 1 con el financiamiento del MVCS por el monto de S/. **3,618,000**, en el marco del Proyecto MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN LOS SECTORES DE ABASTECIMIENTO S-1, S-2, S-3, S-4, S-5, S-6, S-8,

S-13, S-15 Y S-16 DEL DISTRITO DE ICA, PROVINCIA DE ICA, DEPARTAMENTO DE ICA con Código SNIP No. 236980.

Igualmente con recursos propios se instalará durante el quinquenio 6309 micromedidores

Cuadro Nº 4.1.1 Programa de Inversiones en ampliación de agua potable 2do. Q LOCALIDAD ICA											
AMPLIACION AGUA	SNIP	FICHA	Fuente Financiamiento	Unidad Medida	Cantidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL 20
<b>1 Captaciones</b>						80,000	0	900,000	0	0	980,000
1.1 Captación Superficial						0	0	0	0	0	0
1.2 Captación Subterránea						80,000	0	900,000	0	0	980,000
1.2.1 SE CONSTRUIRA UN POZO DE 76 M DE PROFUNDIDAD CON UNA TUBERIA DE DIAM. 15", CON SU EMPAQUE DE 48" PARA UN CAUDAL DE Q: 48 LTS/SEG.	-	ICA-PI-044	R. P.	LPS	48	0	0	900,000	0	0	900,000
1.2.2 Se electrificará el Pozo Jardines de Villa, en una longitud de 350 m. de línea de media tensión, instalación de transformador, trafomix, pozo a tierra y algunos postes complementarios a los instalados por la Asociación de Vivienda.	-	ICA-PI-034	R. P.	Gb	1	80,000	0	0	0	0	80,000
<b>2 Pretratamiento</b>						0	0	0	0	0	0
<b>3 Tratamiento</b>						0	0	0	0	0	0
<b>4 Almacenamiento</b>						1,200,000	0	0	0	2,700,000	3,900,000
CONSTRUCCION DE UN RESERVORIO DE 1500 M3 EN EL LOCAL CENTRAL DE LA EPS EMAPICA S.A.	32522	ICA-PI-013	MVCS	m3	1500	1,200,000	0	0	0	0	1,200,000
LA CONSTRUCCION DE UN RESERVORIO ELEVADO DE 1500 M3 DE CAPACIDAD, CON SUS RESPECTIVAS LINEAS DE IMPULSION Y ADUCCION Y SISTEMA DE CLORACION, QUE PERMITA UNA MEJORA EN LA CALIDAD DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN PRESION Y CONTINUIDAD, PUESTO QUE EL PROYECTO AGUA PARA ICA, NO CONTEMPLA LA INTERVENCION EN ESTA ZONA QUE SE APERTURARIA COMO UN NUEVO SECTOR, LAS URBANIZACIONES :OASIS, RINCONADA DE HUACACHINA I, II ETAPA, PARAISO DE HUACACHINA, LA PLANICIE DE HUACACHINA, Y OTROS, TIENEN UN INADECUADO SERVICIO DE AGUA POTABLE	-	ICA-PI-056	MVCS	m3	1501	0	0	0	0	2,700,000	2,700,000
<b>5 Estaciones de bombeo</b>						0	0	0	0	0	0
<b>6 Sistema de conducción de agua cruda</b>						0	0	0	0	0	0
<b>7 Sistema de conducción de agua tratada</b>						120,000	0	0	0	0	120,000
7.1.1 Se instalará una línea de conducción de agua potable con tubería PVC C-10, de Ø 160 mm., en una longitud de 2,500 m. con sus respectivos accesorios y dados de concreto con la finalidad de sectorizar esta zona, aprovechando la construcción del reservorio elevado de Jardines de Villa.	-	ICA-PI-017	R. P.	ml	2,500	120,000	0	0	0	0	120,000
<b>8 Sistema matriz de agua potable</b>						0	0	0	0	0	0
<b>9 Sistema secundario de agua potable</b>						0	0	0	0	0	0
<b>10 Conexiones de agua</b>						0	0	0	0	0	0
<b>11 Medidores</b>						0	0	0	0	0	0
11.1.1 INSTALACION DE 13,400 MICROMEDIDORES DE AGUA POTABLE CLASE METROLOGICA	236980	ICA-PI-006	MVCS	Unid	13400	3,616,000	73,048	379,827	537,185	713,422	5,321,482
INSTALACION DE MICRO MEDIDORES			R.P	Unid	6309	3,616,000	73,048	379,827	537,185	713,422	1,703,482
<b>TOTAL INVERSIONES EN AMPLIACIÓN AGUA POTABLE ICA</b>						5,018,000	73,048	1,279,827	537,185	3,413,422	10,321,482

### **Obras de Mejoramiento y Renovación ICA (Cuadro N° 4.1.2)**

Las obras de Mejoramiento y Renovación a ser ejecutadas durante el segundo quinquenio en la localidad de Ica se describen a continuación.

#### **Almacenamiento**

- Rehabilitación del reservorio apoyado del Balneario de Huacachina con un reforzamiento estructural, colocación de gaviones alrededor del reservorio a fin de evitar la socavación del viento, relleno del terreno alrededor del reservorio y cerco perimétrico vivo, el monto a invertir es de S/. 150,000 y se ejecutará en el año 1.
- Recuperación del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en el Sector Cachiche y la Zona Sur de la Ciudad de Ica, afectada por el terremoto del 15 de Agosto de 2007 con una inversión de S/. 600,000 a ejecutarse en el año 1.

#### **Distribución: Sistema de matriz de agua potable**

- Instalación de válvulas de purga de aire y purga de redes de agua potable en la Urbanización Las Casuarinas del Sector Chacarilla-Cachiche de la localidad de Ica con una inversión de S/. 45,189.00 a ejecutarse en el año 1.

#### **Distribución: Sistema secundario de agua potable**

- Rehabilitación de 5.75 km de red de distribución en el sector de abastecimiento s-05 (Urb. Divino maestro, Puente blanco y Asociación Villa El Periodista) con una inversión de S/. 1, 495,000 para el año 1.
- Renovación de 3,400 metros lineales de redes de agua potable en la Urbanización El Carmen de la localidad de Ica con una inversión de S/. 468,990 a ejecutarse el año 4.

#### **Conexiones de agua**

- Renovación de 132 conexiones domiciliarias de agua potable en la urbanización El Carmen de la localidad de Ica con una inversión de S/. 112,200 para el año 4.
- Reposición de 1,485 conexiones en el sector S-05 con una inversión de S/. 1,262,250 a ejecutarse en año 1.

#### **Micro medición**

- Renovación de 1945 micro medidores de agua potable en el marco del proyecto "Mejoramiento del servicio de agua potable en los sectores de abastecimiento S-1, S-2, S-3, S-4, S-5, S-6, S-8, S-13, S-15 y S-16 del distrito de Ica, provincia de Ica, departamento de Ica", esta componente del proyecto en mención tiene un presupuesto de S/. 262,575 nuevos soles y se ejecutará en el año 1.
- Reposición de 132 medidores de agua en la Urbanización El Carmen de la localidad de Ica, con una inversión de S/. 17,820.00 nuevos soles a ejecutarse en el año 4.
- Ambos proyectos de micromedición se financiarán con recursos del Gobierno Central.

En el cuadro 4.1.2 se describe las inversiones a ejecutarse en la LOCALIDAD DE ICA durante el segundo quinquenio del Plan Maestro Optimizado, señalando la fuente de financiamiento, el monto y el año de ejecución. La inversión proyectada para obras de Mejoramiento y Renovación en Agua Potable para la localidad de Ica es de S/. **4,571,704** (cuatro millones quinientos setenta y un mil cuatro soles).

### **Obras de Ampliación Agua Potable PALPA (Cuadro N° 4.1.3)**

Las obras de ampliación y renovación de agua potable de la localidad de PALPA serán ejecutadas con el financiamiento del MVCS para lo cual se ha elaborado el Proyecto de Inversión Pública "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE PALPA DEL DISTRITO DE PALPA, PROVINCIA DE PALPA – ICA" por un monto total de S/. **3,939,859** con código SNIP 2664940, el cuadro 4.1.3 muestra el detalle de las inversiones de Ampliación y el cuadro 4.1.4 detalla las inversiones de Mejoramiento y Renovación del servicio de Agua Potable para la localidad de PALPA.

El detalle de las obras a ser ejecutadas durante el **segundo quinquenio** en la localidad de PALPA se describe por componente a continuación:

#### **Captación Subterránea**

- Construcción de un nuevo pozo con su equipamiento y caseta respectiva de 18 m. de profundidad, con bomba de 20 hp, motor de 25 hp y una caseta de bombeo de 100 m<sup>2</sup>. Este proyecto se ejecutará en el tercer año y será financiado por el MVCS tiene un monto de S/. **184,500**.
- Construcción de galerías filtrantes en una longitud de 350 metros lineales por un monto de S/. **159,900** financiado por el MVCS a ejecutarse en el año 3.

#### **Almacenamiento**

- Construcción de un reservorio elevado de 250 m<sup>3</sup> de capacidad y 25.00 m de altura libre con sus instalaciones hidráulicas correspondientes por un monto de S/. **246,000** tales como válvulas de control y medidor de nivel de agua.
- En el año 3 se instalará un macromedidor electromagnético de inserción para optimizar la medición de agua producida, la inversión estimada es de S/ **24,600** soles con financiamiento de donación.

#### **Sistema de conducción de agua tratada**

- Se instalará una línea de conducción de agua de 90 metros lineales hacia el reservorio proyectado, el financiamiento es del MVCS y el monto de inversión es de S/. 130,948 soles, está programado su ejecución el tercer año.

- Instalación de una línea de aducción de 150 ml con tubería de fierro fundido para abastecer las redes de distribución, el monto de inversión es de S/. **218,249** soles y se ejecutará el tercer año.

#### **Micromedición**

- Para el tercer año se tiene previsto la instalación de 1000 micro medidores de agua por un monto de S/. **520,000** soles con financiamiento externo.

El cuadro 4.1.3 muestra las obras de ampliación del sistema de agua potable de la Localidad de Palpa y tiene un monto total de inversión de S/. **1, 960,371** soles.

#### **Obras de Mejoramiento y Renovación PALPA (Cuadro N° 4.1.4)**

En el programa de inversiones de Mejoramiento y Renovación del servicio de agua potable de la localidad de PALPA, se está considerando lo siguiente:

##### **Captación subterránea**

- Mejoramiento de los equipos de los pozos tubulares existentes, instalación de equipos de bombeo alternos a los existentes en los pozos No. 1 y 2 y mejoramiento de la casera de bombeo de los pozos No. 1 y 2, el monto total de inversión es de S/. **154,912** soles y será financiado con recursos de donación.
- Se tiene proyectado también el mejoramiento de las galerías filtrantes por un monto de S/. **77,690** soles en el tercer año.

##### **Almacenamiento**

- Se construirá una caseta de válvulas por un monto de S/. **60,329** soles y se ejecutará el mejoramiento del reservorio existente de la localidad de Palpa por un monto de S/. **123,000** soles

##### **Sistema secundario de agua potable**

- Se realizará trabajos de mejoramiento del sistema secundario de agua potable con la instalación de válvulas de aire y purga por un monto de S/. **601,808** soles

##### **Conexiones de agua**

- Se realizará la reposición de 1062 conexiones de agua en el tercer año por un monto de S/. **961,722** soles con financiamiento de donación.
- Con recursos propios durante los cinco años del quinquenio de realizará la reposición de 76 medidores de agua por un monto de S/. **20,520** soles.

Cuadro Nº 4.1.2 Programa de inversiones en renovación y mejoramiento de agua potable 2do. Q LOCALIDAD ICA											
RENOVACION Y MEJORAMIENTO	SNIP	FICHA	Fuente Financiamiento	Unidad Medida	Cantidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL 2Q
1 Captaciones						0	0	0	0	0	0
2 Pretratamiento						0	0	0	0	0	0
3 Tratamiento						0	0	0	0	0	0
4 Almacenamiento						150,000	0	600,000	0	0	750,000
4.2 Almacenamiento-Apoyados						150,000	0	600,000	0	0	750,000
4.2.1 Se ejecutará la rehabilitación del reservorio apoyado del Balmario de Huacachina con un reforzamiento estructural, colocación de gaviones alrededor del reservorio a fin de evitar la socavación del viento, relleno del terreno alrededor del reservorio, cerco perimétrico vivo.	-	ICA-PI-027	R.P.	m3	375	150,000	0	0	0	0	150,000
4.2.2 CON ESTE PROYECTO SE PRETENDE REHABILITAR EL RESERVORIO, IMPERMEABILIZAR LA CUBA, PROBAR LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS, ELECTRICAS Y SANITARIAS. EL AREA A IMPERMEABILIZAR ES DE 400 M2 Y DE ACUERDO A LA TECNOLOGIA QUE SE USE SE DETERMINARAN LAS PARTIDAS A EJECUTAR.	-	ICA-PI-043	R.P.	m3	1500	0	0	600,000	0	0	600,000
5 Estaciones de bombeo						0	0	0	0	0	0
6 Sistema de conducción de agua cruda						0	0	0	0	0	0
7 Sistema de conducción de agua tratada						0	0	0	0	0	0
8 Sistema matriz de agua potable						45,189	0	0	0	0	45,189
8.1 CONSTRUCCION DE 7 CAJAS DE CONCRETO TIPO BUZON PARA UBICACION DE LAS VALVULAS DE AIRE:ADQUISICION DE 07 VALVULAS DE PURGA DE AIRE-CONSTRUCCION DE 03 CAJAS DE CONCRETO TIPO RECTANGULAR PARA UBICACION DE LAS VALVULAS DE PURGA DE RED DE AGUA POTABLE Y ADQUISICION E INSTALACION DE 03 VALVULAS COMPUERTA PARA PURGA DE RED DE AGUA POTABLE	-	ICA-PI-008	R.P.	Unid	7	45,189	0	0	0	0	45,189
9 Sistema secundario de agua potable						1,495,000	0	0	468,990	0	1,963,990
9.1 2)REHABILITACION DE LA RED DE DISTRIBUCION: A) REHABILITACION DE 5.75 KM DE RED DE DISTRIBUCION CON TUBERIA PVC ISO UF DIAMETRO 160MM C-7.5 EN EL SECTOR DE ABASTECIMIENTO S-05 (URB. DIVINO MAESTRO, PUENTE BLANCO Y ASOCIACION VILLA EL PERIODISTA).	236990	ICA-PI-006	MVCS	km	5.7	1,495,000	0	0	0	0	1,495,000
9.2 Se ejecutará la renovación de 3400 metros de Redes de Agua de las zonas de la Urb.El Carmen, de tuberías de CSN a tuberías PVC-UF, ISO 4435, Serie 25 de Ø 200 mm., 315 mm., C-10 Ø 110 mm., así como los grifos para incendios con el cambio de buzones	-	ICA-PI-023	MVCS	Km	3.4	0	0	0	468,990	0	468,990
10 Conexiones de agua						1,262,250	0	0	112,200	0	1,374,450
Renovación de 132 conexiones domiciliarias de agua potable	-	ICA-PI-023	MVCS	Unid	132	0	0	0	112,200	0	112,200
B) REPOSICION DE 1485 CONEXIONES PREDOMICILIARIAS EN EL SECTOR S-05	236980	ICA-PI-006	MVCS	Unid	1485	1,262,250	0	0	0	0	1,262,250
11 Medidores						262,575	0	0	38,934	136,566	438,075
B)RENOVACION DE 1945 MICROMEDIDORES DE AGUA POTABLE	236980	ICA-PI-006	MVCS	Unid	1945	262,575	0	0	0	0	262,575
Reposicion de 132 medidores de agua.	-	ICA-PI-023	MVCS	Unid	132	0	0	0	17,820	0	17,820
REPOSICION DE MICROMEDIDORES			R.P.	Unid	584	0	0	0	21,114	136,566	157,680
<b>TOTAL INVERSIONES EN RENOVACION Y MEJORAMIENTO AGUA POTABLE</b>						<b>3,215,014</b>	<b>0</b>	<b>600,000</b>	<b>620,124</b>	<b>136,566</b>	<b>4,571,704</b>

En el programa de inversiones de Mejoramiento y Renovación del servicio de agua potable de la localidad de PALPA, se está considerando también la renovación y rehabilitación de las conexiones de agua por un monto de S/. 129,721.00 que serán financiados con recursos propios, asimismo se financiará con recursos propios la renovación de micro medidores por un monto de S/. 20,517.00 nuevos soles, según se detalla en el cuadro 4.1.4.

**Cuadro Nº 4.1.3 Programa de Inversiones en ampliación de agua potable 2do. Q. LOCALIDAD PALPA**

	SNIP	FICHA	Fuente Financiamiento	Unidad Medida	Cantidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL 2Q
<b>AMPLIACION AGUA</b>											
1						0	0	344,400	0	0	344,400
1.1						0	0	0	0	0	0
1.2						0	0	344,400	0	0	344,400
1.2.1	226-4940	PALPA-PI-011	MVCS	Gb	1	0	0	184,500	0	0	184,500
D) CONSTRUCCION DE UN NUEVO POZO CON SU EQUIPAMIENTO Y CASETA RESPECTIVA DE 18 M. DE PROFUNDIDAD. CON BOMBA DE 20 HP, MOTOR DE 25 HP., Y UNA CASETA DE BOMBEO DE 1'00 MZ.											
1.2.2	226-4940	PALPA-PI-011	MVCS	ml	350	0	0	159,900	0	0	159,900
F)CONSTRUCCION DE GALERIAS FILTRANTES EN UNA INSTALACION DE GALERIAS FILTRANTES EN UNA LONGITUD DE 350 M.L.											
2						0	0	0	0	0	0
3						0	0	0	0	0	0
4						0	0	270,600	0	0	270,600
4.1						0	0	270,600	0	0	270,600
1.2. CONSTRUCCION DE UN RESERVORIO ELEVADO DE 250 M3. QUE COMPRENDE: G)CONSTRUCCION DE UN RESERVORIO ELEVADO CILINDRICO DE 250 M3 DE CAPACIDAD Y 25.00 M DE ALTURA LIBRE DE CONCRETO ARMADO, CON SUS INSTALACIONES HIDRAULICAS CORRESPONDIENTES TALES COMO VALVULAS DE CONTROL Y MEDIDOR DE NIVEL DE AGUA											
	226-4940	PALPA-PI-011	MVCS	m3	250	0	0	246,000	0	0	246,000
J) INSTALACION DE UN MACROMEDIDOR ELECTROMAGNETICO DE INSERCCION											
5						0	0	0	0	0	0
6						0	0	0	0	0	0
7						0	0	349,197	0	0	349,197
7.1.1	226-4940	PALPA-PI-011	MVCS	ml	90	0	0	130,948	0	0	130,948
TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO DIAM. 6, QUE ABASTECERA CON AGUA AL RESERVORIO PROYECTADO DE 250 M3, EN UNA LONGITUD DE 90 M. PARA UN CAUDAL DE 25 LT/SEG.											
	226-4940	PALPA-PI-011	MVCS	ml	150	0	0	218,249	0	0	218,249
I) INSTALACION DE UNA LINEA DE ADUCCION DE 150 M.L. CON TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO DIAM. 6" , QUE ABASTECERA CON AGUA A LAS REDES DE DISTRIBUCION											
8						0	0	0	0	0	0
9						0	0	475,354	0	0	475,354
Sistema matriz de agua potable Sistema secundario de agua potable SECTORIZACION DE LAS REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE: QUE COMPRENDE : A) INSTALACION DE TUBERIAS PVC C-7.5 DE LOS SIGUIENTES DIAMETROS: 2.830.00 M DE DIAM. 63 MM, 5.669.00 M DE DIAM. 90 MM PRIMARIAS Y SECUNDARIAS.											
10						0	0	0	0	0	0
11						0	0	520,821	0	0	520,821
1.4. INSTALACION DE MICROMEDIDORES: QUE COMPRENDE: A) INSTALACION DE 1000 MICROMEDIDORES DE CHORRO MULTIPLE CLASE METROLOGICA R100 , INCLUYE LOSA DE FONDO, CAJA Y TAPA TERMOPLASTICA CON SEGURO, ADEMAS DE LOS ACCESORIOS RESPECTIVOS .											
11.1.1	226-4940	PALPA-PI-011	MVCS	Unid	1,000	0	0	520,821	0	0	520,821
<b>TOTAL INVERSIONES EN AMPLIACION AGUA POTABLE PALPA</b>											
						0	0	1,960,372	0	0	1,960,372

**Cuadro Nº 4.1.4 Programa de Inversiones en renovación y mejoramiento de agua potable 2do. Q LOCALIDAD PALPA**

	RENOVACION Y MEJORAMIENTO	SNIP	FICHA	Fuente Financiamiento	Unidad Medida	Cantidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL 2Q
1	Captaciones						0	0	232,603	0	0	232,603
1.1	Captación Superficial						0	0	0	0	0	0
1.2	Captación Subterránea						0	0	232,603	0	0	232,603
	A) MEJORAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE LOS POZOS TUBULARES EXISTENTES N° 1 Y 2 POZO N° 01 BOMBA DE 18 HP, MOTOR DE 20 HP. POZO N° 02 BOMBA DE 15 HP, MOTOR DE 18 HP. B) INSTALACION DE EQUIPOS DE BOMBEO ALTERNOS A LOS EXISTENTES EN LOS POZOS N° 1 Y 2 C) MEJORAMIENTO DE LA CASETA DE BOMBEO DE LOS POZOS EXISTENTES N° 1 Y 2. EFICIENTE INFRAESTRUCTURA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE:	2264940	PALPA-PI-011	MVCS	Gb	1	0	0	154,912	0	0	154,912
	E) MEJORAMIENTO DE LAS GALERIAS FILTRANTES EXISTENTE	2264940	PALPA-PI-011	MVCS	Gb	1	0	0	77,690	0	0	77,690
2	Pretratamiento						0	0	0	0	0	0
3	Tratamiento						0	0	0	0	0	0
4	Almacenamiento						0	0	60,329	0	0	60,329
4.1	Almacenamiento-Elevados						0	0	60,329	0	0	60,329
	CONSTRUCCION DE CASETA DE VALVULAS	2264940	PALPA-PI-011	MVCS	Gb	1	0	0	60,329	0	0	60,329
5	Estaciones de bombeo						0	0	0	0	0	0
6	Sistema de conducción de agua cruda						0	0	0	0	0	0
7	Sistema de conducción de agua tratada						0	0	0	0	0	0
8	Sistema matriz de agua potable						0	0	0	0	0	0
9	Sistema secundario de agua potable						0	0	601,808	0	0	601,808
9.1	INSTALACION DE VALVULAS DE AIRE, PURGA Y ACCESORIOS	2264940	PALPA-PI-011	MVCS	Gb	1	0	0	601,808	0	0	601,808
10	Conexiones de agua						0	0	961,722	0	0	961,722
	REPOSICION DE CONEXIONES INCLUYE REPOSICION	2264940	PALPA-PI-011	MVCS	Unid	1062	0	0	961,722	0	0	961,722
11	Medidores						0	0	0	0	0	0
	<b>TOTAL INVERSIONES EN RENOVACION Y MEJORAMIENTO AGUA POTABLE PALPA</b>						0	0	1,856,462	0	0	1,856,462



## **Inversiones en Agua Potable PARCONA**

### **Obras de Ampliación de Agua PARCONA (Cuadro N° 4.1.5)**

La inversión en obras de ampliación de agua para la LOCALIDAD DE PARCONA mayormente serán financiados por inversión pública, y los que serán asumidos con recursos propios para financiar la instalación de medidores de agua y se ejecutará la construcción de un reservorio elevado de 1500 m3.

### **Obras de Mejoramiento y Renovación de Agua PARCONA (Cuadro N° 4.1.6)**

No se prevén obras de mejoramiento y renovación de la infraestructura de agua potable de la LOCALIDAD DE PARCONA

**Cuadro Nº 4.1.5 Programa de Inversiones en ampliación de agua potable 2do. Q LOCALIDAD PARCONA**

	SNIP	FICHA	Fuente Financiamiento	Unidad Medida	Cantidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL 2Q
<b>AMPLIACION AGUA POTABLE</b>											
1						0	0	0	0	0	0
2						0	0	0	0	0	0
3						0	0	0	0	0	0
4						0	0	0	0	2,700,000	2,700,000
4.1						0	0	0	0	2,700,000	2,700,000
		PARCONA-PI-055	MVCS	m3	1500	0	0	0	0	2,700,000	2,700,000
CONSTRUCCION DE UN RESERVORIO DE CONCRETO ARMADO DE TIPO ELEVADO CON UNA CAPACIDAD DE 1500 M3 CON SUS RESPECTIVAS LINEAS DE IMPULSION Y ADUCCION, SISTEMA DE CLORACION, SANEAMIENTO FISICO LEGAL DE LOS TERRENOS DONDE SE UBIQUE EL RESERVORIO A FAVOR DE LA EPS EMAPICA S.A.,											
5						0	0	0	0	0	0
6						0	0	0	0	0	0
7						0	0	0	0	0	0
8						0	0	0	0	0	0
9						0	0	0	0	0	0
10						0	0	0	0	0	0
11						0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL INVERSIONES EN AMPLIACIÓN AGUA POTABLE PARCO</b>											<b>2,700,000</b>

## **Inversiones en Agua Potable LOS AQUIJES**

### **Obras de Ampliación de Agua LOS AQUIJES (Cuadro N° 4.1.7)**

En la LOCALIDAD DE LOS AQUIJES, se está programando obras por el monto de S/. 278,464.00 nuevos soles que serán financiados mediante inversión pública y recursos propios

### **Obras de Mejoramiento y Renovación de Agua LOS AQUIJES (Cuadro N° 4.1.8)**

Las obras de mejoramiento y renovación del servicio de agua potable en Los Aquijes se muestran a continuación

#### **Almacenamiento**

- Construcción de un reservorio elevado de 250 m<sup>3</sup>, construcción de caseta de válvulas e instalación de macromedidor electromagnético de inserción por un monto de S/. **233,700** soles con financiamiento de inversión pública a ejecutarse en el segundo año.

#### **Sistema de conducción de agua tratada**

- Se proyecta la instalación de una línea de aducción y otra de impulsión, ambos por un monto de S/. 12,300 soles para el segundo año.

#### **Micromedición**

- Instalación de micromedidores de agua para el segundo año con financiamiento por donación.

### **Obras de Mejoramiento y Renovación de Agua LOS AQUIJES (Cuadro N° 4.1.8)**

Las obras de mejoramiento y renovación del servicio de agua potable se realizarán en el marco del proyecto Mejoramiento y Ampliación del servicio de agua potable de la localidad del sistrito Lo Aquijes, provincia de Ica que tiene código SNIP No. 310540 y con financiamiento de la inversión pública, el detalle es el siguiente:

#### **Captación Subterránea**

- Mejoramiento de la producción de agua en el sistema de captación con una inversión de S/. 576,252 soles.

#### **Sistema secundario de agua potable**

- Cambio de tuberías del sistema secundario de agua por un monto de S/. 692,181 soles a ejecutarse el segundo año.

#### **Conexiones de agua**

- Reposición de conexiones de agua en un total de 660 por el monto de S/. 464,328 soles

El cuadro 4.1.8 muestra en detalle las obras de renovación y mejoramiento de agua del distrito de Los Aquijes.

**Cuadro Nº 4.1.7 Programa de Inversiones en ampliación de agua potable 2do. Q LOCALIDAD LOS AQUIJES**

		SNIP	FICHA	Fuente Financiamiento	Unidad Medida	Cantidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL 2Q
<b>AMPLIACION AGUA POTABLE</b>												
1	Captaciones						0	0	0	0	0	0
2	Pretamiento						0	0	0	0	0	0
3	Tratamiento						0	0	0	0	0	0
4	Almacenamiento						0	233,700	0	0	0	233,700
4.1	Almacenamiento-Elevados						0	233,700	0	0	0	233,700
	CONSTRUCCION DE UN RESERVORIO ELEVADO CILINDRICO DE 250 M3 DE CAPACIDAD Y 25.00M DE ALTURA LIBRE.DE CONCRETO ARMADO. CON SUS INSTALACIONES HIDRAULICAS CORRESPONDIENTES TALES COMO VALVULAS DE CONTROL Y MEDIDOR DE NIVEL DE AGUA	310540	LOS AQUIJES-PI-12	MVCS	m3	250	0	200,000	0	0	0	200,000
	CONSTRUCCION DE CASETA DE VALVULAS	310540	LOS AQUIJES-PI-12	MVCS	Gb	1	0	20,000	0	0	0	20,000
	INSTALACION DE UN MACROMEDIDOR ELECTROMAGNETICO DE INSERCCION	310540	LOS AQUIJES-PI-12	MVCS	Gb	1	0	13,700	0	0	0	13,700
5	Estaciones de bombeo						0	0	0	0	0	0
6	Sistema de conducción de agua cruda						0	0	0	0	0	0
7	Sistema de conducción de agua tratada						0	12,300	0	0	0	12,300
7.1.1	INSTALACION DE LINEA DE IMPULSION	310540	LOS AQUIJES-PI-12	MVCS	ml	150	0	6,150	0	0	0	6,150
7.1.2	INSTALACION DE LINEA DE ADUCCION	310540	LOS AQUIJES-PI-12	MVCS	ml	150	0	6,150	0	0	0	6,150
8	Sistema matriz de agua potable						0	0	0	0	0	0
9	Sistema secundario de agua potable						0	0	0	0	0	0
10	Conexiones de agua						0	0	0	0	0	0
11	Medidores						0	414,939	0	0	0	414,939
11.1.1	INSTALACION DE MICROMEDIDORES	310540	LOS AQUIJES-PI-12	MVCS	Unid	980	0	414,939	0	0	0	414,939
<b>TOTAL INVERSIONES EN AMPLIACIÓN AGUA POTABLE LOS AQUIJES</b>							0	660,939	0	0	0	660,939

**Cuadro Nº 4.1.8 Programa de Inversiones en renovación y mejoramiento de agua potable 2do. Q LOCALIDAD LOS AQUIJES**

		SNIP	FICHA	Fuente Financiamiento	Unidad Medida	Cantidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL 2Q
<b>RENOVACION Y MEJORAMIENTO AGUA POTABLE</b>												
1	Captaciones						0	576,252	0	0	0	576,252
1.2	Captación Subterránea						0	576,252	0	0	0	576,252
1.2.1	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD LOS AQUIJES, DISTRITO LOS AQUIJES, PROVINCIA DE ICA-ICA.	310540	LOS AQUIJES-PI-12	MVCS	Gb	1	0	576,252	0	0	0	576,252
2	Pretratamiento						0	0	0	0	0	0
3	Tratamiento						0	0	0	0	0	0
4	Almacenamiento						0	0	0	0	0	0
5	Estaciones de bombeo						0	0	0	0	0	0
6	Sistema de conducción de agua cruda						0	0	0	0	0	0
7	Sistema de conducción de agua tratada						0	0	0	0	0	0
8	Sistema matriz de agua potable						0	0	0	0	0	0
9	Sistema secundario de agua potable						0	692,181	0	0	0	692,181
9.1	CAMBIO DE TUBERIAS DEL SISTEMA SECUNDARIO DE AGUA POTABLE	310540	LOS AQUIJES-PI-12	MVCS	Gb	1	0	692,181	0	0	0	692,181
10	Conexiones de agua						0	464,328	0	0	0	464,328
	REPOSICION DE CONEXIONES DE AGUA POTABLE	310540	LOS AQUIJES-PI-12	MVCS	Unid	660	0	464,328	0	0	0	464,328
11	Medidores						0	414,939	0	0	0	414,939
	INSTALACION DE MICRO MEDIDORES	310540	LOS AQUIJES-PI-12	MVCS	Unid	980	0	414,939	0	0	0	414,939
<b>TOTAL INVERSIONES EN RENOVACION Y MEJORAMIENTO AGUA POTABLE LOS AQUIJES</b>							<b>0</b>	<b>2,147,700</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,147,700</b>

## 4.2 PROGRAMA DE INVERSIONES DE ALCANTARILLADO

### Inversiones en Alcantarillado ICA

#### Obras de Ampliación Alcantarillado ICA (Cuadro N° 4.1.9)

##### Conexiones de alcantarillado sanitario

- Instalación de 16 conexiones domiciliarias Zona de la Lomadita (107.8 m.l. de tuberías PVC-UF, ISO 4435, Serie 25 de Ø 200 mm., 315 mm., con el cambio de buzones) con una inversión de S/. 56,000.00 nuevos a ejecutarse el año 1.
- Instalación de 56 conexiones de alcantarillado en el marco del proyecto "Mejoramiento de la red de alcantarillado de la calle Urubamba (entre la calle Lima y la calle Paita) distrito, provincia y departamento de Ica", con código SNIP 341095 y una inversión de S/. 172,412.00 nuevos soles a ejecutarse el año 1.
- Instalación de 160 conexiones domiciliarias de alcantarillado en el Sector 1 de 2 de mayo (2c), Cajamarca 4c con una inversión de S/. 560,000.00 nuevos soles.

##### Sistema de colector secundario

- Instalación de 351.60 m de tubería PVC 200 mm en el marco del proyecto "Mejoramiento de la red de alcantarillado de la calle Urubamba (entre la calle Lima y la calle Paita) distrito, provincia y departamento de Ica", con código SNIP 341095 y una inversión de S/. 182,000.00 nuevos soles a ejecutarse el año 1.
  - Instalación de 107.8 m.l. de tuberías PVC-5, Serie 25 de Ø 200 mm., en la zona de la Lomadita con una inversión de S/. 23,146.00 nuevos soles a ejecutarse en el año 1.
  - Instalación de 320 metros lineales de tubería PVC de Ø 1000 mm. y la colocación de 02 válvulas de regulación y la evacuación al canal de purga San Jacinto con una inversión de S/. 320,000.00 nuevos soles.

#### Obras de Mejoramiento y Renovación Alcantarillado ICA (Cuadro N° 4.2.2)

##### Conexiones de alcantarillado sanitario

- Para el quinquenio 2015-2020 se ha proyectado la renovación de 3,3633 metros lineales de conexión de alcantarillado.

##### Colectores secundarios

- Se renovará 67,677 metros lineales de renovación de colectores secundarios.

##### Colectores primarios

- Asimismo se rehabilitará 14,000 metros lineales de tuberías de los colectores principales.

En el cuadro 4.1.10 se muestra el detalle de estas inversiones.

**Cuadro Nº 4.1.9 Programa de Inversiones en ampliación de alcantarillado 2do. Q LOCALIDAD ICA**

	SNIP	Nº Ficha	Fuente de Financiamiento	Unidad Medida	Cantidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL 2Q	
<b>1</b>	<b>Conexiones de Alcantarillado</b>											
	Se instalará 16 conexiones domiciliarias. Zona de la Lomadita (107.8 m.l. de tuberías PVC-UF, ISO 4435, Serie 25 de Ø 200 mm., 315 mm., con el cambio de buzones)	IDEA	ICA-PI-036	R. P.	Unid	16	0	56,000	0	0	56,000	
	INSTALACION DE 56 CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE (351.60 M DE TUBERIA PVC 200 MM ISO 4435, UF CON TUBERIA PVC 160 MM ISO-UF 4435-S-25 (CALLE URUBAMBA (ENTRE LA CALLE LIMA Y LA CALLE PAITA) DISTRITO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE ICA).	341095	ICA-PI-003	R. P.	Unid	56	0	172,412	0	0	172,412	
	Instalación de 160 CONEXIONES DOMICILIARIAS en el Sector 1: 2 DE MAYO (2C), CAJAMARCA 4C.	-	ICA-PI-049	MVCS	Unid	160	0	560,000	0	0	560,000	
<b>2</b>	<b>Sistema Colector Secundario</b>											
2.1	INSTALACION DE 351.60 M DE TUBERIA PVC 200 MM ISO 4435, UF, CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE CON TUBERIA PVC 160 MM ISO-UF 4435-S-25 (CALLE URUBAMBA (ENTRE LA CALLE LIMA Y LA CALLE PAITA) DISTRITO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE ICA.	341095	ICA-PI-003	R. P.	ml	351.6	0	182,000	0	0	182,000	
2.2	Se instalará 107.8 m.l. de tuberías PVC-UF, ISO 4435, Serie 25 de Ø 200 mm., 315 mm., con el cambio de buzones y 16 conexiones domiciliarias. Zona de la Lomadita	IDEA	ICA-PI-036	R. P.	ml	107.8	0	23,146	0	0	23,146	
2.3	SE INSTALARÁ 320 M. DE TUBERIA PVC-UF, ISO 4435 S-20, DE Ø 1000 MM. CON LA COLOCACIÓN DE 02 VALVULAS DE REGULACIÓN Y LA EVACUACIÓN AL CANAL DE PURGA DEL CANAL SAN JACINTO	-	ICA-PI-039	R. P.	ml	320	0	320,000	0	0	320,000	
2.4	Ampliación del sistema colector secundario	-	-	R. P.	ml	983	0	215,635	0	0	215,635	
<b>3</b>	<b>Sistema Colector Principal</b>											
4	Sistema de Impulsión aguas servidas					0	0	0	0	0	0	
5	Estación de Bombeo Aguas Servidas					0	0	0	0	0	0	
6	Plantas de Tratamiento de AR.					0	0	0	0	0	0	
7	Emisor					0	0	0	0	0	0	
<b>TOTAL INVERSION DE AMPLIACIÓN ALCANTARILLADO ICA</b>						<b>0</b>	<b>1,313,558</b>	<b>215,635</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,529,193</b>	

**Cuadro Nº 4.1.11 Programa de Inversiones en ampliación de alcantarillado 2do. Q**  
**LOCALIDAD PALPA**

	SNIP	Nº Ficha	Fuente de Financiamiento	Unidad Medida	Cantidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL 2Q
1						0	0	0	0	0	0
2						0	0	0	0	0	0
3						0	0	0	0	0	0
4						0	0	0	0	0	0
5						0	0	0	0	0	0
6						0	0	0	0	0	0
7						0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL INVERSION DE AMPLIACIÓN ALCANTARILLADO PALPA</b>											

**Cuadro Nº 4.1.12 Programa de Inversiones en Renovación y mejoramiento de Alcantarillado 2do. Q**  
**LOCALIDAD PALPA**

	SNIP	Nº Ficha	Fuente de Financiamiento	Unidad Medida	Cantidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL 2Q
<b>2.2 MEJORAMIENTO Y RENOVACIÓN</b>											
<b>1 Conexiones de Alcantarillado</b>											
		PALPA-PI-048	MVCS	ml	144	8,085	1,232,000	0	0	640,320	1,872,320
		PALPA-PI-051	MVCS	ml	208	0	504,000	0	0	0	504,000
		PALPA-PI-052	MVCS	ml	480	0	728,000	0	0	0	728,000
		PALPA-PI-053	MVCS	ml	480	0	0	0	0	318,720	318,720
			R.P.	ml	17	8,085	0	0	0	0	321,600
<b>2 Sistema Colector Secundario</b>											
		PALPA-PI-048	MVCS	ml	3600	0	4,831,859	0	0	4,339,680	9,171,539
		PALPA-PI-051	MVCS	ml	5200	0	1,620,000	0	0	0	1,620,000
		PALPA-PI-052	MVCS	ml	9300	0	3,211,859	0	0	0	3,211,859
		PALPA-PI-053	MVCS	ml	2400	0	0	0	0	1,361,280	1,361,280
<b>3 Sistema Colector Principal</b>											
						0	0	0	0	0	0
<b>4 Estaciones de Bombeo de AR</b>											
						0	0	0	0	0	0
<b>5 Líneas de Impulsión de AR</b>											
						0	0	0	0	0	0
<b>6 Plantas de Tratamiento de AR</b>											
		PALPA-PI-058	MVCS	Gb	1	0	0	0	0	3,975,000	3,975,000
<b>7 Emisores</b>											
		PALPA-PI-058	MVCS	Gb	1	0	0	0	0	210,000	210,000
<b>TOTAL MEJORAMIENTO Y RENOVACIÓN EN ALCANTARILLADO</b>											
						8,085	6,063,859	0	0	9,165,000	15,228,859
<b>TOTAL INVERSIONES EN ALCANTARILLADO</b>											
						8,085	6,063,859	0	0	9,165,000	15,228,859

## Obras de Mejoramiento y Renovación Alcantarillado PALPA (Cuadro N° 4.1.10)

Cuadro N° 4.1.10 Programa de Inversiones en Renovación y mejoramiento de Alcantarillado 2do. Q LOCALIDAD ICA												
		SNIP	N° Ficha	Fuente de Financiamiento	Unidad Medida	Cantidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL 2Q
<b>2.2</b>	<b>MEJORAMIENTO Y RENOVACIÓN</b>											
<b>1</b>	<b>Conexiones de Alcantarillado</b>						1,249,255	2,492,000	308,603	2,128,000	4,977,000	11,154,858
	REHABILITACION DE <b>24 UNIDADES DE CONEXIONES DOMICILIARIAS</b> CON TUBERIA DE DESAGUE DE PVC -UF, ISO 4435, S-25, D=160MM, LP= 1.65 MT; ROTURA DE 26.14 M2 Y REPOSICION DE 28.80 M2 DE VEREDA RIGIDA DE E= 10 CM PARA INSTALACION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUE	298298	ICA-PI-001	R. P.	Unid	24	8,400	0	0	0	0	8,400
	Renovación de 35 conexiones domiciliarias de alcantarillado (de Las calles: Bolívar 7° cuadra, Ancash, Iquitos, Piura 7° cuadra, Conde de nieva 1° cuadra y Juan José Salas) Se ejecutará la renovación de 700 metros de tuberías de CSN a tuberías PVC-UF, ISO 4435, Serie 20 de Ø 450 mm., con el cambio de buzones y 35 conexiones domiciliarias de alcantarillado (de Las calles: Bolívar 7° cuadra, Ancash, Iquitos, Piura 7° cuadra, Conde de nieva 1° cuadra y Juan José Salas)	EN IDEA	ICA-PI-014	R. P.	Unid	35	122,500	0	0	0	0	122,500
	Se ejecutará la renovación de <b>216 conexiones domiciliarias de alcantarillado en las zonas de la Urb. San José, Camayo Alegre, Sérvulo Gutierrez, etc.</b>	EN IDEA	ICA-PI-019	MVCS	Unid	216	756,000	0	0	0	0	756,000
	Se ejecutará la renovación de <b>14 conexiones domiciliarias de alcantarillado de las zonas de la Calle Palta</b>	EN IDEA	ICA-PI-020	R. P.	Unid	14	0	0	0	0	49,000	49,000
	Se ejecutará la renovación de <b>84 conexiones domiciliarias de alcantarillado de las zonas de la Calle Callao, Castrovirreyña y otros</b>	EN IDEA	ICA-PI-021	R. P.	Unid	84	0	0	294,000	0	0	294,000
	Se ejecutará la renovación de <b>208 conexiones domiciliarias de alcantarillado de las zonas de la Urb. Las Mercedes, Parque del Amor, y otros.</b>	EN IDEA	ICA-PI-022	R. P.	Unid	208	0	0	0	0	728,000	728,000
	Renovación de 132 conexiones de alcantarillado en las zonas de la Urb. El Carmen	EN IDEA	ICA-PI-023	MVCS	Unid	132	0	0	0	462,000	0	462,000
	Se ejecutará la renovación de 268 conexiones domiciliarias de alcantarillado de las zonas Urb. Santo Domingo, Av. San Martín	EN IDEA	ICA-PI-024	MVCS	Unid	268	0	0	0	938,000	0	938,000
	Se ejecutará la renovación de <b>276 conexiones domiciliarias de alcantarillado de las zonas Pasaje Valle, Acomayo Zona A y B</b>	EN IDEA	ICA-PI-025	R. P.	Unid	276	0	0	0	0	966,000	966,000
	Se ejecutará la renovación de 120 conexiones domiciliarias de ALC de la Urbanización San Luis	EN IDEA	ICA-PI-029	R. P.	Unid	120	0	0	0	0	420,000	420,000
	Se ejecutará la renovación de <b>276 conexiones domiciliarias de alcantarillado de las Urbanizaciones La Moderna y San Antonio</b>	EN IDEA	ICA-PI-030	R. P.	Unid	276	0	0	0	0	966,000	966,000
	Se ejecutará la renovación 196 conexiones domiciliarias de ALC de las Urbanizaciones las Dunas y Parque Industrial (4900 Metros de tuberías de CSN a tuberías PVC-UF, ISO 4435, Serie 25 de Ø 200 mm., 315 mm., con el cambio de buzones)	EN IDEA	ICA-PI-033	R. P.	Unid	196	0	686,000	0	0	0	686,000
	Se ejecutará la renovación <b>276 conexiones domiciliarias de Alcantarillado</b> de las Urbanizaciones Divino Maestro, Puente Blanco, Raúl Porras Barrenechea, A.V. El Bosques (7900 Metros de tuberías de CSN a tuberías PVC-UF, ISO 4435, Serie 25 de Ø 200 mm., 315 mm., con el cambio de buzones)	EN IDEA	ICA-PI-035	MVCS	Unid	276	0	966,000	0	0	0	966,000
	SE REHABILITARA LA INSTALACION DE <b>98 CONEXIONES DOMICILIARIAS</b> , DEL BALNEARIO DE HUACACHINA	EN IDEA	ICA-PI-042	MVCS	Unid	98	343,000	0	0	0	0	343,000
	SE REHABILITARA LA INSTALACION DE <b>240 CONEXIONES DOMICILIARIAS</b> DE URB. LOS VINEDOS, AA.HH. EL HUARANGO Y OTROS (5900 Metros DE REDES DE ALCANTARILLADO , CON TUBERIAS PVC-UF, ISO.4435, S-25 DIAM. 200MM., DIAM. 315 MM, CONSTRUYENDO BUZONES NUEVOS)	EN IDEA	ICA-PI-050	MVCS	Unid	240	0	840,000	0	0	0	840,000
	SE REHABILITARA <b>208 CONEXIONES DOMICILIARIAS</b> en AA.HH. Señor de los Milagros, A.V. MAGISTERIAL, V.CHAPI (5200 Metros DE REDES DE ALCANTARILLADO DE C.S.N. CON TUBERIAS PVC-UF, ISO.4435, S-25 DIAM. 200MM. CON EL CAMBIO DE BUZONES , DADOS DE CONCRETO, CON TUBERIA PVC-UF, DIAM. 160 MM., CAJAS DOMICILIARIAS Y REPOSICION DE PISTAS Y VEREDAS)	EN IDEA	ICA-PI-051	R. P.	Unid	208	0	0	0	728,000	0	728,000
	RENOVACION DE 480 CONEXIONES DOMICILIARIAS (REHABILITARA UN PROMEDIO DE 9300 Metros. DE REDES DE ALCANTARILLADO DEL AA.HH. ANDRES AVELINO CACERES Y AA.HH. MI PERU, UTILIZANDO TUBERIAS PVC-UF, ISO-4435, S-25 DE DIAM. 200 MM, DIAM 3/5 MM. , DIAM. 400 MM, CON LASY CONSTRUCCION DE NUEVOS BUZONES)	EN IDEA	ICA-PI-052	MVCS	Unid	480	0	0	0	0	1,680,000	1,680,000
	SE REHABILITARA 480 CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA ZONA DE LA URB. SAN ISIDRO Y SANTA ROSA DEL PALMAR	EN IDEA	ICA-PI-053	MVCS	Unid	480	0	0	0	0	168,000	168,000
	REPOSICION DE CONEXIONES DE ALCANTARILLADO			R. P.	Unid	73	19,355	0	14,603	0	0	33,958
<b>2</b>	<b>Sistema Colector Secundario</b>						185,118	4,722,097	850,389	5,433,329	11,895,267	23,086,200

Cuadro N° 4.1.10 Programa de Inversiones en Renovación y mejoramiento de Alcantarillado 2do. Q												
LOCALIDAD ICA												
		SNIP	N° Ficha	Fuente de Financiamiento	Unidad Medida	Cantidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL 2Q
<b>2</b>	<b>Sistema Colector Secundario</b>						185,118	4,722,097	850,389	5,433,329	11,895,267	23,086,200
	REHABILITACION DE <b>77 ML DE COLECTOR SECUNDARIO</b> CON TUBERIA PVC-UF, ISO 4435, S-25, D= 200 MM. REHABILITACION DE 9.43 M2 DE PAREDES INTERNAS DE BUZON. REHABILITACION DE 02 UNIDADES DE MEDIAS CAÑAS DE BUZON. DEMOLICION Y CONSTRUCCION DE 02 UNIDADES DE DADOS DE CONCRETO PARA EMPALMES DE TUBERIA NUEVA. ROTURA Y REPOSICION DE 61.60 M2 DE VEREDA RIGIDA DE E=10 CM PARA INSTALACION DE COLECTOR SECUNDARIO;	298298	ICA-PI-001	R. P.	ML	77	18,434	0	0	0	0	18,434
	Se ejecutará la renovación de 200 metros de las zonas de la Calle Paíta, de tuberías de CSN a tuberías PVC-UF, ISO 4435, Serie 20 de Ø 500 mm., con el cambio de buzones	EN IDEA	ICA-PI-020	R. P.	ml	200	0	0	0	0	41,000	41,000
	Se ejecutará la renovación de <b>2100 Metros</b> de las zonas de la Calle Callao, Castrovireyna y otros, de tuberías de CSN a tuberías PVC-UF, ISO 4435, Serie 25 de Ø 200 mm., 315 mm., con el cambio de buzones	EN IDEA	ICA-PI-021	R. P.	ml	2100	0	0	651,000	0	0	651,000
	Se ejecutará la renovación de 5200 Metros de las zonas de la Urb. Las Mercedes, Parque del Amor, y otros, de tuberías de CSN a tuberías PVC-UF, ISO 4435, Serie 25 de Ø 200 mm., 315 mm., con el cambio de buzones	EN IDEA	ICA-PI-022	R. P.	ml	5200	0	0	0	0	1,612,000	1,612,000
	Se ejecutará la renovación de 3400 metros de redes de alcantarillado las zonas de la Urb. El Carmen, de tuberías de CSN a tuberías PVC-UF, ISO 4435, Serie 25 de Ø 200 mm., 315 mm., con el cambio de buzones	EN IDEA	ICA-PI-023	MVCS	ml	3400	0	0	0	468,990	0	468,990
	Se ejecutará la renovación de 6700 metros de las zonas Urb. Santo Domingo, Av. San Martín, de tuberías de CSN a tuberías PVC-UF, ISO 4435, Serie 25 de Ø 200 mm., 315 mm., con el cambio de buzones	EN IDEA	ICA-PI-024	MVCS	ml	6700	0	0	0	2,077,000	0	2,077,000
	Se ejecutará la renovación de 12400 Metros de las zonas Pasaje Valle, Acomayo Zona A y B, de tuberías de CSN a tuberías PVC-UF, ISO 4435, Serie 25 de Ø 200 mm., 315 mm., con el cambio de buzones	EN IDEA	ICA-PI-025	MVCS	ml	12400	0	0	0	0	4,614,000	4,614,000
	Se ejecutará la renovación de 3000 metros de la Urbanización San Luis, de tuberías de CSN a tuberías PVC-UF, ISO 4435, Serie 25 de Ø 200 mm., 315 mm., con el cambio de buzones	EN IDEA	ICA-PI-029	MVCS	ml	3000	0	0	0	0	930,000	930,000
	Se ejecutará la renovación de 4900 Metros de las Urbanizaciones las Dunas y Parque Industrial de tuberías de CSN a tuberías PVC-UF, ISO 4435, Serie 25 de Ø 200 mm., 315 mm., con el cambio de buzones	EN IDEA	ICA-PI-033	MVCS	ml	4900	0	1,519,000	0	0	0	1,519,000
	SE REHABILITARA 3900 Metros DE REDES DE ALCANTARILLADO , CON TUBERIAS PVC-UF, ISO.4435, S-25 DIAM. 200MM., DIAM. 315 MM, DIAM. 400 MM. REHABILITANDO BUZONES CON SUS DADOS DE CONCRETO en el Sector 1: 2 DE MAYO (2C), CAJAMARCA 4C	EN IDEA	ICA-PI-049	MVCS	ml	3900	0	1,195,000	0	0	0	1,195,000
	SE REHABILITARA 5900 Metros DE REDES DE ALCANTARILLADO DE URB. LOS VIÑEDOS, AA.HH. EL HUARANGO Y OTROS, CON TUBERIAS PVC-UF, ISO.4435, S-25 DIAM. 200MM., DIAM. 315 MM, CONSTRUYENDO BUZONES NUEVOS ASI COMO LA INSTALACION DE 240 CONEXIONES DOMICILIARIAS, ASI COMO LA REPOSICION DE PISTAS Y VEREDAS.	EN IDEA	ICA-PI-050	MVCS	ml	5900	0	1,815,000	0	0	0	1,815,000
	SE REHABILITARA 5200 Metros DE REDES DE ALCANTARILLADO en AA.HH. Señor de los Milagros, A.V. MAGISTERIAL, V.CHAPI DE C.S.N. CON TUBERIAS PVC-UF, ISO.4435, S-25 DIAM. 200MM. CON EL CAMBIO DE BUZONES , DADOS DE CONCRETO, 208 CONEXIONES DOMICILIARIAS CON TUBERIA PVC-UF, DIAM. 160 MM.,CAJAS DOMICILIARIAS Y REPOSICION DE PISTAS Y VEREDAS	EN IDEA	ICA-PI-051	R. P.	ml	5200	0	0	0	1,612,000	0	1,612,000
	Se ejecutará la renovación de 6900 metros de las Urbanizaciones mencionadas de tuberías de CSN a tuberías PVC-UF, ISO 4435, Serie 25 de Ø 200 mm., 315 mm., con el cambio de buzones	EN IDEA	ICA-PI-030	R. P.	ml	6,900	0	0	0	1,069,500	1,069,500	2,139,000
	SE REHABILITARA UN PROMEDIO DE 9300 Metros DE REDES DE ALCANTARILLADO DEL AA.HH. ANDRES AVELINO CACERES Y AA.HH. MI PERU, UTILIZANDO TUBERIAS PVC-UF, ISO-4435, S-25 DE DIAM. 200 MM, DIAM 35 MM. , DIAM. 400 MM, CON LAS RENOVACION DE 480 CONEXIONES DOMICILIARIAS Y CONSTRUCCION DE NUEVOS BUZONES	EN IDEA	ICA-PI-052	MVCS	ml	9300	0	0	0	0	2,505,000	2,505,000
	SE REHABILITARA 2400 Metros DE REDES DE ALCANTARILLADO EN LA ZONA DE LA URB. SAN ISIDRO Y SANTA ROSA DEL PALMAR , CON TUBERIAS PVC -UF, ISO 4435, S-25 DIAM. 200 MM DIAM. 315 MM. CONSTRUCCION DE 36 BUZONES Y 480 CONEXIONES DOMICILIARIAS, ASI COMO REPOSICION DE VEREDAS Y DE PAVIMENTO	EN IDEA	ICA-PI-053	MVCS	ml	2400	0	0	0	0	912,000	912,000
	Reposición y Rehabilitación del sistema colector secundario			R. P.	ml	3680	166,684	193,097	199,389	205,839	211,767	976,776
<b>3</b>	<b>Sistema Colector Principal</b>						2,041,164	2,589,000	0	0	0	4,630,164
	Se ejecutará la renovación de 700 metros de tuberías de CSN a tuberías PVC-UF, ISO 4435, Serie 20 de Ø 450 mm., con el cambio de buzones y <b>35 conexiones domiciliarias de alcantarillado</b> (de Las calles Bolívar 7ª cuadra, Ancash, Iquitos, Plura 7ª cuadra, Conde de nieva 1ª cuadra y Juan José Salas)	EN IDEA	ICA-PI-014	R. P.	ml	700	367,164	0	0	0	0	367,164
	Se ejecutará la renovación de 7900 Metros de las Urbanizaciones Divino Maestro, Puente Blanco, Raúl Porras Barrenechea, A.V. El Bosque de tuberías de CSN a tuberías PVC-UF, ISO 4435, Serie 25 de Ø 200 mm., 315 mm., con el cambio de buzones	EN IDEA	ICA-PI-035	MVCS	ml	7900	0	2,589,000	0	0	0	2,589,000
	Se ejecutará la renovación de <b>5400 Metros</b> de las zonas de la Urb. San José, Campo Alegre, Servilio Gutierrez, etc., de tuberías de CSN a tuberías PVC-UF, ISO 4435, Serie 20 de Ø 500 mm., con el cambio de buzones	EN IDEA	ICA-PI-019	MVCS	ml	5400	1,674,000	0	0	0	0	1,674,000
<b>4</b>	<b>Estaciones de Bombeo de AR</b>						0	0	0	0	0	0
<b>5</b>	<b>Linhas de Impulsión de AR</b>						0	0	0	0	0	0
<b>6</b>	<b>Plantas de Tratamiento de AR</b>						0	0	0	0	0	0
	<b>Emisoras</b>						0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL MEJORAMIENTO Y RENOVACION EN ALCANTARILLADO ICA</b>							<b>3,475,537</b>	<b>9,803,097</b>	<b>1,158,992</b>	<b>7,561,329</b>	<b>16,872,267</b>	<b>38,871,222</b>

Obras de Ampliación Alcantarillado PARCONA (Cuadro N° 4.1.13)

Obras de Mejoramiento y Renovación Alcantarillado PARCONA (Cuadro N° 4.1.14)

Cuadro N° 4.1.13 Programa de Inversiones en ampliación de alcantarillado 2do. Q  
LOCALIDAD PARCONA

	SNIP	N° Ficha	Fuente de Financiamiento	Unidad Medida	Cantidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL 2Q
<b>AMPLIACION DE AL CANTARILLADO</b>											
1						0	0	0	0	0	0
2						0	0	0	0	0	0
3						0	0	0	0	16,283,520	16,283,520
CONSTRUCCION DE UN COLECTOR DE 2.480 M. DE DIAM. 600 MM QUE VIENE DESDE LA ACHIRANA HASTA LA AV. 7. EL OTRO TRAZO VIENE DESDE LA CAMARA DE SANTA ROSA DE LIMA, PASA POR EL CASERIO YAURILLA Y SALE POR LA ZONA DE LOS HUASAS QUICHE EN UNA LONGITUD DE 7800 M. DE LONGITUD CON UN DIAMETRO DE TUBERIA DE DIAM. 600 MM. ELLO PERMITIRA MEJORAR EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE LA POBLACION DE PARCONA											
4		PARCONA-PI-060	MVCS	ml	10280	0	0	0	0	16,283,520	16,283,520
5						0	0	0	0	0	0
6						0	0	0	0	0	0
7						0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL INVERSION DE AMPLIACION ALCANTARILLADO PARCONA</b>											
						0	0	0	0	16,283,520	16,283,520

**Cuadro N° 4.1.14 Programa de Inversiones en Renovación y mejoramiento de Alcantarillado 2do. Q**  
**LOCALIDAD PARCONA**

	SNIP	N° Ficha	Fuente de Financiamiento	Unidad Medida	Cantidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL 2Q
<b>MEJORAMIENTO Y RENOVACIÓN DE ALCANTARILLADO</b>											
1						0	0	0	0	0	0
2						0	0	0	0	15,620,000	15,620,000
		PARCONA-PI-054	MYCS	ml	12000	0	0	0	0	8,820,000	8,820,000
		PARCONA-PI-031	MYCS	Gb	1	0	0	0	0	6,800,000	6,800,000
3						0	0	0	0	25,000,000	25,000,000
		PARCONA-PI-047	MYCS	ml	6700	0	0	0	0	25,000,000	25,000,000
4						0	0	0	0	0	0
5						0	0	0	0	0	0
6						0	0	0	0	0	0
7						0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL MEJORAMIENTO Y RENOVACIÓN EN ALCANTARILLADO PARCONA</b>											<b>40,620,000</b>

**Obras de Ampliación Alcantarillado LOS AQUIJES (Cuadro N° 4.1.15)**  
**Obras de Mejoramiento y Renovación Alcantarillado LOS AQUIJES (Cuadro N° 4.1.16)**

**Cuadro N° 4.1.15 Programa de Inversiones en ampliación de alcantarillado 2do. Q**  
**LOCALIDAD LOS AQUIJES**

		SNIP	N° Ficha	Fuente de Financiamiento	Unidad Medida	Cantidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL 2Q
<b>AMPLIACION DE ALCANTARILLADO</b>												
1	Conexiones de Alcantarillado						883,329	1,349	1,349	1,349	1,349	888,725
1.1	INSTALACION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO		LOS AQUIJES-PI-65	MVCS	Unid	1,256	881,980	0	0	0	0	881,980
1.2	REPOSICION DE CONEXIONES DE ALCANTARILLADO						1,349	1,349	1,349	1,349	1,349	6,745
2	Sistema Colector Secundario			R.P.	Unid	15	2,887,761	41,789	43,684	45,579	47,474	2,866,287
2.1	INSTALACION DE RED DE COLECTORES		LOS AQUIJES-PI-65	MVCS	ml	12,559	2,881,197	0	0	0	0	2,881,197
2.2	REPOSICION Y REHABILITACION DEL SISTEMA COLECTOR SECUNDARIO			R.P.	ml	697	6,564	41,789	43,684	45,579	47,474	185,090
3	Sistema Colector Principal						0	0	0	0	0	0
4	Sistema de Impulsión aguas servidas						0	0	0	0	0	0
5	Estación de Bombeo Aguas Servidas						903,319	0	0	0	0	903,319
	CONSTRUCCION CAMARA DE BOMBEO No. 1		LOS AQUIJES-PI-65	MVCS	LPS	10	95,376	0	0	0	0	95,376
	CONSTRUCCION CAMARA DE BOMBEO No. 2		LOS AQUIJES-PI-65	MVCS	LPS	10	224,715	0	0	0	0	224,715
	CONSTRUCCION CAMARA DE BOMBEO No. 3		LOS AQUIJES-PI-65	MVCS	LPS	10	94,044	0	0	0	0	94,044
	CONSTRUCCION CAMARA DE BOMBEO No. 6		LOS AQUIJES-PI-65	MVCS	LPS	10	489,184	0	0	0	0	489,184
6	Plantas de Tratamiento de AR.						0	0	0	0	0	0
7	Emisor						0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL INVERSION DE AMPLIACION ALCANTARILLADO LOS AQUIJES</b>							<b>4,474,409</b>	<b>43,138</b>	<b>45,033</b>	<b>46,928</b>	<b>48,823</b>	<b>4,658,331</b>

**Cuadro Nº 4.1.16 Programa de Inversiones en Renovación y mejoramiento de Alcantarillado 2do. Q**  
**LOCALIDAD LOS AQUIJES**

	SNIP	Nº Ficha	Fuente de Financiamiento	Unidad Medida	Cantidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL 2Q
<b>MEJORAMIENTO Y RENOVACIÓN DE ALCANTARILLADO</b>											
1						0	0	0	0	0	0
2						0	0	0	0	0	0
3						0	0	0	0	0	0
4						0	0	0	0	0	0
5						0	0	0	0	0	0
6						0	0	0	0	0	0
7						0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL MEJORAMIENTO Y RENOVACIÓN EN ALCANTARILLADO LOS AQUIJES</b>											
						0	0	0	0	0	0

### 4.3 PROGRAMA DE MEJORAMIENTO INSTITUCIONAL (MIO) (CUADRO 4.3.1)

Cuadro Nº 4.1.7 Programa de Inversiones en MIO (incluye Costos Indirectos) (S./.)

PROYECTOS MIO AGUA POTABLE	SNIP	CODIGO	Fuente Financiamiento	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total 2Q
1	236980	ICA-PI-006	MVCS	440,000	0	0	0	0	440,000
2	236980	ICA-PI-006	MVCS	850,527	0	0	0	0	850,527
3	236980	ICA-PI-006	MVCS	450,000	0	0	0	0	450,000
4	305690	MIO-004	R.P	370,086	370,086	0	0	0	740,172
5	-	MIO 010	R.P	568,700	258,500	206,800	0	0	1,034,000
6	-	ICA-PI-009	R.P	150,000	100,000	55,604	0	0	305,604
7	-	ICA-PI-009	R.P	150,000	200,000	155,000	0	0	505,000
8	-	MIO 018	GORE ICA	28,000	50,000	149,981	332,659	332,659	893,299
9	-	MIO 017	GORE ICA	10,370	69,178	215,341	91,028	57,503	443,420
10	-	MIO-011	R.P	167,200	0	0	0	0	167,200
11	-	MIO 005	GORE ICA	200,000	0	0	0	0	200,000
12	-	MIO-007	R.P/GORE	315,058	109,744	52,898	30,000	0	507,700
13	-	MIO 016	R.P/MVCS	490,261	97,284	87,556	78,801	70,920	824,821
14	-	MIO 012	R.P/MVCS	412,500	52,500	52,500	36,250	36,250	590,000
15	-	MIO 015	R.P	15,000	0	0	0	0	15,000
16	-	MIO-013	GORE ICA	0	0	0	0	4,900,000	4,900,000
<b>TOTAL MIO AGUA POTABLE</b>				<b>4,617,702</b>	<b>1,307,292</b>	<b>975,680</b>	<b>568,738</b>	<b>5,397,332</b>	<b>12,866,744</b>

**Cuadro Nº 4.1.7 Programa de Inversiones en MIO (incluye Costos Indirectos) (S/.)**

	PROYECTOS MIO AGUA POTABLE	SNIP	CODIGO	Fuente Financiamiento	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total 2Q
					Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
	<b>PROYECTOS MIO ALCANTARILLADO</b>	<b>SNIP</b>	<b>CODIGO</b>	<b>Fuente Financiamiento</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Total 2Q</b>
1	IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN TÉCNICA		MIO-003	R.P	0	0	170,355	0	0	170,355
2	MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE AGUAS RESIDUALES		MIO 019	R.P	132,813	132,813	351,563	585,938	0	1,203,127
3	CONSTRUCCION DE CERCOS PERIMETRALES CON MATERIAL NOBLE , PUERTAS Y REJAS DE SEGURIDAD. DE 118 PROPIEDADES DE LA EPS EMAPIC S.A.		MIO-014	MVCS	0	0	0	2,384,528	0	2,384,528
4	MEJORAR LA SITUACION ECONOMICA Y FINANCIERA		MIO-007	R.P/GORE	315,058	315,058	315,058	315,058	315,058	1,575,289
5	MEJORA DE GESTION DE RECURSOS HUMANOS		MIO 016	R.P/MVCS	490,261	97,284	87,556	78,801	70,920	824,821
6	SANEAMIENTO FISICO LEGAL DE PROPIEDADES DE LA EPS EMAPICA S.A.		MIO-011	R.P	167,200	0	0	0	0	167,200
7	MEJORAMIENTO DE LA GESTION SOCIAL Y AMBIENTAL - EDUCACION SANITARIA		MIO-012	R.P/MVCS	412,500	52,500	52,500	36,250	36,250	590,000
8	ELECTRIFICACION LOCAL CENTRAL EPS EMAPICA S.A.		MIO-015	R.P	15,000	0	0	0	0	15,000
9	Mejoramiento total de la Infraestructura del Local Central de EMAPICA S.A., distrito, provincia y departamento de Ica		MIO-013	GORE ICA	0	0	0	0	4,900,000	4,900,000
	<b>TOTAL MIO ALCANTARILLADO</b>				<b>1,532,832</b>	<b>597,655</b>	<b>977,031</b>	<b>3,400,574</b>	<b>5,322,228</b>	<b>11,830,320</b>

#### 4.4 Resumen Inversiones a nivel de EMAPICA S.A.

La inversión total propuesta para el segundo quinquenio y a nivel de EMAPICA S.A., expresados en nuevos soles y a costos totales se detalla a continuación:

**Cuadro Nº 4.4.1.1: RESUMEN PROGRAMA DE INVERSIONES TOTAL : LOCALIDAD : ICA**

SERVICIO	OBRA	AÑO					TOTAL EN S/.
		1	2	3	4	5	
AGUA POTABLE	AMPLIACIÓN	5,018,000	73,048	1,279,827	537,185	3,413,422	10,321,482
	RENOV - MEJ	3,215,014	0	600,000	620,124	136,566	4,571,704
	PROG-MIO	4,617,702	1,307,292	975,680	568,738	5,397,332	12,866,744
	SUB TOTAL AGUA	12,850,716	1,380,340	2,855,507	1,726,047	8,947,320	27,759,930
ALCANTARILLADO	AMPLIACIÓN	0	1,313,558	215,635	0	0	1,529,193
	RENOV - MEJ	3,475,537	9,803,097	1,158,992	7,561,329	16,872,267	38,871,222
	PROG-MIO AGUA	1,532,832	597,655	977,031	3,400,574	5,322,228	11,830,320
	SUB TOTAL ALCANTARILLADO	5,008,369	11,714,310	2,351,658	10,961,903	22,194,495	52,230,736
<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>17,859,085</b>	<b>13,094,650</b>	<b>5,207,165</b>	<b>12,687,950</b>	<b>31,141,815</b>	<b>79,990,665</b>

**Cuadro Nº 4.4.1.2: RESUMEN PROGRAMA DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS LOCALIDAD : ICA**

SERVICIO	OBRA	AÑO					TOTAL EN S/.
		1	2	3	4	5	
AGUA POTABLE	AMPLIACIÓN	200,000	73,048	1,279,827	537,185	713,422	2,803,482
	RENOV - MEJ	195,189	0	600,000	21,114	136,566	952,869
	PROG-MIO	1,253,786	1,460,602	417,404	0	0	3,131,792
	SUB TOTAL AP	1,648,975	1,533,650	2,297,231	558,299	849,988	6,888,143
ALCANTARILLADO	AMPLIACIÓN	0	753,558	215,635	0	0	969,193
	RENOV - MEJ	702,537	879,097	1,158,992	3,615,339	6,063,267	12,419,232
	PROG-MIO ALC	315,013	132,813	521,918	979,796	0	1,949,540
	SUB TOTAL ALC	1,017,550	1,765,468	1,896,545	4,595,135	6,063,267	15,337,966
<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2,666,525</b>	<b>3,299,118</b>	<b>4,193,776</b>	<b>5,153,434</b>	<b>6,913,255</b>	<b>22,226,109</b>

**Cuadro Nº 4.4.1.3 RESUMEN PROGRAMA DE INVERSIONES CON DONACIONES LOCALIDAD : ICA**

SERVICIO	OBRA	QUINQUENIO					TOTAL EN S/.
		1	2	3	4	5	
AGUA POTABLE	AMPLIACIÓN	4,818,000	0	0	0	2,700,000	7,518,000
	RENOV - MEJ	3,019,825	0	0	599,010	0	3,618,835
	PROG-MIO	1,740,527	0	0	0	0	1,740,527
	SUB TOTAL	9,578,352	0	0	599,010	2,700,000	12,877,362
ALCANTARILLADO	AMPLIACIÓN	0	560,000	0	0	0	560,000
	RENOV - MEJ	2,773,000	8,924,000	0	3,945,990	10,809,000	26,451,990
	PROG-MIO ALC	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL ALC	2,773,000	9,484,000	0	3,945,990	10,809,000	27,011,990
<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>12,351,352</b>	<b>9,484,000</b>	<b>0</b>	<b>4,545,000</b>	<b>13,509,000</b>	<b>39,889,352</b>

**Cuadro Nº 4.4.2.1 RESUMEN PROGRAMA DE INVERSIONES TOTAL LOCALIDAD : PALPA**

SERVICIO	OBRA	AÑO					TOTAL EN s/.
		1	2	3	4	5	
AGUA POTABLE	AMPLIACIÓN	0	0	1,960,372	0	0	1,960,372
	RENOV - MEJ	0	0	1,856,462	0	0	1,856,462
	PROG-MIO	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL	0	0	3,816,834	0	0	3,816,834
ALCANTARILLADO	AMPLIACIÓN	0	0	0	0	0	0
	RENOV - MEJ	8,085	6,063,859	0	0	9,165,000	15,236,944
	PROG-MIO ALCANTARILLADO	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL ALCANTARILLADO	8,085	6,063,859	0	0	9,165,000	15,236,944
<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>8,085</b>	<b>6,063,859</b>	<b>3,816,834</b>	<b>0</b>	<b>9,165,000</b>	<b>19,053,778</b>

**Cuadro Nº 4.4.2.2: RESUMEN PROGRAMA DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS PALPA**

SERVICIO	OBRA	AÑO					TOTAL EN s/.
		1	2	3	4	5	
AGUA POTABLE	AMPLIACIÓN	0	0	0	0	0	0
	RENOV - MEJ	0	0	0	0	0	0
	PROG-MIO	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL AGUA	0	0	0	0	0	0
ALCANTARILLADO	AMPLIACIÓN	0	0	0	0	0	0
	RENOV - MEJ	8,085	0	0	0	0	8,085
	PROG-MIO AGUA	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL ALC	8,085	0	0	0	0	8,085
<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>8,085</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8,085</b>

**Cuadro Nº 4.4.2.3: RESUMEN PROGRAMA DE INVERSIONES CON DONACIONES ( ANUAL )PALPA**

SERVICIO	OBRA	QUINQUENIO					TOTAL EN s/.
		1	2	3	4	5	
AGUA POTABLE	AMPLIACIÓN	0	0	1,960,372	0	0	1,960,372
	RENOV - MEJ	0	0	1,856,462	0	0	1,856,462
	PROG-MIO	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL AGUA	0	0	3,816,834	0	0	3,816,834
ALCANTARILLADO	AMPLIACIÓN	0	0	0	0	0	0
	RENOV - MEJ	0	6,063,859	0	0	9,165,000	15,228,859
	PROG-MIO AGUA	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL ALC	0	6,063,859	0	0	9,165,000	15,228,859
<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>6,063,859</b>	<b>3,816,834</b>	<b>0</b>	<b>9,165,000</b>	<b>19,045,693</b>

**Cuadro N° 4.4.3.1: RESUMEN PROGRAMA DE INVERSIONES TOTAL LOCALIDAD : PARCONA**

SERVICIO	OBRA	AÑO					TOTAL EN s/.
		1	2	3	4	5	
AGUA POTABLE	AMPLIACIÓN	0	0	0	0	2,700,000	2,700,000
	RENOV - MEJ	0	0	0	0	0	0
	PROG-MIO	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL	0	0	0	0	2,700,000	2,700,000
ALCANTARILLADO	AMPLIACIÓN	0	0	0	0	16,283,520	16,283,520
	RENOV - MEJ	0	0	0	0	40,620,000	40,620,000
	PROG-MIO AGUA	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL ALC	0	0	0	0	56,903,520	56,903,520
<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>59,603,520</b>	<b>59,603,520</b>

**Cuadro N° 4.4.3.2: RESUMEN PROGRAMA DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS PARCONA**

SERVICIO	OBRA	AÑO					TOTAL EN s/.
		1	2	3	4	5	
AGUA POTABLE	AMPLIACIÓN	206,346	0	0	0	0	206,346
	RENOV - MEJ	82,840	42,991	44,000	45,009	46,017	260,857
	PROG-MIO	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL	289,186	42,991	44,000	45,009	46,017	467,203
ALCANTARILLADO	AMPLIACIÓN	0	0	0	0	0	0
	RENOV - MEJ	105,915	108,024	110,133	112,242	114,351	550,665
	PROG-MIO AGUA	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL ALC	105,915	108,024	110,133	112,242	114,351	550,665
<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>395,101</b>	<b>151,015</b>	<b>154,133</b>	<b>157,251</b>	<b>160,368</b>	<b>1,017,868</b>

**Cuadro N° 4.4.3.3: RESUMEN PROGRAMA DE INVERSIONES CON DONACIONES ( ANUAL ) PARCONA**

SERVICIO	OBRA	QUINQUENIO					TOTAL EN s/.
		1	2	3	4	5	
AGUA POTABLE	AMPLIACIÓN	0	0	0	0	2,700,000	2,700,000
	RENOV - MEJ	0	0	0	0	0	0
	PROG-MIO	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL	0	0	0	0	2,700,000	2,700,000
ALCANTARILLADO	AMPLIACIÓN	0	0	0	0	16,283,520	16,283,520
	RENOV - MEJ	0	0	0	0	40,620,000	40,620,000
	PROG-MIO ALC	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL ALC	0	0	0	0	56,903,520	56,903,520
<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>59,603,520</b>	<b>59,603,520</b>

**Cuadro Nº 4.4.4.1: RESUMEN PROGRAMA DE INVERSIONES TOTAL LOCALIDAD : LOS AQUIJES**

SERVICIO	OBRA	AÑO					TOTAL EN s/.
		1	2	3	4	5	
AGUA POTABLE	AMPLIACIÓN	0	660,939	0	0	0	660,939
	RENOV - MEJ	11,186	2,159,160	11,735	12,010	12,284	2,206,375
	PROG-MIO	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL	11,186	2,820,099	11,735	12,010	12,284	2,867,314
ALCANTARILLADO	AMPLIACIÓN	4,474,409	43,138	45,033	46,928	48,823	4,658,331
	RENOV - MEJ	0	0	0	0	0	0
	PROG-MIO AGUA	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL ALCANTARILLADO	4,474,409	43,138	45,033	46,928	48,823	4,658,331
<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>4,485,595</b>	<b>2,863,237</b>	<b>56,768</b>	<b>58,938</b>	<b>61,107</b>	<b>7,525,645</b>

**Cuadro Nº 4.4.4.2: RESUMEN PROGRAMA DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS LOCALIDAD : LOS AQUIJES**

SERVICIO	OBRA	AÑO					TOTAL EN s/.
		1	2	3	4	5	
AGUA POTABLE	AMPLIACIÓN	0	0	0	0	0	0
	RENOV - MEJ	11,186	11,460	11,735	12,010	12,284	58,675
	PROG-MIO	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL AP	11,186	11,460	11,735	12,010	12,284	58,675
ALCANTARILLADO	AMPLIACIÓN	7,913	43,138	45,033	46,928	48,823	191,835
	RENOV - MEJ	0	0	0	0	0	0
	PROG-MIO AGUA	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL ALC	7,913	43,138	45,033	46,928	48,823	191,835
<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>19,099</b>	<b>54,598</b>	<b>56,768</b>	<b>58,938</b>	<b>61,107</b>	<b>250,510</b>

**Cuadro Nº 4.4.4.3: RESUMEN PROGRAMA DE INVERSIONES CON DONACIONES LOCALIDAD : LOS AQUIJES**

SERVICIO	OBRA	QUINQUENIO					TOTAL EN s/.
		1	2	3	4	5	
AGUA POTABLE	AMPLIACIÓN	0	660,939	0	0	0	660,939
	RENOV - MEJ	0	2,147,700	0	0	0	2,147,700
	PROG-MIO	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL AP	0	2,808,639	0	0	0	2,808,639
ALCANTARILLADO	AMPLIACIÓN	4,466,496	0	0	0	0	4,466,496
	RENOV - MEJ	0	0	0	0	0	0
	PROG-MIO AGUA	0	0	0	0	0	0
	SUB TOTAL ALC	4,466,496	0	0	0	0	4,466,496
<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>4,466,496</b>	<b>2,808,639</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7,275,135</b>

#### 4.5 Estructura de Financiamiento.

**Cuadro N° 4.5.1 Estructura de Financiamiento de Inversiones - LOC ICA**  
(Nuevos S/.)

<b>AÑO</b>	<b>DONACIONES</b>	<b>RECURSOS PROPIOS</b>	<b>TOTAL</b>
<b>1</b>	12,351,352	2,666,525	<b>15,017,877</b>
<b>2</b>	9,484,000	3,299,118	<b>12,783,118</b>
<b>3</b>	0	4,193,776	<b>4,193,776</b>
<b>4</b>	4,545,000	5,153,434	<b>9,698,434</b>
<b>5</b>	13,509,000	6,913,255	<b>20,422,255</b>
<b>TOTAL</b>	<b>39,889,352</b>	<b>22,226,109</b>	<b>62,115,461</b>
<b>Participacion</b>	<b>64%</b>	<b>36%</b>	<b>100%</b>

**Cuadro Nº 4.5.2 Estructura de Financiamiento de Inversiones - LOC PALPA, PARCONA, LOS AQUIJES**  
(Nuevos S/.)

AÑO	LOC PALPA			PARCONA			LOS AQUIJES		
	DONACIONES	RECURSOS PROPIOS	TOTAL	DONACIONES	RECURSOS PROPIOS	TOTAL	DONACIONES	RECURSOS PROPIOS	TOTAL
1	0	8,085	8,085	0	395,101	395,101	4,466,496	19,099	4,485,595
2	6,063,859	0	6,063,859	0	151,015	151,015	2,808,639	54,598	2,863,237
3	3,816,834	0	3,816,834	0	154,133	154,133	0	56,768	56,768
4	0	0	0	0	157,251	157,251	0	58,938	58,938
5	9,165,000	0	9,165,000	59,603,520	160,368	59,763,888	0	61,107	61,107
<b>TOTAL</b>	<b>19,045,693</b>	<b>8,085</b>	<b>19,053,778</b>	<b>59,603,520</b>	<b>1,017,868</b>	<b>60,621,388</b>	<b>7,275,135</b>	<b>250,510</b>	<b>7,525,645</b>
Participacion	99.96%	0.04%	100%	98%	2%	100%	97%	3%	100%

**Cuadro Nº 4.5. 3 Estructura de Financiamiento de Inversiones - EMAPICA S.A.**  
(Nuevos S./.)

<b>AÑO</b>	<b>DONACIONES</b>	<b>RECURSOS PROPIOS</b>	<b>TOTAL</b>
<b>1</b>	16,817,848	3,088,810	<b>19,906,658</b>
<b>2</b>	18,356,499	3,504,731	<b>21,861,230</b>
<b>3</b>	3,816,834	4,404,677	<b>8,221,511</b>
<b>4</b>	4,545,000	5,369,623	<b>9,914,623</b>
<b>5</b>	82,277,520	7,134,730	<b>89,412,250</b>
<b>TOTAL</b>	<b>125,813,700</b>	<b>23,502,572</b>	<b>149,316,272</b>
<b>Participacion</b>	<b>84%</b>	<b>16%</b>	<b>100%</b>

### 4.3 Garantía de Realización de Inversiones.

Se propone el establecimiento de reservas de uso exclusivo para financiar las inversiones previstas con cargo a la generación interna de recursos que se requiera, con respecto a las inversiones propuestas con fuentes de financiamiento externas e internas, al no estar del todo aseguradas, se establecerán las metas de gestión para el segundo quinquenio del PMO considerando únicamente el financiamiento con recursos propios, cuya monto asciende a S/. **23, 502,572.00** y cuya distribución anual se aprecian en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 4.6 Fondo Intangible 2DO. QUINQUENIO EMAPICA  
(Nuevos Soles y %)**

CONCEPTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total 2Q	%
<b>1. INVERSIONES CON R.P</b>								
Agua Potable		1,949,347	1,588,101	2,352,966	615,318	908,289	<b>7,414,021</b>	32%
Alcantarillado		1,139,463	1,916,630	2,051,711	4,754,305	6,226,441	<b>16,088,551</b>	68%
<b>Total Inversiones con R.P</b>		<b>3,088,810</b>	<b>3,504,731</b>	<b>4,404,677</b>	<b>5,369,623</b>	<b>7,134,730</b>	<b>23,502,572</b>	<b>100%</b>
<b>2. INGRESOS</b>								
Ingresos Agua		13,804,095	14,213,244	16,836,902	18,267,710	18,776,295	<b>81,898,244</b>	68%
Ingresos Alcantarillado		7,292,422	7,380,660	7,545,586	8,193,957	8,448,046	<b>38,860,671</b>	32%
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>16,664,688</b>	<b>21,096,516</b>	<b>21,593,904</b>	<b>24,382,488</b>	<b>26,461,666</b>	<b>27,224,341</b>	<b>120,758,915</b>	<b>100%</b>
Fondo Intangible		<b>15%</b>	<b>16%</b>	<b>18%</b>	<b>20%</b>	<b>26%</b>	<b>19%</b>	



Existen algunos proyectos que no se han considerado dentro del Programa de Inversiones del presente quinquenio, debido a que actualmente se encuentran **en curso o en etapa de ejecución**:

1.- **“Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de la Ciudad de Ica – Provincia de Ica – Departamento de Ica”.** (GALERIAS FILTRANTES), Este proyecto tiene Como objetivo central, proporcionar una adecuada prestación del servicio de abastecimiento de agua potable a la población de la ciudad de Ica correspondiente a todos los sectores que conforman el sistema técnico de abastecimiento.

Este Proyecto viene siendo ejecutado por el Gobierno Regional con una Inversión de **S/. 99, 413,966.40**, con un avance aproximado de 45%, y según programación se estaría culminando el presente año y cuyo detalle se describe en la ficha de Proyecto de Inversión Ica PI-064.

2.- **“Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales de la Planta de Cachiche, Distrito, Provincia y Departamento de Ica”**, tiene por objetivo dotar de la capacidad de descarga suficiente a fin de que los efluentes de la planta de Cachiche sean aptos para el reúso agrícola y de este modo prevenir la contaminación ambiental.

Este proyecto se encuentra en nivel de factibilidad aprobada y se encuentra haciendo gestiones para ser financiado por el Gobierno Regional de Ica con una inversión sería de S/. 58'000,000.00, y cuyo detalle se describe en la Ficha de Proyecto de Inversión Ica PI-007.

## 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 de los servicios de agua potable y alcantarillado en forma eficiente. La proyección de estos costos no comprende la depreciación ni las provisiones por cobranza dudosa.

Todos estos costos han sido calculados en forma independiente y se generan por etapas del proceso productivo de cada uno de dichos servicios:

**Agua potable:** Producción, Tratamiento, Línea de conducción, Reservorios, Redes de distribución de agua, Mantenimiento de conexiones de agua potable, Cámaras de bombeo de agua potable, Otros costos de explotación de agua, Canon agua cruda

**Alcantarillado:** **Conexiones** de alcantarillado, Colectores, Tratamiento de aguas servidas, **Control** de calidad del agua y alcantarillado

#### Parámetros utilizados

El proceso metodológico considera una relación funcional diseñada tomando como base el modelo de empresa eficiente y las variables claves o drivers, utilizadas en estas funciones llamadas Variables explicativas, que se aprecian en el cuadro N° 5.1.1 las cuales son proyectadas para calcular el costo operativo de cada componente de inversión

**Cuadro Nº 5.1.1 Variables explicativas de Costos**

Item	Costos Operativos	Variables Explicativas de Costos		
<b>A</b>				
1	Producción de Fuente Superficial con Tratamiento	Volumen de Captación	Unidades de Captación	
2	Producción de Fuente Subterránea con Bombeo	Volumen de Captación	Potencia Instalada	Unidades de Captación
3	Línea de Conducción	Longitud en metros de Lineas		
4	Reservorios	Volumen acumulado	Unidades de reservorio	
5	Redes de Distribución de Agua	Numero de Conexiones de Agua Potable		
6	Mantenimiento de Conexiones de Agua Potable	Numero de Conexiones Domiciliaria		
7	Cámaras de Bombeo de Agua Potable	Numero de Estaciones	Potencia Instalada	
8	Conexiones de Agua Potable	Numero de Conexiones de Alcantarillado		
9	Colectores	Numero de Conexiones de Alcantarillado		
10	Cámaras de Bombeo de Desagües	Numero de Estaciones	Potencia Instalada	Numero de Unidades
11	Tratamientos en Lagunas de Estabilización	Lps tratados		
12	Tratamiento de zanjas de Oxidación	Lps tratados		
13	Tratamiento de Lodos activados	Lps tratados		
14	Emisores Submarinos	Numero de Emisores		
15	Canon de Agua Cruda	Volumen de Capatacion Superficial		
16	Control de Calidad de Agua y de Alcantarillado	Volumen de Captación	Unidades de Captación	
<b>B</b>	<b>Costos Administrativos</b>	<b>Variables Explicativas de Costos</b>		
17	Dirección Central y Administración	Numero de Conexiones Domiciliarias		
18	Planificación y Desarrollo	Numero de Conexiones Domiciliarias		
19	Asistencia Tecnica	Numero de Conexiones Domiciliarias		
20	Ingeniería	Numero de Conexiones Domiciliarias		
21	Comercial	Numero de Localidades	Numero de unidades de Uso	
22	Recursos Humanos	Numero de Conexiones Domiciliarias		
23	Informática	Numero de Conexiones Domiciliarias		
24	Finanzas	Numero de Conexiones Domiciliarias		
25	Servicios Generales	Numero de Conexiones Domiciliarias		
26	Gastos Generales	Numero de Conexiones Domiciliarias		

Así por ejemplo, la variable explicativa de las redes de distribución de agua es el número de conexiones domésticas de agua potable, ya que es el principal componente de dicha actividad.

Asimismo, las variables explicativas de la producción con fuente superficial son los principales aspectos que explican su nivel de actividad: el caudal tratado y el número de unidades de captación.

Las variables explicativas de la actividad de bombeo de agua potable son el número de estaciones y la potencia instalada, mientras que el bombeo de desagüe incluye los mismos aspectos, al cual se suma el número de unidades.

Por otra parte, el número de conexiones domésticas de agua potable es la principal variable explicativa de los componentes de los costos administrativos.

### **5.1.1 Costo Operativo Unitario**

En el cuadro siguiente se aprecia el costo operativo unitario proyectado para el segundo quinquenio de cada uno de sus componentes, distinguiendo entre los servicios de agua potable y alcantarillado. Los componentes de mayor participación son: Reservorios (40.61%), producción (38.02%), Cámaras de Bombeo de Agua (15.18%)

**Cuadro Nº 5.1.2 Costos Operativos Anuales por Conexión (1/)**

COMPONENTES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Promedio 2do. Q	% de Costos
<b>Agua Potable</b>							
Producción	102.91	101.65	106.90	120.41	118.94	<b>110.16</b>	<b>53.21</b>
Tratamiento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Linea de Conducción	0.16	0.16	0.16	0.18	0.18	<b>0.17</b>	<b>0.08</b>
Reservorios	6.79	6.98	7.23	8.53	8.75	<b>7.65</b>	<b>3.70</b>
Redes de Distribución de Agua	19.48	19.64	19.81	22.75	22.91	<b>20.92</b>	<b>10.10</b>
Mantenimiento de Conexiones de Agua	15.05	15.19	15.33	17.63	17.76	<b>16.19</b>	<b>7.82</b>
Camaras de Bombeo de Agua Potable	38.96	38.49	38.04	42.85	42.32	<b>40.13</b>	<b>19.38</b>
Otros Costos de Explotación Agua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Canon Agua Cruda	11.53	11.56	11.06	12.51	12.45	<b>11.82</b>	<b>5.71</b>
<b>Total de Agua Potable</b>	<b>194.9</b>	<b>193.7</b>	<b>198.5</b>	<b>224.9</b>	<b>223.3</b>	<b>207.05</b>	<b>67.70</b>
<b>Alcantarillado</b>							
Conexiones de Alcantarillado	5.03	5.08	5.13	5.92	5.97	5.43	<b>5.49</b>
Colectores	9.11	9.20	9.29	10.71	10.80	9.82	<b>9.94</b>
Camaras de Bombeo Desague	74.20	72.83	71.51	81.55	79.53	75.92	<b>76.86</b>
Tratamiento de Aguas servidas	7.56	7.42	7.28	8.25	8.10	7.72	<b>7.82</b>
Otros Costos de Explotación Alcantarillado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>
<b>Total Alcantarillado</b>	<b>95.89</b>	<b>94.52</b>	<b>93.22</b>	<b>105.85</b>	<b>104.41</b>	<b>98.78</b>	<b>32.30</b>
<b>Total Costo operativo Unitario</b>	<b>290.8</b>	<b>288.2</b>	<b>291.7</b>	<b>330.7</b>	<b>327.7</b>	<b>305.82</b>	<b>100.00</b>
Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16	Elaboración: Propia	1/= Unidades de Uso Domésticas					

## 5.1.2 Composición y Evolución de los componentes

### a) Agua Potable

En el cuadro 5.1.3, muestra la proyección de los costos de operación y mantenimiento, éstos presentan un incremento a lo largo del quinquenio, debido al incremento en los costos de producción, reservorios, cámaras de bombeo.

Asimismo, en el cuadro 5.1.4 se muestran la composición porcentual de los componentes de los costos de operación y mantenimiento de agua potable, los cuales presentan variaciones considerables a lo largo del periodo.

<b>Cuadro Nº 5.1.3 Proyección de Costos de Operación y Mantenimiento de Agua Potable</b> (Miles S/.)						
<b>COSTOS DE PRODUCCION EPS</b>		<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Agua Potable</b>						
Producción		4,295	4,295	4,570	5,212	5,212
Tratamiento		0	0	0	0	0
Linea de Conducción		7	7	7	8	8
Reservorios		283	295	309	369	383
Redes de Distribución de Agua		813	830	847	985	1,004
Mantenimiento de Conexiones de Agua		628	642	655	763	778
Camaras de Bombeo de Agua Potable		1,626	1,626	1,626	1,855	1,855
Otros Costos de Explotación Agua		0	0	0	0	0
Canon Agua Cruda		481	488	473	541	546
<b>Total de Agua Potable</b>		<b>8,134</b>	<b>8,183</b>	<b>8,488</b>	<b>9,732</b>	<b>9,785</b>
Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16		Elaboración: Propia				

**Cuadro Nº 5.1. 4 Participación de Costos de Operación y Mantenimiento de Agua Potable (%)**

COMPONENTES		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Agua Potable</b>						
Producción		52.8	52.5	53.8	53.6	53.3
Tratamiento		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Linea de Conducción		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Reservorios		3.5	3.6	3.6	3.8	3.9
Redes de Distribución de Agua		10.0	10.1	10.0	10.1	10.3
Mantenimiento de Conexiones de Agua		7.7	7.8	7.7	7.8	8.0
Camaras de Bombeo de Agua Potable		20.0	19.9	19.2	19.1	19.0
Otros Costos de Explotación Agua		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Canon Agua Cruda		5.9	6.0	5.6	5.6	5.6
<b>Total de Agua Potable</b>		<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16		Elaboración: Propia				

Los costos de producción de agua representan 52.8% de los costos de Operación y Mantenimiento.

#### **b) Alcantarillado**

En el cuadro 5.1.5 se puede apreciar la evolución proyectada Segundo quinquenio para los componentes de los costos de operación del servicio de alcantarillado.

El principal componente de estos costos está dado por la operación y mantenimiento de los colectores, cámaras de bombeo de desagües y otros costos de explotación de alcantarillado

La proyección de los costos de alcantarillado muestra que el costo del alcantarillado aumenta al final de quinquenio dentro del cual el costo de los colectores, cámaras de bombeo de desagües se incrementan

**Cuadro Nº 5.1.5 Proyección de Costos de Operación y Mantenimiento de Alcantarillado**  
(Miles S./.)

Alcantarillado	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Conexiones Alcantarillado	206	212	218	253	260
Colectores	373	384	395	459	471
Camaras de Bombeo Desague	3,040	3,040	3,040	3,466	3,466
Tratamiento de Aguas Servidas	310	310	310	353	353
Emisores Submarinos	0	0	0	0	0
Otros Costos de Explotación Alcantarillado	0	0	0	0	0
<b>Total Alcantarillado</b>	<b>3,928</b>	<b>3,945</b>	<b>3,962</b>	<b>4,531</b>	<b>4,550</b>
Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16	Elaboración: Propia				

En el cuadro 5.1.6 se muestra la participación de los costos de operación y mantenimiento, en el cual destaca la participación los colectores, cámaras de bombeo de desagües y otros costos de explotación de alcantarillado

**Cuadro Nº 5.1.6 Participación de Costos de Operación y Mantenimiento de Alcantarillado (%)**

Alcantarillado	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Conexiones Alcantarillado	5	5	6	6	7
Colectores	9	10	10	12	12
Camaras de Bombeo Desague	77	77	77	88	88
Tratamiento de Aguas Servidas	8	8	8	9	9
Emisores Submarinos	0	0	0	0	0
Otros Costos de Explotación Alcantarillado	0	0	0	0	0
<b>Total Alcantarillado</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>101</b>	<b>115</b>	<b>116</b>
Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16	Elaboración: Propia				

**Cuadro Nº 5.1.7 Proyección de Costos de Operación y Mantenimiento**  
(Miles S/.)

AÑO	AGUA	ALCANTARILLADO	TOTAL
Año 1	8,134	3,928	12,062
Año 2	8,183	3,945	12,128
Año 3	8,488	3,962	12,450
Año 4	9,732	4,531	14,264
Año 5	9,785	4,550	14,336

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16

## 5.2 Costos Administrativos

Los costos de administración proyectados se realizan para la empresa en su conjunto, utilizando 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 y están divididos en función de procesos: Dirección de central y administraciones, Planificación y desarrollo, Asistencia técnica, Ingeniería, Comercial, Recursos humanos, Informática, Finanzas, Servicios generales, y Gastos generales

**Cuadro Nº 5.2.1 Costos Administrativos Totales**  
(Miles S/.)

Rubros	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Dirección de Central y Administraciones	696	700	704	708	711
Planificación y Desarrollo	223	225	226	227	229
Asistencia Técnica	191	193	195	197	198
Ingeniería	117	119	120	121	123
Comercial de Empresa	960	967	973	980	987
Recursos Humanos	263	266	269	272	276
Informática	540	543	546	549	551
Finanzas	261	264	266	268	270
Servicios Generales	728	734	740	747	753
Gastos Generales	1,123	1,132	1,141	1,150	1,159
<b>Total Costos Administrativos</b>	<b>5,104</b>	<b>5,143</b>	<b>5,179</b>	<b>5,218</b>	<b>5,258</b>

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16

Elaboración: Propia

## 5.2.1 Costos Unitarios

En el cuadro 5.2.2 se aprecia el detalle del costo unitario esperado para los componentes del costo administrativo. Siguiendo la tendencia de los costos de operación, los costos administrativos presenta un crecimiento total moderado al final del quinquenio; así, durante el quinquenio los componentes de mayor participación son los gastos generales, área comercial y servicios generales. Cabe señalar que en este análisis del costo de administración se han considerado todos los rubros que representan un desembolso de efectivo, no siendo considerados los rubros de depreciación y provisiones para cobranza dudosa.

Se observa una tendencia estable en el comportamiento esperado en cada uno de los rubros que componen los costos Administrativos en el periodo. (S/. 5.1 millones en promedio)

<b>Cuadro Nº 5.2.2 Costos Administrativos por Conexión</b>						
<b>Rubros</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Promedio en 2do. Q.</b>
Dirección de Central y Administraciones	16.7	16.6	16.5	16.3	16.2	16.5
Planificación y Desarrollo	5.3	5.3	5.3	5.2	5.2	5.3
Asistencia Técnica	4.6	4.6	4.6	4.5	4.5	4.6
Ingeniería	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
Comercial de Empresa	23.0	22.9	22.8	22.6	22.5	22.8
Recursos Humanos	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3
Informática	12.9	12.9	12.8	12.7	12.6	12.8
Finanzas	6.3	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
Servicios Generales	17.4	17.4	17.3	17.3	17.2	17.3
Gastos Generales	26.9	26.8	26.7	26.6	26.5	26.7
<b>Total Costos Administrativos por Conexión AP</b>	<b>122.3</b>	<b>121.7</b>	<b>121.1</b>	<b>120.6</b>	<b>120.0</b>	<b>121.1</b>
Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16	Elaboración: Propia					

### 5.2.1 Composición y Evolución de los Costos de Administración

En los cuadros 5.2.3 y 5.2.4 se aprecia la evolución y la composición de los componentes de los costos administrativos, considerando la exclusión de los costos por depreciación y amortizaciones, mantienen un crecimiento estable a lo largo del quinquenio.

<b>Cuadro Nº 5.2.3 Evolucion de Costos Administrativos (%)</b>				
<b>Rubros</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Dirección de Central y Administraciones	0.55	0.52	0.55	0.55
Planificación y Desarrollo	0.60	0.57	0.60	0.60
Asistencia Técnica	0.90	0.85	0.90	0.89
Ingeniería	1.21	1.16	1.22	1.21
Comercial de Empresa	0.73	0.67	0.70	0.71
Recursos Humanos	1.20	1.14	1.20	1.20
Informática	0.52	0.48	0.50	0.51
Finanzas	0.82	0.78	0.83	0.82
Servicios Generales	0.85	0.81	0.85	0.85
Gastos Generales	0.81	0.77	0.81	0.81
<b>Total Evolucion Costos Administrativos</b>	<b>0.76</b>	<b>0.72</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>
Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16				

**Cuadro Nº 5.2.4 Composición de Costos de Administración (%)**

Rubros	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Promedio 2do. Q	% de Costos
Dirección de Central y Administraciones	13.6	13.6	13.6	13.6	13.5	13.6	13.6
Planificación y Desarrollo	4.4	4.4	4.4	4.4	4.3	4.4	4.4
Asistencia Técnica	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
Ingeniería	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
Comercial de Empresa	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8
Recursos Humanos	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
Informática	10.6	10.6	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
Finanzas	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
Servicios Generales	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3
Gastos Generales	22.0	22.0	22.0	22.0	22.1	22.0	22.0
<b>Total Costos Administrativos (%)</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16							

## 6. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS

La proyección de los ingresos totales considera: los ingresos por servicios de saneamiento, servicios colaterales y otros ingresos. Dentro de los ingresos de saneamiento están incluidos los servicios de agua potable y alcantarillado, medidos y no medidos. Mientras que los ingresos por colaterales corresponden a ingresos provenientes de cargos por conexión, reubicación, ampliación y cierre de conexiones domiciliarias

Los ingresos han sido separados según la disponibilidad o no de medidor, dentro de cada una de estas divisiones se discrimina entre categorías tarifarias.

### 6.1.1 Ingresos por servicios de saneamiento con medidor (ISSm)

Los ingresos por este concepto incluyen los ingresos por el servicio de agua potable y alcantarillado de aquellos usuarios que cuenten con medidor (Se consideran ingresos por cargo fijo y Facturación por cargo Variable). Dicho ingreso se define de la siguiente manera:

$$\text{ISSm} = \# \text{ UU} \times \text{CMM} \times \text{ti}$$

Donde:

UU = Unidades de uso medidas

CMM = Consumo medio medido

Ti = Tarifa aplicable a la categoría i

### 6.1.2 Ingresos por servicios de saneamiento sin medidor (ISSsm)

Los ingresos por este concepto vienen definidos por la siguiente ecuación:

$$\text{ISSsm} = \text{ICVsm} + \text{IALc}$$

Donde:

ICVsm = Ingreso cargo variable no medidos

IALc = Ingreso alcantarillado no medidos

### Facturación Cargo Variable:

Los ingresos de los usuarios no medidos se definen por la tarifa aplicable a los usuarios según la asignación de consumo, el que depende de la categoría a la cual pertenezca el usuario (residencial o no residencial). Los ingresos por este concepto vienen definidos por la siguiente ecuación:

$$\text{ICVsm} = \# \text{ UU} \times \text{Cai} \times \text{ti}$$

Donde:

UU = Unidades de uso usuarios no medidas

Cai = Consumo asignado por categoría.

Ti = Tarifa aplicable a la categoría i

<b>Cuadro N° 6.1 Ingresos por servicios de saneamiento (Miles S/.)</b>						
<b>CONCEPTO /AÑO</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>TOT</b>
<b>INGRESOS OPERACIONALES AGUA</b>						
Cargo Fijo	69	69	70	71	71	351
Facturación Cargo Variable	13,735	14,143	16,766	18,197	18,705	81,547
Otros Ingresos de Facturación	72	59	40	21	6	198
Ingreso Servicios Colaterales (Acometidas)	0	0	0	0	0	1
<b>TOT INGRESOS OPERACIONALES AGUA</b>	<b>13,876</b>	<b>14,272</b>	<b>16,877</b>	<b>18,289</b>	<b>18,782</b>	<b>82,096</b>
<b>INGRESOS OPERACIONALES ALCANTARILLADO</b>						
Cargo Fijo	66	67	68	69	70	339
Facturación Cargo Variable	6,345	6,525	7,477	8,125	8,378	36,851
Otros Ingresos de Facturación	42	28	12	-3	-16	63
Ingreso Servicios Colaterales (Acometidas)	882	788	0	0	0	1,670
<b>TOT INGRESOS OPERACIONALES ALCANTARILLADO</b>	<b>7,335</b>	<b>7,408</b>	<b>7,557</b>	<b>8,191</b>	<b>8,432</b>	<b>38,923</b>
<b>TOT</b>	<b>21,211</b>	<b>21,681</b>	<b>24,434</b>	<b>26,479</b>	<b>27,215</b>	<b>121,020</b>

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16

## 7. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS E INDICADORES FINANCIEROS

### 7.1 Estado de Ganancias y Pérdidas

Al final del quinto año se generará un ingreso total de S/. 28.7 millones, experimentando un crecimiento de respecto del año 1, como resultado de un incremento tarifario, una mayor base de usuarios con conexiones activas y de la mayor cobertura y eficiencia comercial por efecto del aumento del Nivel de Micro medición.

De los Cuadros N° 7.1.1, N° 7.1.2, N° 7.1.3, apreciamos que de este total, 60% corresponden al servicio de agua, y 40% corresponden a ingresos por el servicio de alcantarillado. Adicionalmente, los ingresos por venta de servicios de agua y alcantarillado significan el 90% de los ingresos totales.

De otro lado, se estima un incremento de los costos operacionales al término del quinto, comparado con el primer año (ver cuadro N° 7.1.3).

Las Metas propuestas significan una mejora de la eficiencia, y por tanto de los costos, ya que estos últimos, se mantienen relativamente estables como se menciona en el párrafo anterior, incluso a pesar de que los activos de la empresa se incrementan (ver cuadro N° 7.2.1 Balance General).

**Cuadro Nº 7.1.1 Estado de Resultados Proyectado Agua**  
(Miles de Nuevos Soles)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>OPERACIÓN AGUA</b>					
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>13,876</b>	<b>14,272</b>	<b>16,877</b>	<b>18,289</b>	<b>18,782</b>
Cargo Fijo	69	69	70	71	71
Facturación Cargo Variable	13,735	14,143	16,766	18,197	18,705
Otros Ingresos de Facturación	72	59	40	21	6
Ingreso Servicios Colaterales (Acometidas)	0	0	0	0	0
<b>COSTOS OPERACIONALES</b>	<b>8,134</b>	<b>8,183</b>	<b>8,488</b>	<b>9,732</b>	<b>9,785</b>
Costos Operacionales	8,134	8,183	8,488	9,732	9,785
Costo Servicios Colaterales (Acometidas)	0	0	0	0	0
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>5,742</b>	<b>6,089</b>	<b>8,389</b>	<b>8,556</b>	<b>8,997</b>
Margen Bruto / Ing Operaciones	41%	43%	50%	47%	48%
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>4,056</b>	<b>4,084</b>	<b>4,131</b>	<b>4,742</b>	<b>4,774</b>
Gastos de Administración y Ventas	3,916	3,940	3,962	4,558	4,586
Impuestos y Contribuciones	140	144	169	184	189
Predial	0	0	0	0	0
Aporte por Regulación	139	143	169	183	188
Tx Transacciones Financieras	1	1	1	1	1
<b>EBITDA AGUA</b>	<b>1,686</b>	<b>2,005</b>	<b>4,258</b>	<b>3,815</b>	<b>4,222</b>
Ebitda / Ing Operaciones	12%	14%	25%	21%	22%
Depreciación Activos Fijos - Actuales	2,612	2,612	2,612	2,612	2,612
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	4,031	826	1,328	1,071	1,310
Depreciación Activos Institucionales	0	279	352	373	373
Agotamiento Donaciones - Actuales	0	0	0	0	0
Agotamiento Donaciones - Nuevas	0	1,046	1,183	1,380	1,451
Provisiones de Cartera	110	92	71	67	64
Amortización Cargo Diferido	0	0	0	0	0
<b>UTILIDAD OPERACIONAL AGUA</b>	<b>-5,067</b>	<b>-1,803</b>	<b>-105</b>	<b>-308</b>	<b>-137</b>

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16

**Cuadro Nº 7.1.2 Estado de Resultados Proyectado Alcantarillado**  
(Miles de Nuevos Soles)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>7,335</b>	<b>7,408</b>	<b>7,557</b>	<b>8,191</b>	<b>8,432</b>
Cargo Fijo	66	67	68	69	70
Facturación Cargo Variable	6,345	6,525	7,477	8,125	8,378
Otros Ingresos de Facturación	42	28	12	-3	-16
Ingreso Servicios Colaterales (Acometidas)	882	788	0	0	0
<b>COSTOS OPERACIONALES</b>	<b>4,810</b>	<b>4,734</b>	<b>3,962</b>	<b>4,531</b>	<b>4,550</b>
Costos Operacionales	3,928	3,945	3,962	4,531	4,550
Costo Servicios Colaterales (Acometidas)	882	788	0	0	0
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>2,524</b>	<b>2,675</b>	<b>3,595</b>	<b>3,659</b>	<b>3,882</b>
Margen Bruto / Ing Operaciones	34%	36%	48%	45%	46%
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>1,976</b>	<b>1,998</b>	<b>2,019</b>	<b>2,309</b>	<b>2,339</b>
Gastos de Administración y Ventas	1,902	1,923	1,943	2,226	2,250
Impuestos y Contribuciones	74	75	76	83	90
Predial	0	0	0	0	0
Aporte por Regulación	73	74	76	82	84
Tx Transacciones Financieras	1	1	0	1	5
<b>EBITDA ALCANTARILLADO</b>	<b>548</b>	<b>677</b>	<b>1,576</b>	<b>1,350</b>	<b>1,543</b>
Ebitda / Ing Operaciones	7%	9%	21%	16%	18%
Depreciación Activos Fijos - Actuales	1,119	1,119	1,119	1,119	1,119
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	0	145	557	592	807
Depreciación Activos Institucionales	0	20	20	37	37
Agotamiento Donaciones - Actuales	0	0	0	0	0
Agotamiento Donaciones - Nuevas	0	183	524	524	622
Provisiones de Cartera	70	56	42	39	36
Amortización Cargo Diferido	0	0	0	0	0
<b>UTILIDAD OPERACIONAL ALCANTARILLADO</b>	<b>-642</b>	<b>-664</b>	<b>-162</b>	<b>-437</b>	<b>-457</b>

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16

**Cuadro Nº 7.1.3 Estado de Resultados Proyectado Agua y Alcantarillado**  
(Miles Nuevos Soles)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>-5,709</b>	<b>-2,467</b>	<b>-267</b>	<b>-745</b>	<b>-594</b>
OTROS INGRESOS (EGRESOS)	16	5	2	17	11
Ingresos Intereses Excedentes	16	5	2	17	11
Otros Egresos	0	0	0	0	0
Gastos Financieros Créditos Contratados	0	0	0	0	0
Pérdida (Utilidad) en Cambio	0	0	0	0	0
Gastos Financieros Creditos Cierre	0	0	0	0	0
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>-5,692</b>	<b>-2,463</b>	<b>-265</b>	<b>-727</b>	<b>-584</b>
Utilidades para Trabajadores	0	0	0	0	0
Impuesto de Renta	0	0	0	0	0
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>-5,692</b>	<b>-2,463</b>	<b>-265</b>	<b>-727</b>	<b>-584</b>

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16

## 7.2 Balance General

El Balance General refleja la situación patrimonial y financiera y se puede observar que al final del quinto año:

Los activos crecen en función principalmente del incremento en inmuebles maquinarias y equipos por la ejecución de obras.

- El patrimonio se incrementa, de 9 finalizando a S/. 127 millones el año 5.
- El total del activo registra un monto de S/. 88 millones, incrementándose a 202 millones con respecto a su nivel en el año base. Ello responde mayoritariamente al incremento de las Inversiones en Agua y Alcantarillado
- En general, los Activos fijos se incrementan sostenidamente desde S/. 72.7 millones en el año base hasta alcanzar S/. 190. 4 millones al final del quinquenio.
- Con respecto al financiamiento, la empresa recurre a Financiación externa para cubrir inversiones en el quinto año, en un monto de 154 mil soles como se muestra en el flujo de efectivo a continuación, cuyo nivel es manejable

**Cuadro Nº 7.2.1 Balance General**  
(Miles Nuevos Soles)

ESTADO DE SITUACION	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>ACTIVOS</b>	<b>87,606</b>	<b>97,623</b>	<b>112,045</b>	<b>115,136</b>	<b>121,154</b>	<b>201,978</b>
<b>Disponible</b>	<b>1,623</b>	<b>473</b>	<b>300</b>	<b>1,857</b>	<b>1,213</b>	<b>106</b>
Caja Mínima	0	125	126	110	105	106
Excedente	1,623	348	174	1,747	1,108	0
<b>Cartera Comercial</b>	<b>1,565</b>	<b>1,292</b>	<b>880</b>	<b>406</b>	<b>35</b>	<b>-275</b>
Cartera Comercial Agua	955	847	631	365	161	-10
Cartera por Servicios	3,668	3,670	3,546	3,351	3,213	3,107
Provision de Cartera	-2,713	-2,823	-2,915	-2,986	-3,053	-3,117
Cartera Comercial Alcantarillado	610	445	249	41	-126	-265
Cartera por Servicios	2,345	2,250	2,110	1,944	1,817	1,713
Provision de Cartera	-1,734	-1,805	-1,861	-1,903	-1,942	-1,978
<b>Otros Activos Corrientes</b>	<b>11,657</b>	<b>11,657</b>	<b>11,657</b>	<b>11,657</b>	<b>11,657</b>	<b>11,657</b>
Activos Fijos	72,761	84,202	99,208	101,216	108,250	190,491
Activo Fijo Neto Agua	<b>50,933</b>	<b>56,027</b>	<b>55,775</b>	<b>57,779</b>	<b>57,874</b>	<b>57,405</b>
Activo Bruto	50,933	62,670	66,134	72,431	76,581	80,408
Depreciación Acumulada	0	6,643	10,360	14,652	18,708	23,003
Activo Fijo Neto Alcantarillado	<b>21,828</b>	<b>28,175</b>	<b>43,433</b>	<b>43,438</b>	<b>50,376</b>	<b>133,086</b>
Activo Bruto	21,828	29,294	45,838	47,538	56,224	140,898
Depreciación Acumulada	0	1,119	2,404	4,100	5,848	7,812
Cargo Diferido	0	0	0	0	0	0
Cargo Diferido Agua	0	0	0	0	0	0
Cargo Diferido Alcantarillado	0	0	0	0	0	0
Crédito Fiscal	0	0	0	0	0	0
Operaciones de Agua	0	0	0	0	0	0
Operaciones de Alcantarillado	0	0	0	0	0	0
<b>PASIVOS</b>	<b>77,943</b>	<b>76,835</b>	<b>76,321</b>	<b>75,738</b>	<b>75,238</b>	<b>74,751</b>
Cuentas Pagar	70,793	70,793	70,793	70,793	70,793	70,793
Creditos Programados por Pagar	7,150	6,042	5,528	4,945	4,445	3,945
Créditos de Corto Plazo (Necesidades)	0	0	0	0	0	3
Créditos de Largo Plazo (Necesidades)	0	0	0	0	0	10
Créditos Programados Preferente	0	0	0	0	0	0
Impuesto de Renta	0	0	0	0	0	0
<b>PATRIMONIO</b>	<b>9,663</b>	<b>20,788</b>	<b>35,724</b>	<b>39,398</b>	<b>45,916</b>	<b>127,227</b>
Capital Social y Exc Reevaluacion	80,349	80,349	80,349	80,349	80,349	80,349
Reserva Legal	85	85	85	85	85	85
Utilidad del Ejercicio	-2,721	-5,692	-2,461	-265	-727	-583
Utilidad Acumul Ejercicios Anteriores	-68,050	-70,771	-76,462	-78,923	-79,189	-79,916
Donaciones Agua	0	9,578	11,972	15,912	19,211	21,911
Donaciones Brutas	0	9,578	11,972	15,912	19,211	21,911
Agotamiento Acumulado	0	0	0	0	0	0
Donaciones Alcantarillado	0	7,239	22,241	22,241	26,187	105,381
Donaciones Brutas	0	7,239	22,241	22,241	26,187	105,381
Agotamiento Acumulado	0	0	0	0	0	0
<b>Pasivo y Patrimonio</b>	<b>87,606</b>	<b>97,623</b>	<b>112,045</b>	<b>115,136</b>	<b>121,154</b>	<b>201,978</b>

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16

## 7.3 Flujo en Efectivo

<b>Cuadro Nº 7.3 Estado de Flujo de Caja Libre Proyectado (Miles Soles)</b>					
<b>FCL DE AGUA</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>1. GENERACION INTERNA DE RECURSOS - AGUA</b>	<b>1,600</b>	<b>2,131</b>	<b>4,465</b>	<b>3,955</b>	<b>4,328</b>
Utilidad Operacional	-5,067	-1,803	-105	-308	-137
Depreciación Provision y Amortizaciones	6,753	3,808	4,364	4,123	4,360
Variación de Capital Trabajo	86	-126	-206	-140	-106
<b>2. NECESIDADES PARA INVERSION</b>	<b>3,101</b>	<b>1,508</b>	<b>2,852</b>	<b>1,276</b>	<b>1,551</b>
Inversiones Infraestructura, colaterales e Institucional	11,737	9,459,755	4,355,552	6,615,394	2,848,619
Financiación Externa Contratada Preferente	0	-812,077	-270,692	0	0
Desembolsos Créditos Contratados	0	0	0	0	0
Amortizaciones Créditos Contratados	0	812,077	270,692	0	0
Gastos Financieros Créditos Contratados	0	0	0	0	0
Financiación Contratada	-942	0	0	0	0
Desembolsos Créditos Contratados	0	0	0	0	0
Amortizaciones Créditos Contratados	942	0	0	0	0
Gastos Financieros Créditos Contratados	0	0	0	0	0
Donaciones	9,578	0	0	0	0
<b>3. FLUJO NETO IGV</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Recaudos Netos IGV	0	0	0	0	0
Pagos de IGV	0	0	0	0	0
<b>4. IMPUESTO DE RENTA OPERACIONAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>FCL DE AGUA</b>	<b>-1,501</b>	<b>623</b>	<b>1,612</b>	<b>2,678</b>	<b>2,777</b>
<b>FCL DE ALCANTARILLADO</b>					
<b>1. GENERACION INTERNA DE RECURSOS - ALCAN</b>	<b>602</b>	<b>816</b>	<b>1,748</b>	<b>1,480</b>	<b>1,646</b>
Utilidad Operacional	-642	-664	-162	-437	-457
Depreciación Provision y Amortizaciones	1,190	1,341	1,738	1,787	2,000
Variación de Capital Trabajo	-54	-139	-171	-129	-103
<b>2. NECESIDADES PARA INVERSION</b>	<b>393</b>	<b>1,618</b>	<b>1,788</b>	<b>4,816</b>	<b>5,556</b>
Inversiones Infraestructura, colaterales e Institucional	7,466	16,543	1,700	8,686	84,674
Financiación Externa Contratada Preferente	0	0	0	0	0
Desembolsos Créditos Contratados	0	0	0	0	0
Amortizaciones Créditos Contratados	0	0	0	0	0
Gastos Financieros Créditos Contratados	0	0	0	0	0
Financiación Contratada	-166	-77	-87	-75	-75
Desembolsos Créditos Contratados	0	0	0	0	0
Amortizaciones Créditos Contratados	166	77	87	75	75
Gastos Financieros Créditos Contratados	0	0	0	0	0
Donaciones	7,239	15,002	0	3,946	79,193
<b>3. FLUJO NETO IGV</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Recaudos Netos IGV	0	0	0	0	0
Pagos de IGV	0	0	0	0	0
<b>4. IMPUESTO DE RENTA OPERACIONAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>FCL DE ALCANTARILLADO</b>	<b>210</b>	<b>-802</b>	<b>-40</b>	<b>-3,336</b>	<b>-3,910</b>
<b>5. FINANCIACION EXTERNA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>115</b>
Aportes Capital Neto	0	0	0	0	0
Credito de Corto Plazo	0	0	0	0	0
Desembolso	0	0	0	0	38
Amortización	0	0	0	0	0
Intereses Cplazo	0	0	0	0	0
Credito de Largo Plazo	0	0	0	0	115
Desembolso	0	0	0	0	115
Amortización	0	0	0	0	0
Intereses L Plazo	0	0	0	0	0
<b>6. PAGO UTILIDES TRABAJADORES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>7. INGRESOS FINANCIEROS EXCEDENTES LIQUIDEZ</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>11</b>
<b>8. IMPUESTO DE RENTA POR FINANCIACION</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>CAJA FINAL PERIODO</b>	<b>-1,275</b>	<b>-174</b>	<b>1,575</b>	<b>-640</b>	<b>-1,007</b>
Cobertura de Intereses	0	0	0	0	0
Déficit de Financiación	0	0	0	0	154

## 7.4 Indicadores Financieros

Los indicadores financieros de liquidez, solvencia y rentabilidad calculadas con los Estados Financieros antes expuestos, se muestran en el Cuadro N° 7.4

**Cuadro N° 7.4 Indicadores Financieros en el Segundo Quinquenio**

Aspecto	INDICADORES DE GESTION / AÑOS	Unidad de Medida	Año				
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sostenibilidad de los Servicios	Relación Trabajo	%	89%	85%	84%	83%	79%
	Liquidez Corriente	Veces	2.22	2.32	2.82	2.90	2.91
	Prueba Acida	Veces	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
	Capital de trabajo	Miles de S/.	7.379	7.309	8.975	8.460	7.542
	Endeudamiento	Veces		2.1	1.9	1.6	0.6
	Rendimiento Sobre los Activos (ROA)	%	-5.8%	-2.2%	-0.2%	-0.6%	-0.3%
Eficiencia empresarial	Rendimiento sobre el Capital Propio (ROE)	%	-27.4%	-6.9%	-0.7%	-1.6%	-0.5%
	Agua No Facturada	%	58%	56%	55%	54%	54%
	Micromedición	%	27%	44%	49%	54%	61%

## 8. DETERMINACIÓN DE LAS FÓRMULAS TARIFARIAS Y METAS DE GESTIÓN

### 8.1 Determinación de las Metas de gestión

Las metas de gestión se basan en los resultados generados por la información y datos ingresados al SW y sus indicadores de conformidad a las disposiciones al respecto.

LOCALIDAD /INDICADOR	Unidad de Medida	LINEA BASE	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INCREMENTO ANUAL MEDIDORES 1/	Número	714	6,914	6,757	1,407	1,990	2,642
INCREMENTO ANUAL CONEXIONES AP 1/	Número	1075	1,075	1,075	1,075	1,075	1,075
Micromedición	%	13.5%	32.3%	50.2%	53.5%	58.4%	64.9%
Cobertura AP	%	85.9%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%
Continuidad	Hr/día	14.1	14.5	15.0	15.0	15.0	15.0
Presión	mca	12.15	12.15	12.15	12.15	12.15	12.15
Elaboración del Catastro Técnico	%	0.0	50	100	100	100	100
Actualización de Catastro Comercial	%	0.0	50	100	100	100	100
INCREMENTO ANUAL CONEXIONES ALC 1/	Número	1,314	1,386	1,474	1,314	1,314	1,314
Cobertura ALC	%	80.2%	82.0%	84.0%	86.0%	87.0%	89.0%

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16

1/ Línea de Base: Promedio anual 4 últimos años

<b>Cuadro Nº 8.1.2 Metas de Gestion 2do. QUINQUENIO- PALPA</b>									
<b>LOCALIDAD /INDICADOR</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>BASE</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>		
INCREMENTO ANUAL MEDIDORES 1/	Número	17	9	18	1,000	3	3		
INCREMENTO ANUAL CONEXIONES AP 1/	Número	27	27	27	27	27	27		
Micromedición	%	10.8%	10.6%	10.6%	80.1%	79.9%	79.9%		
Cobertura AP	%	93%	92.0%	93.0%	93.0%	93.0%	93.0%		
Continuidad	Hr/día	15.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0		
Presión	mca	17.36	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4		
Elaboración del Catastro Técnico	%	25.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		
Actualización del Catastro Comercial	%	50.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		
INCREMENTO ANUAL CONEXIONES ALC 1/	Número	29	29	29	29	29	29		
Cobertura ALC	%	93.3%	94.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%		
Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16									
1/ Línea de Base: Promedio anual 4 últimos años									

Cuadro Nº 8.1.3 Metas de Gestion 2do. QUINQUENIO PARCONA							
LOCALIDAD /INDICADOR	Unidad de Medida	BASE	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INCREMENTO ANUAL MEDIDORES 1/	Número	0	710	1,376	779	859	793
INCREMENTO ANUAL CONEXIONES AP 1/	Número	191	18	166	112	21	21
Micromedición	%	0%	11%	31%	41%	53%	62%
Cobertura AP	%	81.9%	80.5%	81.0%	80.0%	79.0%	77.0%
Continuidad	Hr/día	4.3	6	8	10	10	10
Presión Mínima	mca	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6
Elaboración del Catastro Técnico	mca	50	100	100	100	100	100
Actualización del Catastro Comercial	%	25	100	100	100	100	100
INCREMENTO ANUAL CONEXIONES ALC 1/	Número	187	143	203	197	163	166
Cobertura ALC	%	70.5	71.0%	72.0%	73.0%	73.5%	74.0%

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16

1/ Línea de Base: Promedio anual 4 últimos años

<b>Cuadro Nº 8.1.4 Metas de Gestion 2do. QUINQUENIO LOS AQIJES</b>								
<b>LOCALIDAD /INDICADOR</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>BASE</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	
INCREMENTO ANUAL MEDIDORES 1/	Número	0	197	69	48	25	2	
INCREMENTO ANUAL CONEXIONES AP 1/	Número	26	0	26	26	26	26	
Micromedición	%	0.0%	27%	35%	40%	40%	40%	
Cobertura AP	%	77%	74%	74%	72%	70%	68%	
Continuidad	Hr/día	6	6	7	9	9	9	
Presión	mca	4	4.4	10	10	10	10	
Elaboración del Catastro Técnico	%	25	100	100	100	100	100	
Actualización del Catastro Comercial	%	50	100	100	100	100	100	
INCREMENTO ANUAL CONEXIONES ALC 1/	Número	84	950	33	34	35	36	
Cobertura ALC	%	21.6	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	
1/ Línea de Base: Promedio anual 4 últimos años							Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16	

**Cuadro Nº 8.1.5 Metas de Gestion 2do. QUINQUENIO A NIVEL DE EPS**

LOCALIDAD /INDICADOR	Unidad de Medida	LINEA BASE	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Relación de Trabajo (EMAPICA S.A.)	%	89%	85%	84%	83%	79%	76%
Agua No Facturada (EMAPICA S.A.) 1/	%	58%	55%	55%	54%	54%	55%
1/ Según Modelo SW SUNASS del 10.03.2016 (Demanda y consumo en m3 -año)							
Concepto /año	Unid Medida	2015	2016	2017	2018	2019	2020
DEMANDA ICA	m3-año	17,799,515	16,588,623	16,271,376	15,789,112	15,818,725	15,941,679
DEMANDA PALPA	m3-año	688,812	662,112	669,174	644,754	646,521	648,294
DEMANDA PARCONA	m3-año	2,810,621	2,800,671	2,791,917	2,782,219	2,768,837	2,783,140
DEMANDA LOS AQUIJES	m3-año	279,996	309,107	319,985	328,475	345,044	346,588
Total Demanda eps		21,578,944	20,360,513	20,052,452	19,544,560	19,579,127	19,719,700
CONSUMO DEMANDADO ICA	m3-año	4,450,048	4,444,824	4,413,615	4,379,147	4,344,607	4,346,952
CONSUMO DEMANDADO PALPA	m3-año	2,332,748	2,330,735	2,319,270	2,305,681	2,296,185	2,297,574
CONSUMO DEMANDADO PARCONA	m3-año	2117300	2114088.521	2094345.572	2073466.049	2048421.61	2049378.2
CONSUMO DEMANDADO LOS AQUIJES	m3-año	215448	216646.8326	224923.98	232215.2023	247763.406	248195.349
total consumo eps		9,115,544	9,106,295	9,052,154	8,990,510	8,936,977	8,942,099
ANF EPS		58%	55%	55%	54%	54%	55%

## 8.2 Estimación de la tasa de actualización

La tasa de descuento utilizada (4.95%) para actualizar los flujos de caja económicos generados, es el costo promedio ponderado de capital relevante, que se determina tomando como punto de partida el costo promedio ponderado de capital calculado para el sector saneamiento, al mismo que se le efectúa los ajustes correspondientes para reflejar las condiciones financieras de la empresa individual. La metodología es la establecida en el Reglamento de Regulación Tarifaria y que se resume en el Cuadro Nº 8.2.1:

## 8.3 Determinación de la Base de Capital

Se ha determinado la base de capital por cada uno de los servicios, considerando el inventario de activos fijos e intangibles al valor actual al mes de Junio de 2015. Se toman solo los activos valorizados para tarifas (financiados con Recursos Propios)

## 8.4 Proyección del Flujo de Caja Libre

La metodología para el cálculo de los incrementos tarifarios aplicables al quinquenio materia del análisis, consiste en definir ingresos que descontados a la tasa del costo promedio ponderado de capital, definida como WACC<sub>rmn</sub>, permita que el VAN sea igual a cero, o lo que es lo mismo, iguale a la Tasa Interna de Retorno (TIR).

En el cuadro a continuación se observa que el flujo de caja neto descontado con el WACC<sub>rmn</sub> (6.3%) permite obtener el VAN igual a cero, y la tasa interna de retorno se hace igual al WACC de la empresa.

## 8.5 Determinación de las fórmulas tarifarias

Según los resultados obtenidos, el Incremento anual en el cargo variable – EPS de la tarifa media para el servicio de agua potable asciende a 20.0%, mientras que para el servicio de alcantarillado, asciende a 20.0 % esto es, para el primer año.

En un segundo tramo, se propone un incremento en el tercer año de 14.9% para el servicio de agua potable y de 10.6% para el servicio de alcantarillado (Cuadro N° 8.5.1)

La formula tarifaria propuesta, es la que nos permitirá obtener el equilibrio económico financiero, generando ingresos que cubran el costo económico total de prestar el servicio (**inversiones, costos de operación y mantenimiento, variación del capital de trabajo, impuestos** y una **remuneración sobre el capital invertido**), así como la viabilidad financiera, tal como lo señala el **artículo 10 del Reglamento de Regulación Tarifaria**.

Cuadro N° 8.5.1: INCREMENTO ANUAL EN EL CARGO VARIABLE - POR LOCALIDAD											
NOM. LOCALIDAD	ID	SERVICIO DE AGUA					SERVICIO DE ALCANTARILLADO				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ICA	1	20.0%	0.0%	14.9%	0.0%	0.0%	20.0%	0.0%	10.6%	0.0%	0.0%
PALPA	2	20.0%	0.0%	14.9%	0.0%	0.0%	20.0%	0.0%	10.6%	0.0%	0.0%
PARCONA	3	20.0%	0.0%	14.9%	0.0%	0.0%	20.0%	0.0%	10.6%	0.0%	0.0%
LOS AQUIJES	4	20.0%	0.0%	14.9%	0.0%	0.0%	20.0%	0.0%	10.6%	0.0%	0.0%

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16

Adicionalmente, EMAPICA propone un incremento del Cargo fijo de 3.00 (Cuadro N° 8.5.2)

Cuadro N° 8.4 Flujo de Caja Libre (Miles de Nuevos Soles)					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FCL DE AGUA	-1,501	623	1,612	2,678	2,777
FCL DE ALCANTARILLADO	210	-802	-40	-3,336	-3,910
CAJA FINAL PERIODO	-1,275	-174	1,575	-640	-1,007

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16

**Cuadro N° 8.5.2: VALOR CARGO FIJO**

Servicio	Unidad	Actual	Nuevo
Cargo Fijo_Agua	S/UU-mes	1.1900	1.5000
Cargo Fijo_Alcantarillado	S/UU-mes	1.1900	1.5000
		<b>2.3800</b>	<b>3.0000</b>

El cargo fijo se sustenta en el Cuadro N° 8.5.3 siguiente

**Cuadro N° 8.5.3: Costo Fijo de Lectura de Medidores, Facturación, Catastro Comercial y Cobranza de Conexiones Activas (Del año base)**

Detalle del Costo	Reclamos	Lectura	Distribución de recibos	Facturación	Micromedición	Cobranza	Catastro	Total S/.
Material	8,679	6,507		36,489		2,951	6,329	60,954
Personal empleado	245,483	199,715		292,602		187,704	405,046	1,330,551
Personal obrero								0
Servicios públicos	6,610	17,855		70,743		22,903	8,267	126,378
Instalaciones								0
Lectura de medidores								0
Distribucion de Recibos	8,342		58,395					66,737
Actualización Software								0
Transferencias SUNASS								0
Seguros								0
Comercialización	122	162		5,812		78	162	6,337
Otros gastos operacionales								0
Comunicaciones								0
Publicaciones								0
Transporte	1,512	1,413		2,140		1,413	1,419	7,896
Varios	4,980	1,901		6,270		6,324	8,020	27,496
<b>Total S/.</b>	<b>275,728</b>	<b>227,553</b>	<b>58,395</b>	<b>414,057</b>	<b>0</b>	<b>221,373</b>	<b>429,243</b>	<b>1,626,349</b>

Costo mes 135,529.08

Usuarios activos 2.96

3.01

## 9. DETERMINACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS TARIFARIAS

EMAPICA S.A. propone la estructura tarifaria a nivel de EPS y de localidades, que se señala a continuación, en cumplimiento de la normativa y contar con un Cargo Fijo de S/. 3.00, así como los incrementos tarifarios propuestos mostrados en los Cuadro N° 9.1.1, Cuadro N° 9.1.2 y Cuadro N° 9.1.3 que se señalan a continuación

Cuadro N° 9.1.1 Estructura tarifaria para el servicio de agua potable y alcantarillado SISTEMA 1 de ICA													
CATEGORIA	RANGO	SERVICIO DE AGUA (S/.m <sup>3</sup> )					SERVICIO DE ALCANTARILLADO (S/.m <sup>3</sup> )						
		Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
DOMÉSTICO 1	10	0.2821	0.3385	0.3890	0.3890	0.3890	0.3890	0.1314	0.1577	0.1577	0.1744	0.1744	0.1744
	30	0.6002	0.7202	0.8277	0.8277	0.8277	0.8277	0.2796	0.3355	0.3355	0.3712	0.3712	0.3712
	100	1.9846	2.3815	2.7368	2.7368	2.7368	2.7368	0.9246	1.1095	1.1095	1.2274	1.2274	1.2274
	500	1.9846	2.3815	2.7368	2.7368	2.7368	2.7368	0.9246	1.1095	1.1095	1.2274	1.2274	1.2274
	0	1.9846	2.3815	2.7368	2.7368	2.7368	2.7368	0.9246	1.1095	1.1095	1.2274	1.2274	1.2274
SOCIAL	10	0.2821	0.3385	0.3890	0.3890	0.3890	0.3890	0.1314	0.1577	0.1577	0.1744	0.1744	0.1744
	0	0.6002	0.7202	0.8277	0.8277	0.8277	0.8277	0.2796	0.3355	0.3355	0.3712	0.3712	0.3712
	30	1.3640	1.6368	1.8810	1.8810	1.8810	1.8810	0.6355	0.7626	0.7626	0.8436	0.8436	0.8436
COMERCIAL	100	2.8860	3.4632	3.9799	3.9799	3.9799	3.9799	1.3445	1.6134	1.6134	1.7848	1.7848	1.7848
	500	2.8860	3.4632	3.9799	3.9799	3.9799	3.9799	1.3445	1.6134	1.6134	1.7848	1.7848	1.7848
	1.000	2.8860	3.4632	3.9799	3.9799	3.9799	3.9799	1.3445	1.6134	1.6134	1.7848	1.7848	1.7848
	0	2.8860	3.4632	3.9799	3.9799	3.9799	3.9799	1.3445	1.6134	1.6134	1.7848	1.7848	1.7848
	80	2.1503	2.5804	2.9653	2.9653	2.9653	2.9653	1.0018	1.2022	1.2022	1.3299	1.3299	1.3299
INDUSTRIAL	500	4.4267	5.3120	6.1045	6.1045	6.1045	6.1045	2.0624	2.4749	2.4749	2.7378	2.7378	2.7378
	0	4.4267	5.3120	6.1045	6.1045	6.1045	6.1045	2.0624	2.4749	2.4749	2.7378	2.7378	2.7378
	30	1.3640	1.6368	1.8810	1.8810	1.8810	1.8810	0.6355	0.7626	0.7626	0.8436	0.8436	0.8436
ESTATAL	100	2.8860	3.4632	3.9799	3.9799	3.9799	3.9799	1.3445	1.6134	1.6134	1.7848	1.7848	1.7848
	500	2.8860	3.4632	3.9799	3.9799	3.9799	3.9799	1.3445	1.6134	1.6134	1.7848	1.7848	1.7848
	0	2.8860	3.4632	3.9799	3.9799	3.9799	3.9799	1.3445	1.6134	1.6134	1.7848	1.7848	1.7848

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16

<b>Cuadro Nº 9.1.2 Estructura tarifaria para el servicio de agua potable y alcantarillado SISTEMA 2 de PALPA</b>													
CATEGORIA	RANGO	SERVICIO DE AGUA (S./m3)					SERVICIO DE ALCANTARILLADO (S./m3)						
		Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
DOMESTICO 1	8	0.7247	0.8696	0.8696	0.9994	0.9994	0.9994	0.1852	0.2222	0.2222	0.2459	0.2459	0.2459
	20	0.8490	1.0188	1.0188	1.1708	1.1708	1.1708	0.2169	0.2603	0.2603	0.2879	0.2879	0.2879
	0	1.8098	2.1718	2.1718	2.4958	2.4958	2.4958	0.4623	0.5548	0.5548	0.6137	0.6137	0.6137
COMERCIAL	30	1.3705	1.6446	1.6446	1.8899	1.8899	1.8899	0.3501	0.4201	0.4201	0.4648	0.4648	0.4648
	50	2.7167	3.2600	3.2600	3.7464	3.7464	3.7464	0.6939	0.8327	0.8327	0.9212	0.9212	0.9212
	0	2.7167	3.2600	3.2600	3.7464	3.7464	3.7464	0.6939	0.8327	0.8327	0.9212	0.9212	0.9212
INDUSTRIAL	100	3.2279	3.8735	3.8735	4.4513	4.4513	4.4513	0.8245	0.9894	0.9894	1.0945	1.0945	1.0945
	0	3.2279	3.8735	3.8735	4.4513	4.4513	4.4513	0.8245	0.9894	0.9894	1.0945	1.0945	1.0945
	50	0.8490	1.0188	1.0188	1.1708	1.1708	1.1708	0.2169	0.2603	0.2603	0.2879	0.2879	0.2879
ESTATAL	100	1.8098	2.1718	2.1718	2.4958	2.4958	2.4958	0.4623	0.5548	0.5548	0.6137	0.6137	0.6137
	0	1.8098	2.1718	2.1718	2.4958	2.4958	2.4958	0.4623	0.5548	0.5548	0.6137	0.6137	0.6137

Fuente: Modelo SW SINASS Ver del 10.03.16

**Cuadro Nº 9.1.3 Estructura tarifaria para el servicio de agua potable y alcantarillado SISTEMA 3 de PARCONA**

CATEGORIA	RANGO	SERVICIO DE AGUA (S/.m3)					SERVICIO DE ALCANTARILLADO (S/.m3)						
		Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
DOMÉSTICO 1	8	0.3094	0.3713	0.3713	0.4267	0.4267	0.4267	0.0915	0.1098	0.1098	0.1215	0.1215	0.1215
	20	0.5461	0.6553	0.6553	0.7531	0.7531	0.7531	0.1615	0.1938	0.1938	0.2144	0.2144	0.2144
	0	0.8709	1.0451	1.0451	1.2010	1.2010	1.2010	0.2576	0.3091	0.3091	0.3420	0.3420	0.3420
SOCIAL	10	0.3094	0.3713	0.3713	0.4267	0.4267	0.4267	0.0915	0.1098	0.1098	0.1215	0.1215	0.1215
	0	0.5461	0.6553	0.6553	0.7531	0.7531	0.7531	0.1615	0.1938	0.1938	0.2144	0.2144	0.2144
COMERCIAL	20	0.4022	0.4826	0.4826	0.5546	0.5546	0.5546	0.4148	0.4978	0.4978	0.5506	0.5506	0.5506
	0	2.7736	3.3283	3.3283	3.8249	3.8249	3.8249	0.8204	0.9845	0.9845	1.0891	1.0891	1.0891
INDUSTRIAL	100	2.7736	3.3283	3.3283	3.8249	3.8249	3.8249	0.8204	0.9845	0.9845	1.0891	1.0891	1.0891
	0	2.7736	3.3283	3.3283	3.8249	3.8249	3.8249	0.8204	0.9845	0.9845	1.0891	1.0891	1.0891
ESTATAL	35	0.8709	1.0451	1.0451	1.2010	1.2010	1.2010	0.2576	0.3091	0.3091	0.3420	0.3420	0.3420
	0	1.9370	2.3244	2.3244	2.6712	2.6712	2.6712	0.5729	0.6875	0.6875	0.7605	0.7605	0.7605

Fuente: Modelo SW SINASS Ver del 10.03.16

**Cuadro Nº 9.1.4 Estructura tarifaria para el servicio de agua potable y alcantarillado SISTEMA 4 de LOS AQUIJES**

CATEGORIA	RANGO	SERVICIO DE AGUA (S/.m3)						SERVICIO DE ALCANTARILLADO (S/.m3)					
		Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
DOMÉSTICO 1	8	0.2086	0.2503	0.2503	0.2877	0.2877	0.2877	0.0939	0.1127	0.1127	0.1247	0.1247	0.1247
	20	0.4095	0.4914	0.4914	0.5647	0.5647	0.5647	0.1843	0.2212	0.2212	0.2447	0.2447	0.2447
	0	0.8442	1.0130	1.0130	1.1642	1.1642	1.1642	0.3799	0.4559	0.4559	0.5043	0.5043	0.5043
SOCIAL	10	0.2086	0.2503	0.2503	0.2877	0.2877	0.2877	0.0939	0.1127	0.1127	0.1247	0.1247	0.1247
	0	0.4095	0.4914	0.4914	0.5647	0.5647	0.5647	0.1843	0.2212	0.2212	0.2447	0.2447	0.2447
COMERCIAL	0	1.2419	1.4903	1.4903	1.7126	1.7126	1.7126	0.5588	0.6706	0.6706	0.7418	0.7418	0.7418
INDUSTRIAL	0	1.9486	2.3383	2.3383	2.6872	2.6872	2.6872	0.8768	1.0522	1.0522	1.1640	1.1640	1.1640
ESTATAL	0	1.2419	1.4903	1.4903	1.7126	1.7126	1.7126	0.5588	0.6706	0.6706	0.7418	0.7418	0.7418

Fuente: Modelo SW SUNASS Ver del 10.03.16



"PLAN MAESTRO OPTIMIZADO Y PROPUESTA DE FORMULA TARIFARIA,  
ESTRUCTURA TARIFARIA Y METAS DE GESTION DE EMAPICA S.A." 2do.  
QUINQUENIO

---