

# TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL DEL ORGANISMO OPERADOR

---

## Contenido

Abreviaturas.....	2
Conceptos Clave.....	2
Introducción.....	3
Metodología.....	4
Etapa 1. Elaboración del Tablero de Control .....	4
Levantamiento de Datos, Indicadores y Prácticas .....	4
Integración del Tablero de Control e Identificación de Áreas de Mejora.....	4
Etapa 2. Estructuración del Plan de Desarrollo Integral. ....	5
Objetivos estratégicos y Planes de Acciones e Inversiones .....	5
Priorización de Planes de Acciones e Inversiones.....	6
Objetivo estratégico de reducción de costos.....	6
Objetivo estratégico de incremento de ingresos.....	7
Objetivo estratégico de reducción de pérdidas físicas de agua.....	7
Aspectos contractuales .....	9
Entregables .....	9
Plazos .....	9
Requisitos de los consultores.....	9
Forma de pago .....	10
Anexo 1 Hoja de Datos Básicos .....	11
Anexo 2 Hoja de Datos Complementarios .....	11
Anexo 3 Hoja de Prácticas.....	12
Anexo 4 Tablero Básico de Control de 15 variables.....	13
Anexo 5 Tablero Detallado de 34 variables .....	14
Anexo 6 Catálogo de Acciones para elaboración de PAI.....	15

## **Abreviaturas**

DIP: Diagnóstico Integral de Planeación

ESSA: Estudio Simplificado del Sistema de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento

OO: Organismo(s) Operador(es)

PAI: Programa(s) de Acciones e Inversiones

PDI: Plan(es) de Desarrollo Integral

PRODDER: Programa de Devolución de Derechos

PRODI: Programa para el Desarrollo Integral de Organismos Operadores de Agua y Saneamiento

TIR: Tasa Interna de Retorno

VAN: Valor actual neto ó valor presente neto

VAI: Valor actual de las inversiones

## **Conceptos Clave**

Hoja de Datos e Indicadores

Hoja de Prácticas

Objetivos Estratégicos

Programa de Acciones e Inversiones (PAI)

Tablero de Control

Sector o Zona de Intervención

*Versión 18, 30 de septiembre de 2015*

## Introducción

La presente consultoría tiene por objeto desarrollar un Plan de Desarrollo Integral (PDI) para el Organismo Operador de Agua y Saneamiento (OO) con Programas de Acciones e Inversiones (PAI) que permitan su transformación a fin de mejorar la calidad del servicio que se ofrece a los usuarios. Lo anterior se logrará a través de la promoción de la sostenibilidad operativa y financiera del OO.

El consultor deberá recabar toda la información relevante del organismo con el fin de identificar las áreas ~~más importantes~~ de mejora. El tablero de control será utilizado como herramienta de síntesis de información y será complementado con entrevistas y sesiones de planeación con el personal directivo del OO.

El PDI está enfocado en identificar áreas de oportunidad solamente en aquellos aspectos que contribuy~~en~~a la eficiencia operativa y financiera en el corto y mediano plazo, por lo tanto se excluye del análisis la identificación de necesidades de infraestructura de agua, alcantarillado y saneamiento ~~que se requieran~~ para ampliar coberturas. El PDI no incluye tampoco un modelo financiero, ya que lo que se busca es identificar los PAI que generen el máximo beneficio con respecto a su costo, considerando que independientemente de los flujos con que cuente el OO existe la posibilidad de obtener financiamiento de otras fuentes para la realización de las acciones que se identifiquen en este Plan.

Contar con este instrumento es un requisito para obtener recursos del PRODI; sin embargo, este Plan puede ser útil para el OO a fin de justificar el acceso a otras fuentes de financiamiento que apoyen acciones similares a las del PRODI.

La elaboración del PDI consta de dos etapas:

- La primera consiste en elaborar un Tablero de control para identificar las áreas de oportunidad para mejorar el desempeño del OO. El Tablero de Control se elaborará a partir de la información recabada del OO en una hoja de datos validado mediante entrevistas al personal directivo del OO. El tablero será complementado con una descripción sucinta de la situación del OO y datos adicionales relevantes que permitan explicar el valor de los indicadores, sobre todo de aquellos que muestren mayor desviación de los valores que se consideran promedio en OO de características similares.
- La segunda consiste en propiamente desarrollar el PDI, el cual contendrá los objetivos estratégicos para el OO y un listado de Programas de Acciones e Inversiones (PAI) que contribuyan a su logro. Se buscará integrar los PAI de mayor impacto, menor costo y más rápida implementación. Además se buscará que los PAI contengan acciones que permitan la institucionalización de las acciones realizadas para lograr la sostenibilidad de los cambios realizados. Adicionalmente se propondrán cambios estructurales para eliminar las restricciones que no le permiten al OO desarrollar su máximo potencial en la obtención de los objetivos estratégicos.

Los PAI se enfocarán a la consecución de los siguientes tres objetivos estratégicos:

- i) Reducir los costos de operación del OO.
- ii) Incrementar los ingresos del OO.
- iii) Reducir las pérdidas de agua

El consultor deberá establecer una comunicación estrecha y constante con el personal directivo del OO con el fin de obtener toda la información relevante y definir de manera consensuada los PAI que se realizarán, su priorización, secuenciación y financiamiento.

En las siguientes páginas se describen en detalle los aspectos descritos.

## Metodología

La elaboración del PDI consiste en dos etapas. La primera consiste en recabar toda la información relevante para desarrollar un Tablero de Control que permita, de manera rápida, identificar las áreas de oportunidad para mejorar el desempeño del OO. La segunda etapa consiste en desarrollar el PDI con los PAI que tengan mayor impacto en los objetivos estratégicos identificados. A continuación se describen estas etapas.

### **Etapas 1. Elaboración del Tablero de Control**

El objetivo de esta etapa es tomar conocimiento rápido de la situación actual integral del OO con base en la información disponible de los diversos estudios que se han realizado para el OO (p.ej. Diagnóstico Integral de Planeación [DIP] y el Estudio Simplificado del Sistema de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento [ESSA]) y de entrevistas al personal directivo del OO. Para lograrlo se realizará en primer lugar un levantamiento de datos, indicadores y prácticas. En segundo lugar se integrará el Tablero de Control. Por último se identificarán las áreas de mejora y se formularán los objetivos estratégicos para el OO.

#### **Levantamiento de Datos, Indicadores y Prácticas**

El consultor solicitará al OO el llenado de la Hoja de Datos e Indicadores y la Hoja de Prácticas. El consultor revisará y validará la información. Para ello el consultor utilizará los estudios existentes (p.ej. DIP, ESSA), o cualquier otra fuente de información que considere relevante y confiable. Se utilizará la información más reciente disponible y cuando sea necesario se harán estimaciones para no tener faltantes de información.

Además el consultor realizará entrevistas con el personal directivo del OO para asegurarse que la información es interpretada correctamente y es consistente. Adicionalmente, el Tablero de Control, descrito más abajo, permitirá revisar la consistencia de la información y calcular una serie de indicadores que serán un elemento adicional de validación. El consultor, en conjunto con el personal directivo del OO, realizará los ajustes necesarios a la Hoja de Datos e Indicadores (anexos 1 y 2) y a la Hoja de Prácticas (anexo 3). El consultor hará anotaciones en las Hojas para dejar perfectamente documentada toda la información y los cambios realizados.

#### **Integración del Tablero de Control e Identificación de Áreas de Mejora.**

La información recabada como parte de la actividad anterior alimentará a un Tablero de Control (anexos 4 y 5), cuyo propósito principal es servir de herramienta para la identificación de áreas de mejora. El Tablero está constituido por información interrelacionada que tiene impacto en un indicador general de autosuficiencia financiera. Adicionalmente, el Tablero muestra indicadores para calificar la fiabilidad de la información, aspectos de calidad y continuidad del servicio, así como diversos aspectos generales de gestión (prácticas) del OO. Los diversos indicadores del Tablero permitirán, a través de la semaforización, detectar aquellos aspectos en los que se puedan diseñar un PAI con mayor impacto en el equilibrio financiero operativo del OO.

La información del Tablero recabada en esta etapa servirá de línea base para poder medir los avances que se logren con la implementación del PDI.

Adicionalmente al Tablero de Control general, el consultor deberá identificar sectores de la red o zonas de intervención con el fin de focalizar PAI que permitan mejorar los indicadores en algunas partes de la ciudad atendida. Para lograr esto el consultor deberá estimar los datos correspondientes a los sectores y zonas de intervención para calcular el efecto de las acciones en dichas zonas.

Adicionalmente, el Tablero de Control permitirá revisar la consistencia de la información y detectar posibles errores en la información de las Hojas de Datos e Indicadores. Si el consultor encuentra inconsistencias deberá regresar al paso anterior de levantamiento de datos, indicadores y prácticas hasta lograr contar con información consistente.

## **Etapas 2. Estructuración del Plan de Desarrollo Integral.**

El objetivo de esta etapa es conformar un Plan de Desarrollo Integral (PDI) para el OO. El consultor, en conjunto con el personal directivo del OO, y con base en las áreas de mejora identificadas en la etapa 1, formulará el PDI. El PDI deberá indicar los objetivos estratégicos a los que se orientarán los esfuerzos del OO y una cartera de Planes de Acciones e Inversiones (PAI) priorizados que contribuyan a alcanzar estos objetivos.

### **Objetivos estratégicos y Planes de Acciones e Inversiones**

El PDI estará orientado a lograr la autosuficiencia financiera y operativa del OO, como prerequisite básico para lograr la gestión adecuada de los activos del OO y permitir prestar un servicio de calidad para los usuarios. Para lograr lo anterior será necesario orientar los esfuerzos del OO a uno o más de los siguientes tres objetivos estratégicos:

- i) Reducir los costos de operación del OO.
- ii) Incrementar los ingresos del OO.
- iii) Reducir las pérdidas de agua.

El consultor, en conjunto con el personal directivo del OO realizará un ejercicio de planeación para priorizar los objetivos estratégicos y las acciones e inversiones necesarias para lograrlo. Para el propósito se integrarán Programas de Acciones e Inversiones (PAI) orientados al logro de metas específicas en un lapso de tres a cinco años. Los PAI podrán orientarse a un sector de la red o zona de intervención.

Los PAI se formularán con base en las diferentes áreas de mejora identificadas con el Tablero de Control en la etapa 1 para incidir en los objetivos estratégicos. Posteriormente los PAI se priorizarán para su ejecución con recursos del PRODI o de otros programas.

Para el primer objetivo, Reducir los Costos de Operación del OO, se elaborarán PAI para:

- 1) la reducción de costos de energía eléctrica y/o
- 2) el incremento de productividad del personal ~~la reducción de costos de personal~~ [RML1].

Para el segundo objetivo, Incrementar los Ingresos del OO, se elaborarán PAI para:

- 3) la mejora de la gestión comercial.

Para el tercer objetivo, Reducir las Pérdidas de Agua, se elaborarán PAI para:

- 4) la reducción de pérdidas físicas de agua, con el fin de reducir costos de producción e incrementar la calidad y continuidad del servicio.

Los PAI, además de contribuir a alcanzar los objetivos estratégicos, deberán tener elementos que garanticen la sostenibilidad de las inversiones que se realicen. En este sentido, los PAI deberán incluir medidas que garanticen la institucionalización de las acciones e inversiones y acciones estructurales que permitan al OO incrementar su potencial.

Los PAI deberán integrarse con acciones del catálogo de acciones indicados en el anexo 6. No todas las acciones serán financiadas por el PRODI.

El PRODI no otorgará subsidios a acciones aisladas. Todas las acciones propuestas deberán ser parte de un PAI completo, el cual, al ser concluido deberá tener un beneficio.

## **Priorización de Planes de Acciones e Inversiones**

Los PAI se priorizarán en función de su relación impacto-costos. Los impactos se medirán en función del incremento que produzcan en el indicador de equilibrio financiero del Tablero de Control y los costos serán los de inversión y operación de cada acción, en valor presente con una tasa de actualización de 12%.

A partir de una propuesta inicial de cartera de PAI, el consultor tendrá sesiones de trabajo con el personal directivo del OO a fin de revisarlos y consensarlos.

Una vez revisados, priorizados y consensados con el personal directivo del OO, los PAI se organizarán de forma secuencial a través del tiempo (3 a 5 años), considerando la disponibilidad de recursos que se puedan obtener para realizarlos (esto es, tomando como referencia los niveles de inversión del OO en los últimos años).

## **Objetivo estratégico de reducción de costos**

### **➤ PAI para reducir costos de energía eléctrica**

Si se observa que los costos de energía eléctrica son muy altos deberán proponerse PAI con algunas de las siguientes acciones:

- Cambio de la tarifa con la que se cobran los consumos de energía eléctrica del OO
- Cambio del factor de potencia, si la tarifa incluye el cobro por factor de potencia.
- Cambios en la política de operación de las bombas para reducir el bombeo en horarios de punta, si la tarifa eléctrica contempla una diferenciación de costos según horarios. Para ello será necesario:
  - Instalar tanques para almacenar el agua en los horarios de tarifa baja.
  - Automatizar los equipos de bombeo para realizar el prendido y apagado de los equipos para evitar horarios de punta.
- Cambio de los equipos de bombeo
- Incremento de la eficiencia energética en las PTAR. Para ello es necesario realizar:
  - Una auditoría energética de las PTAR.

### **➤ PAI para reducir costos de personal**

Si se observa que los costos de personal son muy elevados. Deberán diseñarse PAI con algunas de las acciones siguientes:

- Reubicación del personal con base en:
  - La revisión del manual de funciones y cargos.
- Paquetes de retiro voluntario para el personal que no es esencial para el OO.
- Lograr contar con personal altamente productivo y calificado para lo que será necesario:

- Formular esquemas de salarios e incentivos que permitan reclutar y retener al personal idóneo.

Las acciones anteriores probablemente requerirán de un estudio sobre el personal del OO. Será conveniente que se realicen cambios al marco legal del OO que le permitan tomar decisiones ágiles sobre el manejo del personal.

## Objetivo estratégico de incremento de ingresos

### ➤ PAI para la mejora de la gestión comercial

Si se observa que un área de mejora es el incremento de ingresos, el consultor deberá proponer diferentes PAI para lograrlo. Los PAI podrán incluir las siguientes acciones:

- Lograr una mayor eficiencia comercial a través de:
  - Campañas de pago
  - Mejor atención a clientes
  - Más opciones y facilidades de pago
  - El corte o la restricción del servicio para lo que será necesario:
    - Instalar válvulas que permitan el corte y/o restricción de los servicios
    - Hacer cambios al marco jurídico para que sea posible el corte o la restricción del servicio, en caso de que no lo sea.
- Incrementar la facturación a través de:
  - Mejoras al padrón de usuarios
  - Sistematización de los procesos de facturación y cobranza
  - Mejor estimación de los volúmenes de agua consumidos. Lo que requiere:
    - La lectura sistematizada de micro-medidores
- Si se determina que la tarifa es insuficiente se deberán hacer modificaciones a la estructura tarifaria para lo cual será necesario:
  - Realizar un estudio tarifario
  - Hacer cambios al marco legal que permitan la actualización ágil de tarifas (p.ej. indexación, fijación de la tarifa por parte del Consejo de Administración del OO)

## Objetivo estratégico de reducción de pérdidas físicas de agua

### ➤ PAI de reducción de pérdidas físicas de agua

Si se observa que las pérdidas físicas de agua son un problema importante para el organismo, deberán diseñarse PAI para reducirlas. El PAI deberá diseñarse con algunas de las acciones siguientes:

- Localización y reparación de fugas en tomas
- Localización y reparación de fugas en líneas de conducción
- Localización y reparación de fugas en tanques de almacenamiento
- Localización y reparación de fugas en redes primarias y secundarias
- Optimización de presiones en la red de agua potable.

Las acciones anteriores requieren una auditoría de eficiencia física.

Para que las acciones anteriores puedan ser sostenibles, deberán complementarse con las siguientes:

- Un programa de control de eficiencia física que comprenda:
  - La sectorización de la red
  - Lectura sistematizada de macro-medidores
    - Lo anterior requiere la instalación de micro-medidores en las tomas y un programa de reemplazo.
  - Lectura sistematizada de micro-medidores
    - Lo anterior requiere de la instalación de macro-medidores en las fuentes de agua y en los sectores de la red.

## Aspectos contractuales

### Entregables

Se deberán entregar los siguientes productos:

- 1) Tablero de Control, el cual incluye
  - a. Hoja de Datos validados y estimaciones para los casos de información faltante
  - b. Indicadores del tablero calculados
  - c. Notas relativas a los indicadores del Tablero de Control. Se deberá explicar por qué se considera se debe trabajar en la modificación de algunos de los indicadores.
  - d. Hoja de Prácticas
  - e. Descripción breve de la situación del organismo operador con base en los indicadores del tablero de control e información adicional relevante.
  - f. Identificación de áreas de mejora
- 2) Plan de Desarrollo Integral, el cual incluye:
  - a. Objetivos estratégicos y explicación de su relevancia para el organismo operador
  - b. Cartera de Programas de Acciones e Inversiones (PAI) y su secuenciación en el tiempo
  - c. Cada PAI deberá contener una descripción de la problemática a resolver, el detallé de las acciones a realizar, los tiempos de ejecución, la descripción de los costos y la cuantificación de los beneficios que se obtendrán con su ejecución.

### Plazos

Los trabajos deberán ser realizados en un plazo máximo de 3 semanas si el OO cuenta con un DIP o con un ESSA, o similar, con una antigüedad máxima de 3 años. En caso contrario, el plazo máximo de realización de los trabajos será de 6 semanas.

### Requisitos de los consultores

Podrán participar personas físicas o morales en el desarrollo del presente estudio. Las personas físicas deberán haber aprobado el curso para elaboración del PDI. .

Las personas morales deberán tener entre sus empleados de nómina o socios a personas que hayan aprobado el curso para elaboración del PDI. Estos profesionales deberán tener una participación mínima de un 50% dentro del estudio.

Los costos máximos del estudio deberán ser de los que se indican en la siguiente tabla:

<u>Número de tomas del organismo</u>	<u>Honorarios en dólares americanos</u>	<u>Viáticos en dólares americanos</u>	<u>Total en dólares americanos</u>
<u>Menos de 25 mil</u>	<u>7 500</u>	<u>2 700</u>	<u>10 200</u>
<u>Entre 25 mil y 50 mil</u>	<u>12 000</u>	<u>3 600</u>	<u>15 600</u>
<u>Más de 50 mil</u>	<u>15 000</u>	<u>3 600</u>	<u>18 600</u>

## Forma de pago

Los concursantes deberán cotizar el PDI, el cual se pagará en dos partes:

- a) A la entrega del PDI y sus productos se paga el 50% de lo cotizado respecto a este ítem.
- b) A la aprobación del PDI por parte de la Conagua y del **OO**, se paga el 50% restante.

|

## Anexo 1 Hoja de Datos Básicos

N u m	Clave INEGI	Clave AquaRating	Tipo de variable	Grupo	Variable	Cantidad	Unidad
1	M951-954	[EO1-V5]	Reportada	Características OO	Número total de tomas activas	69 213	tomas
2	X530-70-80	[EO1-V4]	Reportada	Características OO	Longitud de la red de agua potable	1 134	km
3			Estimada	Características OO	Población total atendida	320 000	habitantes
4	H000	[EG4-V4]	Reportada	Costos-Físico	Total de personal dependiente del organismo operador	551	empl
5		+ -[SA-V3]	Reportada	Costos-Físico	Consumo anual de energía eléctrica	21 032	MWh/año
6	J000		Reportada	Costos-Monetario	Total de remuneraciones pagadas	140 077	k\$/año
7	K412	+ - [SA-V3]	Reportada	Costos-Monetario	Gastos por consumo de energía eléctrica	72 344	k\$/año
8	K314		Reportada	Costos-Monetario	Gastos por compra de agua en bloque	60 201	k\$/año
9	L300		Reportada	Costos-Monetario	Derechos de explotación, uso o aprovechamiento de agua	0	k\$/año
10	O300A	[SF-V11]	Reportada	Ingresos-Físico	Agua facturada	19 868	ML/año
11	O430		Estimada	Ingresos-Físico	Agua cobrada	16 362	ML/año
12	O300B		Reportada	Ingresos-Monetario	Facturación por suministro de agua potable	282 714	k\$/año
13	M951		Reportada	Ingresos-Monetario	Cobranza por suministro de agua potable	232 830	k\$/año
14	X130-131		Reportada	Agua	Agua comprada (agua en bloque)	5 352	ML/año
15	X110 y 120	+ -[SA-V8]	Reportada	Agua	Agua aprovechada o extraída	30 275	ML/año

## Anexo 2 Hoja de Datos Complementarios

N u m	Clave INEGI	Clave AquaRating	Tipo de variable	Grupo	Variable	Cantidad	Unidad
16			Reportada	Costos-Físico	Demanda de energía eléctrica (potencia aparente)	25	kW
17			Reportada	Costos-Físico	Potencia reactiva	5	kW
18			Reportada	Costos-Físico	Consumo en punta (electricidad)	0	MWh/año
19			Reportada	Costos-Físico	Consumo en periodo intermedio (electricidad)	0	MWh/año
20			Reportada	Costos-Monetario	Gasto por demanda de energía eléctrica (potencia aparente)	1 000	k\$/año
21			Reportada	Costos-Monetario	Gasto por periodo de punta (electricidad)		k\$/año
22			Reportada	Costos-Monetario	Gasto por periodo intermedio (electricidad)		k\$/año
23	H114		Reportada	Costos-Monetario	Obreros y técnicos en producción	330	empl
24	J114-200		Reportada	Costos-Monetario	Gasto en salarios y sueldos	64 328	k\$/año
25			Reportada	Ingresos-Físico	Agua facturada con base en medición (volumen)	19 868	ML/año
26			Reportada	Ingresos-Monetario	Agua facturada con base en medición (monto)	282 714	k\$/año
27	X120B		Reportada	Agua	Captación propia de agua del subsuelo	24 779	ML/año
28			Estimada	Agua	Estimación de pérdidas físicas en conducción	2	%
29			Estimada	Agua	Estimación de pérdidas físicas en la red	20	%
30			Estimada	Agua	Estimación de pérdidas físicas en tanques	5	%
31			Estimada	Agua	Estimación de pérdidas físicas en tomas	7	%
32	X200B	[EO1-V1]	Reportada	Control	Tomas activas con micromedidor leído	69 213	tomas
33	X110 y 120C		Reportada	Control	Agua aprovechada o extraída con macromedidor	6 055	ML/año
34			Estimada	Calidad	Continuidad del servicio de agua potable	15	horas/día

### Anexo 3 Hoja de Prácticas

PRACTICA	SÍ/NO	TIPO
El organismo operador cuenta con un consejo de administración	sí	estructural
En el consejo de administración hay representantes de la sociedad civil	sí	estructural
El consejo de administración y/o el directorio del organismo tienen "autonomía empresarial" en temas relacionados con la fijación de remuneraciones y dotación de personal.	sí	estructural
El consejo de administración y/o el directorio del organismo tienen "autonomía empresarial" para fijar las tarifas por los servicios que presta el organismo.	no	estructural
Las tarifas por los servicios que presta el organismo son actualizadas anualmente (por medio de indexación o algún proceso de revisión continua)	no	estructural
El organismo tiene un sistema de contabilidad estandarizado y sistematizado	sí	gestión
El organismo divulga sus estados financieros a través de Internet	no	gestión
El organismo divulga las tarifas por los servicios que presta a través de Internet	sí	gestión
Existe un proceso de planeación integral y continuo con metas e indicadores a los que se da seguimiento	sí	gestión
Existe un proceso continuo de elaboración y evaluación de proyectos del organismo	sí	gestión

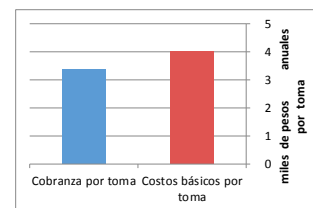
## Anexo 4 Tablero Básico de Control de 15 variables

### TABLERO DE CONTROL BÁSICO (DE 15 VARIABLES)

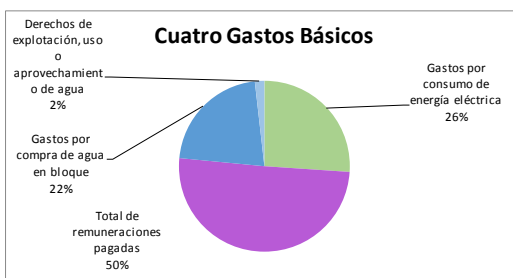
Organismo Operador: Modelo PRODI  
Número de tomas activas: 69 213

#### Variables de control y calidad

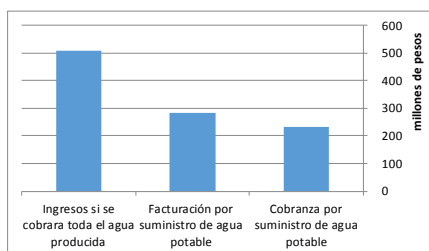
Tomas activas con micromedidor leído 100%  
Agua aprovechada o extraída con macromedidor 20%  
Continuidad del servicio de agua potable 15



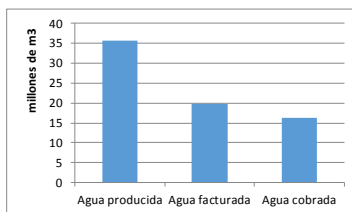
RUBRO DE COSTOS BÁSICOS					
Aspectos físicos		Aspectos monetarios		Indicadores	
Consumo anual de energía eléctrica	21 032	MWh/año	Gastos por consumo de energía eléctrica	72 344	k\$/año
Total de personal dependiente del organismo operad	551	empl	Total de remuneraciones pagadas	140 077	k\$/año
Agua comprada (agua en bloque)	5 352	ML/año	Gastos por compra de agua en bloque	60 201	k\$/año
Agua aprovechada o extraída	30 275	ML/año	Derechos de explotación, uso o aprove	5000	k\$/año
			Suma de costos básicos de operación	277 622	k\$/año
			Costos básicos por toma		
			4 011 \$/toma		
			Costos básicos por m3 producido		
			7.79 \$/m3		
			Energía por agua producida		
			0.59 kWh/m3		
			Empleados por cada 1000 tomas		
			8.0 empl/mil tomas		



RUBRO DE INGRESOS								
Aspectos físicos			Aspectos monetarios		Indicadores			
Agua cobrada	16 362	ML/año	Cobranza por suministro de agua potal	232 830	k\$/año	Cobranza por m3	14.23	\$/m3
Agua facturada	19 868	ML/año	Facturación por suministro de agua pot	282 714	k\$/año	Facturación por m3	14.23	\$/m3
Agua producida	35 627	ML/año	Ingresos si se cobrara toda el agua prod	506 969	k\$/año			
						Cobranza por toma	3 364	\$/toma
						Cobranza por m3 facturado	11.72	\$/m3
						Cobranza por m3 producido	6.54	\$/m3
						Eficiencia de cobranza	82	%



RUBRO HIDRÁULICO							
Agua empleada			Pérdidas aparentes		Indicadores		
Agua producida	35 627	ML/año	Agua producida no facturada	15 759	ML/año	Eficiencia física	56 %
Agua facturada	19 868	ML/año	Agua facturada no cobrada	3 506	ML/año	Agua sin ingresos ("NRW")	54 %
Agua cobrada	16 362	ML/año					



## Anexo 5 Tablero Detallado de 34 variables

### Energía eléctrica

Gasto por periodo de punta (electricidad)	0	k\$/año	0	%
Gasto por periodo intermedio (electricidad)	0	k\$/año	0	%
Gasto por consumo en base (electricidad)	72 344	k\$/año	99	%
Gasto por potencia activa	800	k\$/año	1	%
Gasto por potencia reactiva	200	k\$/año	0	%
<b>Total de gastos de energía eléctrica</b>	<b>73 344</b>	<b>k\$/año</b>		

### Personal

Empleados por cada 1000 tomas	8	empl/mil tomas		
Proporción del personal no operativo	40	%		
Gasto en salarios y sueldos	64 328	k\$/año	46	% de remuneración
Contribuciones patronales y otras prestaciones	75 749	k\$/año	54	% de remuneración
<b>Total de remuneraciones</b>	<b>140 077</b>	<b>k\$/año</b>		
El consejo de administración y/o el directorio del organismo tienen "autonomía empresarial" en temas relacionados con la fijación de remuneraciones y dotación de personal.	si	Práctica		

### Aspectos comerciales

Cobranza por m3 facturado	11.7	\$/m3		
Facturado por m3 medido	14.2	\$/m3		
Facturado por m3 no medido (cuota fija)	#DIV/0!	\$/m3		
Facturación por suministro de agua potable	282 714	k\$/año		
Potencial de facturación adicional (agua no facturada)	224 254	k\$/año		
Potencial de cobranza en agua suministrada (agua suministrada no facturada)	51 885	k\$/año		
Potencial de cobranza en lo facturado (por agua facturada no cobrada)	49 884	k\$/año		
El consejo de administración y/o el directorio del organismo tienen "autonomía empresarial" para fijar las tarifas por los servicios que presta el organismo.	no	Práctica		
Las tarifas por los servicios que presta el organismo son actualizadas anualmente (por medio de indexación o algún proceso de revisión continua)	no	Práctica		

### Pérdidas físicas de agua

Continuidad del servicio de agua potable	15	horas/día	63	% del día		
Agua aprovechada o extraída con macromedidor	6 055	ML/año	20	% de captación		
Captación propia de agua del subsuelo	24 779	ML/año	70	% de producida		
Captación propia de agua superficial	5 496	ML/año	15	% de producida		
Agua comprada (agua en bloque)	5 352	ML/año	15	% de producida		
<b>Total de agua producida</b>	<b>35 627</b>	<b>ML/año</b>			Producción per cápita	305 L/hab/día
Pérdidas físicas de agua en conducción	713	ML/año	2	% de producida		
Pérdidas físicas de agua en la red	7 125	ML/año	20	% de producida		
Estimación de pérdidas físicas en tanques	1 781	ML/año	5	% de producida		
Pérdidas físicas de agua en tomas	2 494	ML/año	7	% de producida		
<b>Estimación del agua suministrada</b>	<b>23 514</b>	<b>ML/año</b>	66	% de producida	Consumo per cápita	201 L/hab/día
Agua facturada	19 868	ML/año	84	% de suministrada		
Agua facturada con base en medición (volumen)	19867.623	ML/año	84	% de suministrada		
Agua facturada con base en cuota fija (volumen)	0	ML/año	0	% de suministrada	Costo por m3 de cuota fija	#DIV/0! \$/m3
Tomas activas sin micromedidor leído	0	tomas	0	% de tomas activas	Consumo de cuota fija por toma	#DIV/0! L/toma/día

## Anexo 6 Catálogo de Acciones para elaboración de PAI

No.	DESCRIPCIÓN	PAI	TIPO	FINANCIABLE POR PRODI
1	Cambio de tarifa eléctrica para reducir costo de energía eléctrica	1. Reducción de costos de energía eléctrica	1. Acción o inversión	no
2	Reducción de la potencia reactiva (reducción del factor de potencia con capacitores)	1. Reducción de costos de energía eléctrica	1. Acción o inversión	sí
3	Sustitución de equipos de bombeo para reducir consumo de energía	1. Reducción de costos de energía eléctrica	1. Acción o inversión	sí
4	Sustitución o construcción de tanques de almacenamiento de agua para modificar políticas de operación del equipo de bombeo	1. Reducción de costos de energía eléctrica	1. Acción o inversión	sí
5	Automatización de equipos de bombeo para modificar políticas de operación	1. Reducción de costos de energía eléctrica	1. Acción o inversión	sí
6	Mejoramiento de bombas de alcantarillado	1. Reducción de costos de energía eléctrica	1. Acción o inversión	sí
7	Reducción de costos de energía en plantas de tratamiento de aguas residuales	1. Reducción de costos de energía eléctrica	1. Acción o inversión	sí
8	Elaboración de una auditoría energética	1. Reducción de costos de energía eléctrica	0. Estudio previo	con justificación
9	Reducción de costos de personal a través de programas de capacitación y profesionalización	2. Reducción de costos de personal	2. Sostenibilidad	sí
10	Revisión del manual de funciones y cargos del personal del OO	2. Reducción de costos de personal	0. Estudio previo	con justificación
11	Reducción de costos de personal a través de reducción de plantilla	2. Reducción de costos de personal	1. Acción o inversión	sí
12	Reestructuración del organismo	2. Reducción de costos de personal	1. Acción o inversión	sí
13	Ajuste de consumos de cuota fija	3. Mejora de la gestión comercial	1. Acción o inversión	sí
14	Corrección de errores de micromedición	3. Mejora de la gestión comercial	1. Acción o inversión	sí
15	Formación de recursos humanos en eficiencia comercial	3. Mejora de la gestión comercial	2. Sostenibilidad	sí
16	Incremento de la cobranza con más opciones de pago	3. Mejora de la gestión comercial	1. Acción o inversión	sí
17	Mejoras al sistema de facturación y cobranza	3. Mejora de la gestión comercial	1. Acción o inversión	sí
18	Localización y regularización de tomas clandestinas	3. Mejora de la gestión comercial	1. Acción o inversión	sí
19	Mejoras en la atención a usuarios	3. Mejora de la gestión comercial	1. Acción o inversión	sí
20	Mejorar el padrón de usuarios	3. Mejora de la gestión comercial	1. Acción o inversión	sí
21	Institucionalización de la mejora continua del padrón de usuarios	3. Mejora de la gestión comercial	2. Sostenibilidad	sí
22	Estudio tarifario con el fin de realizar la actualización de las tarifas de agua	3. Mejora de la gestión comercial	0. Estudio previo	con justificación
23	Modificaciones a la estructura tarifaria	3. Mejora de la gestión comercial	1. Acción o inversión	no
24	Reformas para lograr que las tarifas se actualicen de manera continua	3. Mejora de la gestión comercial	4. Estructural	sí
25	Reformas al marco legal para que el OO pueda establecer tarifas adecuadas	3. Mejora de la gestión comercial	4. Estructural	sí
26	Localización y reparación de fugas en conducciones	4. Reducción de pérdidas físicas de agua	1. Acción o inversión	sí
27	Localización y reparación de fugas en cajas de válvulas	4. Reducción de pérdidas físicas de agua	1. Acción o inversión	sí
28	Localización y reparación de fugas en tomas domiciliarias	4. Reducción de pérdidas físicas de agua	1. Acción o inversión	sí
29	Localización y reparación de fugas en tanques	4. Reducción de pérdidas físicas de agua	1. Acción o inversión	sí
30	Localización y reparación de fugas en tuberías principales y secundarias	4. Reducción de pérdidas físicas de agua	1. Acción o inversión	con justificación
31	Instalación de micromedidores en las tomas	4. Reducción de pérdidas físicas de agua	2. Sostenibilidad	sí
32	Sistematización de lectura de micromedidores en tomas e incorporación de lecturas al sistema de facturación y cobranza	4. Reducción de pérdidas físicas de agua	2. Sostenibilidad	sí
33	Optimización hidráulica: sectorización de la red de distribución, control de presión, optimización de la capacidad de almacenamiento.	4. Reducción de pérdidas físicas de agua	2. Sostenibilidad	sí
34	Catastro de infraestructura hidráulica y de redes	4. Reducción de pérdidas físicas de agua	2. Sostenibilidad	sí
35	Instalación de macromedidores en captaciones	4. Reducción de pérdidas físicas de agua	2. Sostenibilidad	sí
36	Instalación de macromedidores en sectores	4. Reducción de pérdidas físicas de agua	2. Sostenibilidad	sí
37	Sistematización de lectura de macromedidores en captaciones y sectores ( p.e j. a través de telemetría)	4. Reducción de pérdidas físicas de agua	2. Sostenibilidad	sí

[RML2]