

XXXVII CONGRESO ARGENTINO DE PROFESORES
UNIVERSITARIOS DE COSTOS

RELEVAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
COSTOS EN UNA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE
EXTRACCIÓN Y POTABILIZACIÓN DE AGUAS Y TRATAMIENTO
DE EFLUENTES.

Categoría propuesta: Comunicación de experiencias profesionales.

Autores:

Dr. Sergio Andrés Ghedin (Socio activo)

Mag. Gabriela Ángela Gómez (Socia activa)

Formosa, octubre 2014

INDICE

1. INTRODUCCION

- 1.1 Problemática
- 1.2 Hipótesis
- 1.3 Objetivos

2. ETAPA DE ANALISIS

2.1 RELEVAMIENTO INICIAL DE LA ORGANIZACIÓN

- 2.1.1. Conocimiento de la empresa y sus tipos de concesiones.
- 2.1.2. Conocimiento de sus sistemas contables y áreas funcionales y de responsabilidad. Niveles de contabilidad, Plan de cuentas. Centros de costos.
- 2.1.3. Objetivos y criterios de análisis a seguir

2.2. RELEVAMIENTO OPERATIVO

- 2.2.1. Visitas y entrevistas a distintos sectores de la organización. Información y sistemas preexistentes.
- 2.2.2. Diagramación del desarrollo de procesos productivos y secuencias de actividades de cada tipo de región y proceso.
- 2.2.3. Estudio de caso Planta POTABILIZADORA.

3. ETAPA DE DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ACUMULACION Y CÁLCULO DE COSTOS POR TIPO DE SERVICIO

- 3.1. Criterios para la sistematización del cálculo del costo por servicio, localidad, región y total compañía en base a distintos niveles de apertura.
- 3.2 Proceso de sistematización de la distribución de Costos indirectos.

4. ETAPA DE ELABORACION Y SISTEMATIZACION DE INFORMES CONTABLES Y EXTRACONTABLES TABLERO DE COMANDO.

- 4.1. Sistematización de informes de costos con la determinación de los incurridos de costos mensuales y los desvíos en relación al presupuesto
- 4.2. Desarrollo de un tablero de comando para la gerencia de planeamiento y control de gestión y otras gerencias que necesiten tomar decisiones.

5. CONCLUSIONES

RELEVAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COSTOS EN UNA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE EXTRACCIÓN Y POTABILIZACIÓN DE AGUAS Y TRATAMIENTO DE EFLUENTES.

Categoría propuesta: Comunicación de experiencias profesionales.

RESUMEN:

El agua potable se ha transformado en el recurso estratégico del siglo XXI. Ha sido, es y continuará siendo, sin lugar a dudas, fuente permanente de conflictos. La Carta Mundial de la naturaleza, aprobada y adoptada por las Naciones Unidas en Sesión Plenaria de la Asamblea General, " advierte la competencia por acaparar recursos escasos es causa de conflictos". Y el agua potable es un bien escaso, ya que sólo constituye el 2,5% del total del agua del mundo; el resto lo encontramos en los mares y océanos y no es potable.

“Quien controle el agua potable, controlará la vida y la economía del mundo”.

El presente es el grado de avance de un estudio de costos efectuado en una empresa durante un período de tiempo mayor a dos años y que en la actualidad continúa siendo desarrollado. El mismo se centra en el análisis de la contabilidad de costos y un estudio de los distintos tipos de servicios brindados por la empresa en relación a las particularidades que presenta cada región y cada área donde se posee la concesión de los servicios

Cabe aclarar que el análisis efectuado se basó en la información suministrada por los distintos sectores y responsables de la empresa. A partir de este trabajo se trata de comprobar la hipótesis elaborada en base a la problemática que enfrenta la empresa ante la falta de una adecuada y confiable información de costos para la toma de decisiones.

De todos modos aunque este trabajo es de características eminentemente técnicas, se debe resaltar que detrás del cumplimiento de los objetivos planteados en el mismo, la temática del agua potable es de una transcendencia mayor al ámbito exclusivamente empresarial y abarca la sociedad en su conjunto.

*El derecho a la alimentación y al agua tiene un papel importante para conseguir otros derechos, comenzando ante todo por el derecho humano a la vida (...)
Por tanto es necesaria una conciencia solidaria que considere la alimentación y el acceso al agua como derechos universales de todos los seres humanos sin distinciones ni discriminaciones.*

Encíclica Papal Caritas in Veritate

1- INTRODUCCION

El agua potable se ha transformado en el recurso estratégico del siglo XXI. Ha sido, es y continuará siendo, sin lugar a dudas, fuente permanente de conflictos. La Carta Mundial de la naturaleza, aprobada y adoptada por las Naciones Unidas en Sesión Plenaria de la Asamblea General, advierte “la competencia por acaparar recursos escasos es causa de conflictos”. Y el agua potable es un bien escaso, ya que sólo constituye el 2,5% del total del agua del mundo; el resto lo encontramos en los mares y océanos y no es potable.

Gran importancia posee el agua subterránea, ya que el volumen de la misma se calcula en 23.400.000 km cúbicos (se considera que un kilómetro cúbico es igual a un billón de litros de agua) frente a los 42.800 kilómetros cúbicos de los ríos. Sin embargo hasta el día de hoy se puede acceder solamente a 4.300.000 km cúbicos y se desconoce la posibilidad de acceder y las características del resto de los reservorios (llamados acuíferos). El agua potable, a diferencia del petróleo, no tiene sustituto. Si una fuente de agua se agota, se pierde; si se contamina y no la podemos descontaminar también se pierde. Se dice que cada litro de agua residual contamina 8 litros de agua dulce. La producción de aguas residuales a nivel mundial asciende a 1.500 km cúbicos, lo que equivale a contaminar 12.000 km cúbicos en forma anual. El 70% de los desechos industriales se vierten al agua sin tratamiento adecuado. **“Quien controle el agua potable, controlará la vida y la economía del mundo”.**

Beber agua contaminada transmite cólera, tifus, diarrea, hepatitis viral, disentería... Lavarse los ojos y las manos con agua en esas condiciones provoca tracoma, y éste, ceguera, y lavarse el cuerpo, enfermedades en la piel. A eso se debe sumar las lesiones en columna, pelvis, cabeza y cuello que sufren las mujeres y los niños que habitan los países en vías de desarrollo y subdesarrollados porque caminan grandes distancias para buscar agua y cargan enormes recipientes para transportarla.

El proyecto del Milenio de la ONU estableció que se necesitaban entre 51.000.000.000 y 102.000.000.000 de dólares para lograr el abastecimiento de agua potable para todo el mundo y 42.000.000.000 de dólares para el saneamiento en el período 2001-2015 para todos los habitantes del planeta. Se debería invertir en estos conceptos 7.300.000.000 dólares anuales, mucho menos que los 17.000.000.000 de dólares que anualmente gastan Europa y EEUU en comidas para mascotas, sin embargo no se llega a invertir esa cantidad al 50% de lo que se debería invertir.

Y cómo la solidaridad no existe, se les pide a los países pobres contraer préstamos con los organismos financieros internacionales para solucionar sus problemas. El ser humano ha dejado de ser considerado un sujeto; se ha transformado, al igual que el agua potable, la vida animal, vegetal, la naturaleza y el planeta, en mercadería, cosa, objeto que se compra y se vende de acuerdo a las leyes de oferta y demanda de mercado. Un dato más esclarecedor se refiere al consumo de agua: los europeos consumen en promedio más de 200 litros de agua por día, los norteamericanos más de 400 litros y 1.100.000.000 de seres humanos en el resto del planeta apenas llega a 5 litros diarios de consumo. Ya habiendo puesto en antecedentes a nuestro lector, es se procede a desarrollar un caso

práctico de determinación de costos en una empresa que presta el servicio de agua potable y de saneamiento en una provincia argentina, brindando estos servicios a casi 1.000.000 clientes.

El presente es un estudio de costos de la empresa efectuado durante un período mayor a dos años y que en la actualidad continúa. Se centra en el análisis de la contabilidad de costos y un estudio de los distintos tipos de servicios brindados por la empresa en relación a las particularidades que presentan cada región y cada área donde se posee la concesión de cada servicio. Cabe aclarar que el análisis efectuado se basó en la información suministrada por los distintos sectores y responsables de la empresa, quienes fueron entrevistados a lo largo del periodo bajo estudio, y que a los fines de este trabajo fueron modificados cuantitativamente para mantener la confidencialidad de los mismos. Cualquier similitud encontrada con la realidad se trata de una mera coincidencia.

A partir de esta información se trata de estimar un costo por tipo de servicio de agua y efluentes.

Por tratarse de procesos distintos se comienza con el costo del procesamiento y distribución del agua. Para este servicio, a su vez debido a las características particulares de las fuentes de extracción y a las calidades del agua, se decide costear por regiones y localidades. Se deja para los próximos avances del trabajo el estudio de los costos del proceso de tratamiento y depuración de líquidos cloacales.

Si bien existe una amplia particularidad en materia de tratamiento y distribución del agua debido a las características de cada región, se decide trabajar con un caso base para luego aplicarlo y adaptarlo al resto de las regiones.

Finalmente se deja planteada una serie de pautas para mejorar el proceso de acumulación y determinación del costo.

1.1 PROBLEMÁTICA

La empresa no cuenta con información sistematizada de costos para los servicios de agua y tratamiento de efluentes. La Gerencia de Planeamiento y Control de Gestión considera que contar con dicha información de manera oportuna es de suma importancia como herramienta de negociación para la fijación de tarifas adecuadas tendientes a mantener un servicio sustentable en el tiempo.

1.2 HIPOTESIS

El precio o tarifa actual se encuentra por debajo de los costos operativos necesarios para brindar el servicio de manera sustentable.

1.3 OBJETIVOS

- Calcular un costo que sea un parámetro para fijar las tarifas que la empresa debería tener y que sea útil para la toma de decisiones para la fijación de precios.
- Realizar un adecuado control y desarrollar una mejor gestión presupuestaria.
- Elaborar informes de gestión en materia de costos que le permita a la gerencia contar con información sobre costos más eficientes y cercanos a la realidad para tomar decisiones.

2- ETAPA DE ANALISIS

2.1. RELEVAMIENTO INICIAL DE LA ORGANIZACIÓN

2.1.1. Conocimiento de la empresa y sus tipos de concesiones.

La empresa asume la concesión en el mes de marzo del año 2002 con el objetivo de garantizar y mejorar la prestación de los servicios de agua potable y desagües cloacales en gran parte del territorio provincial, prestando estos servicios esenciales a más de tres millones de personas en más de 90 localidades en la actualidad, algunas de ellas en los límites de la provincia.

Fundamentalmente asume un estilo de gestión que responde a los intereses comunitarios, y teniendo como premisa la prestación de estos servicios esenciales a la mayor cantidad de habitantes posibles. En cumplimiento de la misma fue incorporando al ámbito de cobertura original, unidades barriales y localidades del interior provincial.

A partir del mes de julio del año 2006 se hace cargo de la concesión de otra empresa privada, extendiendo su radio de acción y desde el año 2012 se hace cargo del servicio en otras localidades donde el mismo era prestado por una cooperativa con participación municipal.

Para tener una composición de la empresa debemos hacer referencia a su composición accionaria compuesta en un 90% por el Estado Provincial y un 10% a los trabajadores nucleados sindicalmente, con una plantilla de cerca de 1.800 trabajadores entre profesionales, técnicos y empleados, con una vasta experiencia en las tareas de captación, potabilización, transporte y distribución de agua potable, conjuntamente con la colección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

Cuando la empresa comienza su accionar está restringida por fuertes limitantes de carácter económico por la situación que se vivía en la Argentina y con tarifas no adecuadas y muy distorsionadas. Asimismo se encuentra con una infraestructura que en la mayoría de los casos había cumplido su vida útil y contaba con un mantenimiento insuficiente. Es en ese marco, que el estado provincial crea una empresa que es una sociedad anónima de capital estatal.

Tareas de mantenimiento y construcción de infraestructura:

La empresa desde el comienzo de la concesión comienza a ejecutar un plan para realizar las obras de infraestructura necesarias a los efectos de poder abastecer de esos servicios esenciales a la mayor cantidad de habitantes de la provincia, pero asimismo trata de poner en marcha un mecanismo para realizar las tareas de mantenimiento de toda la infraestructura ya instalada y que no era mantenida adecuadamente con el consiguiente inconveniente de rotura y pérdida.

Dado que la tarifa no cubría la totalidad de los costos, prácticamente dependió de aportes de su accionista para sostener un mantenimiento que permitiera la sustentabilidad del servicio y para la realización de obras de infraestructura cuyo objeto fue la mejora en cantidad y calidad de la prestación.

Asimismo realiza toda una planificación de contingencia a los fines de evitar el riesgo de salidas de servicio, y pone toda su atención en mejorar la comunicación con sus usuarios, a los fines de brindar respuestas rápidas a los inconvenientes que se fueran detectando o denunciando.

En la actualidad la empresa posee 16 plantas potabilizadoras, 950 perforaciones, y tiene 73 plantas depuradoras de líquidos cloacales que cubren las necesidades de más de 400 mil familias.

Es de hacer notar que en algunas localidades se presta el servicio de agua y no el de cloacas, en otras los dos servicios y en otras localidades solamente el de cloacas, pues el restante servicio lo prestan cooperativas de esas localidades, lo que hace de esta empresa, algo muy particular y de difícil comparación con otras que son vecinas y que tienen usuarios en un radio muy reducido de km² frente a la importante extensión territorial del servicio prestado por la empresa bajo análisis.

Desde el comienzo de la concesión, se han realizado obras de infraestructura de 84 perforaciones nuevas; se están realizando treinta más para abastecer a una ciudad importante; se han terminado y están en pleno funcionamiento las plantas de abatimiento de arsénico, se estuvieron ampliando y acondicionando diversas plantas depuradoras de líquidos cloacales en localidades del interior de la provincia; se han construido estaciones elevadoras de líquidos cloacales para brindar el servicio a nuevos barrios en diferentes localidades y a su vez se han realizado obras de mejoramiento en muchas plantas potabilizadoras, lo que permite vislumbrar que la empresa va creciendo en su infraestructura para poder brindar cada vez más y mejores servicios.

Respecto a la tarea de mantenimiento, se han redoblado los esfuerzos por mantener en forma adecuada la infraestructura existente, como asimismo proceder al cambio de redes domiciliarias que en algunos casos, en importantes ciudades de la provincia tienen cerca o más de 100 años. Los caños de las redes que van siendo reemplazados (de hierro fundido) se reemplazan por conductos de polietileno de alta densidad que permiten reducir las pérdidas, aumentar el caudal y la distribución del suministro.

Es una constante preocupación de la empresa lograr que las pérdidas que se tienen en la red de distribución disminuyan, a los efectos de posibilitar un tratamiento de menor cantidad de agua para lograr el mismo caudal y distribución de suministro, logrando de esta forma tener menores costos por cada m³ de agua suministrado a los usuarios.

2.1.2. Conocimiento de sus sistemas contables y áreas funcionales y de responsabilidad. Niveles de contabilidad, Plan de cuentas, Centros de costos.

Plan de cuentas- Centros de costos.

La empresa posee actualmente un esquema de registración contable que consta de tres niveles.

El primer nivel muestra la apertura de costos según su naturaleza física o jurídica.

El segundo nivel detalla la clasificación de costos por función que corresponde a los distintos sectores de la organización en base a áreas de responsabilidad. Se encuentra este nivel dividido primero en Regiones y -cada región en subregiones o localidades que se corresponden al 2do nivel del plan de cuentas. Las regiones son las siguientes:

Región nro. 1 Región nro. 2 Región nro. 3 Región nro. xx

La apertura de cada región, como se indicó, está identificada como el 2do nivel del plan de cuentas que muestra áreas de responsabilidad de menor jerarquía de acuerdo a la localidad o área geográfica, para el caso de las regiones operativas o bien de acuerdo

a las gerencias funcionales para el caso de los costos indirectos de la Administración Central.

Se debe tener en cuenta que debido a la extensión de la empresa se hace necesario seccionar el proceso productivo y las áreas de responsabilidad por sucursales y regiones.

Clasificación por Naturaleza de los costos: cuenta contable

- 50 10 Energía
- 50 20 Materias primas
- 50 30 Mantenimiento de redes de agua, cloaca y plantas
- 50 40 Agua en bloque y Disposición de Efluentes y fluidos
- 52 10 Mano de obra. Salarios y cargas sociales
- 52 11 Pasantías Capacitación y otras capitalizaciones del personal
- 52 20 Seguros y garantías
- 52 30 Honorarios varios desde legales hasta medidores de caudal.
- 52 40 Correo
- 52 50 Eventos
- 52 60 Deudores incobrables
- 53 10 Combustible de flota operativa
- 53 20 Servicios energía, gas de oficinas
- 53 30 Mantenimiento de flota, de máquinas y reparación de calzada
- 53 40 Mantenimiento de comunicaciones, alquileres de rodados, limpieza y vigilancia y todo tipo de servicios contratados incluyendo lectura de medidores.
- 53 50 Viáticos, suscripciones
- 57 10 Depreciaciones
- 57 20 Amortización gastos de iniciación y canon original
- 59 10 Impuestos y tasas
- 69 10 Donaciones, siniestros Diferencias de caja e inventario Obsolescencia Revalúo de stock
- 70 10 Costos financieros
- 71 10 Comisiones
- 71 30 Gastos administrativos bancarios
- 75 10 Impuestos

Clasificación por Función de los costos: Locación

En esta clasificación hay dos aperturas, como se indicó previamente, que se basan en las distintas áreas geográficas por región y luego por localidad. Las tareas de centralización de información y operaciones de toda la empresa, es decir la función administración, comercial y operativa se resume en una sola región que es la:

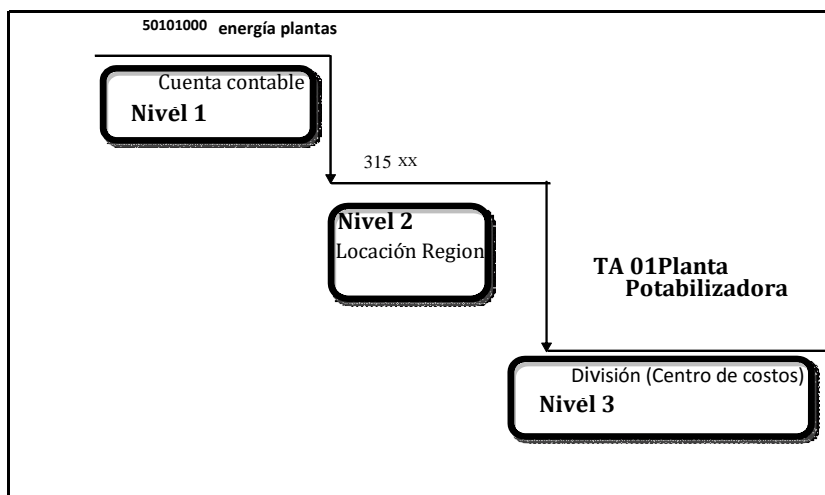
800 Es la locación correspondiente a la administración central que incluye:

- Directorio
- Gerencia Comercial
- Gerencia de operaciones
- Gerencia Administración y Finanzas

Las tareas de comercialización y operación que son directas al proceso productivo se las divide en Regiones y localidades en función al área geográfica que ocupan. Para las áreas operativas la locación corresponde a las localidades de cada región. El Nivel 3 corresponde a los llamados centros de costos (CECO), entre los correspondientes al área operativa se encuentran:

Z001 Gerencia Regional O001 Jefe Operación Regional O002 Jefe Operaciones Local W001 Oficina Técnica V001 Mantenimiento C001 Pozos	TA01 Tratamiento de Agua TC01 Tratamiento Cloaca RA01 Redes Agua RC01 Redes Cloaca E001 Estaciones Elevadoras
---	--

El esquema explicado se muestra en el siguiente cuadro a modo de ejemplo:



2.1.3. Objetivos y criterios de análisis

Se decide analizar los costos de la empresa tomando como objeto de costos a los dos tipos de servicios brindados por la misma:

- Servicio de Agua Potable
- Servicio de Tratamiento de Efluentes

De las primeras visitas efectuadas a las plantas se logró comprender la diversidad del proceso productivo y sus objetivos productivos, como así también los recursos necesarios para cada tipo de proceso. Por ejemplo la obtención del agua a ser tratada proviene de las más diversas fuentes y con características particulares en cuanto al tipo de tratamiento de potabilización a llevar a cabo.

Dada estas características el proceso de determinación de los costos debe ser realizado para cada una de las regiones concesionadas y dentro de éstas por cada localidad.

No obstante a que el precio de la prestación se reduce a un solo dato (el valor del m³), resulta útil contar con información de costo para cada localidad a los efectos de permitir la comparación entre las mismas y comprender el escenario de subsidios cruzados que animó la creación de la concesión. No es una tarea fácil desde el punto de vista operativo y tampoco lo es, desde el punto de vista de la registración administrativo-contable orientado tanto a la contabilidad financiera como la contabilidad de gestión. Sin embargo es necesario contar con esta información de manera sistematizada a los efectos de poder generar informes de costos útiles para la toma de decisiones de las distintas gerencias y un manejo más eficiente de los recursos de cada localidad y proceso.

No se discute el proceso de registración contable para fines financieros que la empresa está llevando en estos momentos, sin embargo se cree que no es suficiente para contar con información para una contabilidad de gestión.

2- ETAPA DE ANALISIS

2.2. RELEVAMIENTO OPERATIVO

2.2.1. Visitas y entrevistas a distintos sectores de la organización
En esta etapa se releva los datos y sistemas de información preexistentes en la organización en base a consultas efectuadas a distintos sectores entre ellos:

- Área de sistemas y planeamiento.
- Área de contabilidad, cuentas a pagar, activo fijo.
- Área de operaciones.
- Área Comercial.

A través de estas entrevistas se trata de diagramar la estructura física en que se desarrollan las operaciones tanto operativas como comerciales y su registración contable, para analizar junto con los sistemas de información que posee la empresa y que podrían ser utilizados como el puntapié inicial para la elaboración de un sistemas de costos acorde a las necesidades de la misma en materia de toma de decisiones y gestión.

Uno de los primeros sectores entrevistados fue el área de Finanzas. En este Sector se lleva a cabo periódicamente el presupuesto de costos para cada una de las regiones y localidades y en base al mismo su responsable autoriza o no la ejecución de las erogaciones necesarias a solicitud de los usuarios.

Actualmente el presupuesto se elabora por nivel 1 y 2 del plan de cuentas explicado en el punto anterior, es decir no se incluye nivel 3. Una vez que cierra el mes y corre el proceso contable el área de sistemas emite un informe enviado a distintos niveles gerenciales en formato de planilla de Excel denominado "incurrido 20XX abierto por periodo, cuenta auxiliar e ítem de agrupación"

Este es un informe que surge directamente de la contabilidad y por lo tanto contiene los costos incurridos. El detalle del mismo es teniendo en cuenta los tres niveles contables. A partir de este último reporte se compara cada ítem presupuestado con el real para analizar los desvíos, pero únicamente hasta la apertura del nivel 2.

agrup	cuenta	concepto	Datos
060 - Químicos y Combustibles	50201000	Cloro	Suma de real_mes Suma de presup_mes
	50202000	Sulfato de aluminio	Suma de real_mes Suma de presup_mes
	50203000	Acido Sulfúrico	Suma de real_mes Suma de presup_mes
	50204000	Lechada de Cal	Suma de real_mes Suma de presup_mes
	50205000	Hipoclorito de Sodio	Suma de real_mes Suma de presup_mes
	50206000	Polielectrolito	Suma de real_mes Suma de presup_mes
	50207000	Otros productos quimicos	Suma de real_mes Suma de presup_mes
	50209000	Insumos de Laboratorio	Suma de real_mes Suma de presup_mes
	53101000	Combustibles y lub flota operativa	Suma de real_mes Suma de presup_mes
	53101011	Combustible y lub flota no operativa	Suma de real_mes Suma de presup_mes
	50208000	Policloruro de aluminio	Suma de real_mes Suma de presup_mes
	50203100	Acido Clorhídrico	Suma de real_mes Suma de presup_mes
	Suma de real_mes 060 - Químicos y Combustibles		
Suma de presup_mes 060 - Químicos y Combustibles			
Total Suma de real_mes			
Total Suma de presup_mes			

Se recomienda *presupuestar de la misma manera en que se registran las operaciones, es decir con mayor apertura incluyendo el nivel 3 Centro de Costos para poder efectuar el control y ajuste entre lo real y lo presupuestado de manera sistematizada.*

Cuenta	Auxiliar	Ite_agr	Imp_bas
50205000	315	RA01	6.720,00
50205000	315	RA01	7.560,00
50205000	315	RA01	420,00
50205000	315	RA01	16.380,00
50205000	315	RA01	6.972,00
50205000	315	RA01	7.980,00
50205000	315	RA01	7.644,00

Se relacionan distintas interfases contables de las cuales es posible obtener datos fundamentalmente en terminos o componentes monetarios del costo pero no físicos. Sin embargo la empresa cuenta por otro lado con ciertos sistemas que si podrian brindar informacion fisica. Por ejemplo:

- Sistema de intranet de movimiento de químicos.

A partir de esta información es posible obtener por región, localidad, cuenta, agrupación, proveedor, orden de compra, cantidad y precio unitario de los químicos consumidos en el proceso productivo. Es decir que este sistema puede determinar el costo unitario de los químicos para cada región y localidad. En algunas localidades se cuenta con almacenes y los movimientos de los mismos también son registrados a través de este acceso . Para otras regiones y localidades donde no hay almacenes se hace necesario trabajar directamente con los datos del sistema indicado previamente.

- Sistemas de órdenes de trabajo para reparaciones y mantenimiento denominado OT

- Sistema de cuentas a pagar para manejar el consumo energético y el pago de las facturas. Este insumo es un concepto de importancia desde el punto de vista tanto técnico como económico, la empresa ha realizado oportunamente un control y seguimiento energético siendo revisado periódicamente a través del sector operativo y el sector de cuentas a pagar quienes llevan un detalle de cada factura recibida indicando la localidad, CECO (centros de costos), número de medidor y la afectación correspondiente.

La amortizaciones se identifican por PI (proyecto de inversión) que se asocia a las distintas localidades, el cual es totalmente extracontable. A partir del mismo el sector de contabilidad Activo Fijo contabiliza por región y localidad el total de amortizaciones a un único centro de costos.

CLASIFICACION CONTABLE		TIPO DE CAPEX	
Código	Descripción	Código	Descripción
A	Terrenos	A	Terrenos
B	Maquinarias y Equipos	B	Maquinarias y Equipos
C	Edificios	C	Edificios
D	Instalaciones	D	Instalaciones
E	Muebles y Útiles	E	Muebles y Útiles
F	Computadoras, Sistemas y Comunicaciones	F	Computadoras, Sistemas y Comunicaciones
G	Rodados	G	Rodados
H	Redes de Agua	H	Estudios de Factibilidad
I	Pozos de Agua	N	Cloaca: Disp final de liq y residuos tra
J	Plantas Potabilizadoras de Agua	O	Cloaca: Tratamiento
K	Estaciones Elevadoras de Agua	P	Cloaca: Reacondicionamiento
L	Redes de Efluentes Cloacales	Q	Cloaca: Colección y Transporte
M	Ptas de Tratamiento de Efluentes Cloacal	R	Agua: Renovación y/o reacond de Cañerías
N	Estaciones Elevadoras de Efluentes Cloac	S	Agua: Detección y Corrección de Fugas
O	Estudios de Factibilidad a Reclasificar	T	Agua: Macro y Micromedición
AT	Plan Agua + Trabajo	U	Agua: Distribución de Agua Potable
		V	Conducción de Agua Potable
		W	Agua: Potabilización
		X	Agua: Conducción de Agua Cruda
		Y	Agua: Captación Agua Superficial y Subte
		Z	Agua: Recursos
		AT	Plan Agua + Trabajo

El total amortizaciones del periodo bajo estudio según la información extracontable arroja un total de \$224.979,61 y a partir de ella se registra en la contabilidad según el detalle siguiente:

Opex Costs	Divisiones y de	Inf. Gastos Niv	Cuenta	Acum.Real 1 semestre	Acum.Real 2 semestre	total
			OTROS - Item de Agrupac AMBU - Amortización Bienes de Uso			
			OTROS - Item de Agrupac AMBU - Amortización Bier 150 - Depreciación y Amortización			
			OTROS - Item de Agrupac AMBU - Amortización Bier 150 - Depreciación y Amortización	57101101 - Depreciacion de redes de agua	577,62	577,62
			OTROS - Item de Agrupac AMBU - Amortización Bier 150 - Depreciación y Amortización	57101401 - Depreciacion de plantas potab de ag	82.358,01	94.818,65
			OTROS - Item de Agrupac AMBU - Amortización Bier 150 - Depreciación y Amortización	57101701 - Deprec de plantas de tratam de eflu	475,33	475,34
			OTROS - Item de Agrupac AMBU - Amortización Bier 150 - Depreciación y Amortización	57101901 - Depreciacion de edificios	228,19	228,18
			OTROS - Item de Agrupac AMBU - Amortización Bier 150 - Depreciación y Amortización	57102001 - Depreciacion de instalaciones	4.699,47	5.477,60
			OTROS - Item de Agrupac AMBU - Amortización Bier 150 - Depreciación y Amortización	57102101 - Depreciacion de maquinas y equipos	15.834,96	19.134,44
			OTROS - Item de Agrupac AMBU - Amortización Bier 150 - Depreciación y Amortización	57102201 - Depreciacion de muebles y utiles	47,1	47,1
			OTROS - Item de Agrupac AMBU - Amortización Bier Total Depreciación y Amortización		104.220,68	120.758,93
						224.979,61

Hay cuentas específicas para el tipo de servicio donde la alocaión al CECO correspondiente sería de manera directa.

- 57101101 = CECO RA01
- 57101401 = CECO TA01
- 57101701 = CECO TC01

El resto de las cuentas de amortizaciones son de tratamiento indirecto. Para estos casos se sugiere registrar por CECO a partir del tipo de PI que es informado al sector de activo fijo. Tarea en proceso de ejecución a la fecha de finalización de este trabajo

57101901 - Depreciacion de edificios
57102001 - Depreciacion de instalaciones
57102101 - Depreciacion de maquinas y equipos
57102201 - Depreciacion de muebles y utiles

Todos aquellos bienes traspasados por la anterior empresa no se amortizan por ser entregados con la concesión. El sector de contabilidad no lleva registro actualizado de los mismos y solo cuenta con la documentación original del recuento físico del inventario de Bienes de la Empresa por cada localidad al momento del traspaso. Este aspecto deberá ser tenido en cuenta al momento de poner en marcha el nuevo sistema de costos para actualizar la información y evaluar el impacto en términos de costo económico de estos recursos.

En relacion al área de operación Casa Central se entrevistó también a uno de los responsables del sector quien explicó brevemente el proceso productivo como así también la diversidad en la prestación del mismo, dependiendo de las distintas regiones y localidades. Se planteó la necesidad de llevar a cabo nuevas inversiones para poder ampliar la capacidad de planta que a la fecha se encuentra a su máxima expresión, y que según su análisis, sin estas inversiones en pocos años no se podrían llegar a cubrir las necesidades básicas de la población.

La empresa informó que la estructura de costos actual en términos generales, se encuentra conformada de la siguiente manera: Haberes (55%), Energía (15%), mantenimiento correctivo (13%) y el resto más significativo estaría compuesto por insumos químicos.

En el área comercial y específicamente en el tema de facturación se analizó el régimen tarifario actual el cual se compone de dos formas:

a) Sistema Medido: se factura bimestralmente por los metros consumidos. A medida que aumenta el consumo la tarifa por m3 es mayor, existiendo un mínimo de 20 m3 a facturar.

b) Sistema No medido: la facturación no medida se factura mensualmente en función a la valuación fiscal del inmueble.

A julio del año bajo análisis la cantidad de usuarios, según los datos del área comercial, asciende a 989.839 usuarios de los cuales 212.728 usuarios corresponden al servicio medido (22%) y 771.111 usuarios al servicio no medido (78%). Por otro lado existen nueve cuentas con contratos o convenios especiales, para los cuales rige una tarifa diferencial.

El servicio de cloaca se factura a través de un porcentaje en relación al agua facturada. En el caso que se brinden ambos servicios el importe a facturar por la cloaca es el que surge de multiplicar los valores calculados para el servicio de agua por un coeficiente determinado. Y en el caso de brindar solo el servicio de cloaca, el importe a facturar será el que surja de multiplicar los valores que corresponderían para el servicio de agua por otro coeficiente menor al anterior.

Para un mayor grado de detalle se puede contar con la información por estratificación de clientes en la cual se muestra por región y localidad la cantidad de usuarios con los distintos tipos de servicio agua, cloaca y ambos, tanto en servicio medido como no medido. A modo de ejemplo se brinda el siguiente caso para una de las regiones abierta por localidades

ESTRATIFICACIÓN DE USUARIOS

REGION	LOCALIDAD	Medido				No Medido				Total
		A	A y C	C	Total	A	A y C	C	Total	
Region xx						1.425	1		1.426	1.426
		42	95		137	11.208	10.304	19	21.531	21.668
		14	62		76	2.005	4.778	756	7.539	7.615
		65	86		151	7.847	7.793	137	15.777	15.928
		34	2.511		2.545	8.164	104.051	798	113.013	115.558
		77	625		702	14.636	47.023	2.266	63.925	64.627
		24	25		49	1.502	2.182	166	3.850	3.899
		29	165		194	3.305	9.624	1.584	14.513	14.707
		2			2	9	3	2.149	2.161	2.163
		205	638		843	3.002	3.301	223	6.526	7.369
	Total Region xx		492	4.207		4.699	53.103	189.060	8.098	250.261

2.2.2. Diagramación del desarrollo de procesos productivos y secuencias de actividades de cada tipo de región y proceso.

Dentro de las visitas efectuadas a los sectores operativos se evalúan las características generales de las distintas regiones.

Hay regiones y localidades que prestan tanto el servicio de agua como el de cloaca y otras regiones donde solo se prestan uno de los servicios mencionados. Las características de las fuentes de extracción del agua como así también los suelos de cada localidad provocan que el tratamiento para potabilizar sea diferente y existan localidades que poseen plantas potabilizadoras y otras que no.

Se debe tener en cuenta que las condiciones mencionadas cambian permanentemente y esto genera que esta información también sufra modificaciones, tanto a nivel de incorporación de nuevas plantas potabilizadoras/depuradoras como también a nivel de volúmenes de producción o capacidad de las mismas. De acuerdo a los datos técnicos suministrados durante el año bajo análisis surge el siguiente detalle.

	Plantas potabilizadoras		Plantas depuradoras	
	Cantidad de plantas		Cantidad de plantas	
Región	xxx		xxx	
Totales	16		73	

En una primera aproximación se procede a visitar tres plantas potabilizadoras en distintas regiones y con características particulares.

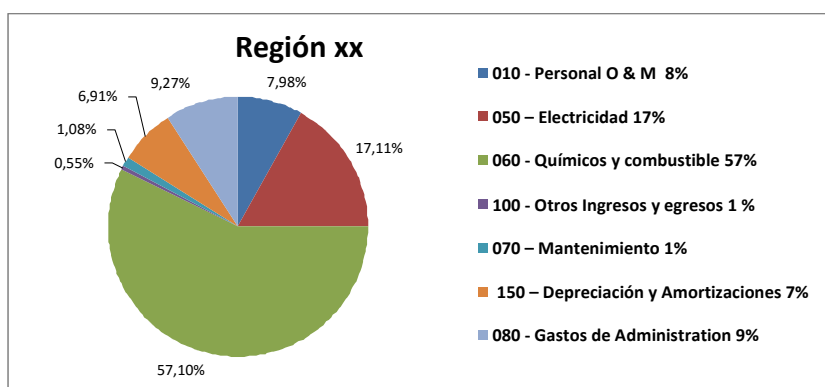
Se toma una de ellas como caso de estudio para el presente trabajo.

2.2.3. Estudio de caso Planta POTABILIZADORA

De acuerdo a los pasos planificados se procedió a efectuar un análisis de los costos y consumos de insumos de la planta a los fines de analizar los costos acumulados en el año bajo estudio

Análisis de costos a nivel de centros de costos –Planta potabilizadora.

A partir de la información a nivel de los centros de costos que presenta la contabilidad en el denominado nivel 3 se trabajó sobre los datos incurridos, ya que este nivel solo está disponible para los costos reales pero no para los presupuestados. Se observa el siguiente gráfico comparativo de la estructura de costos del nivel TA01 planta potabilizadora.



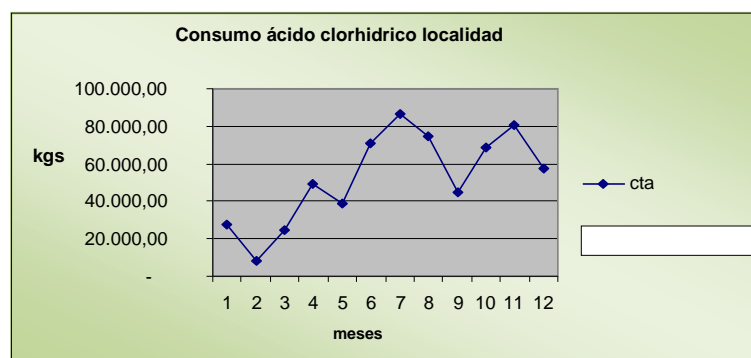
volumen semestral	TA		\$/M3
promedio	Planta	composicion	procesado
3.564.000	potabilizadora	el costo	
050 electricidad	165.760,13	12%	0,05
050 electricidad pozos	50.929,50	4%	0,01
050 electricidad Estaciones elevadoras	18.165,97	1%	0,01
060 quimicos y combustibles	783.566,74	57%	0,22
total costos variables	1.018.422,34	74%	0,29
010 personal O&M	109.463,39	8%	0,03
distribucion de O002			-
100-150 Otros ingresos y Egresos	7.572,70	1%	0,00
			-
070 - Mantenimiento	6.612,00	0%	0,00
070 mantenimiento distribucion de V001 directo	8.200,00	1%	0,00
070 mantenimiento distribucion de V001			-
150 - Depreciación y Amortizac AMBU directo	94.818,65	7%	0,03
150 -distribucion de AMBU			-
080 - Gastos de Administración	125.249,28	9%	0,04
080 - Gastos de Administración pozos	1.915,58	0%	0,00
total fijos	353.831,60	26%	0,10
total	1.372.253,94	100%	0,39

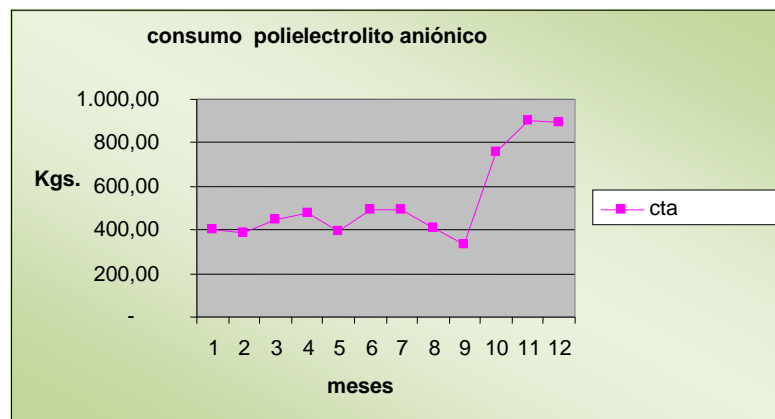
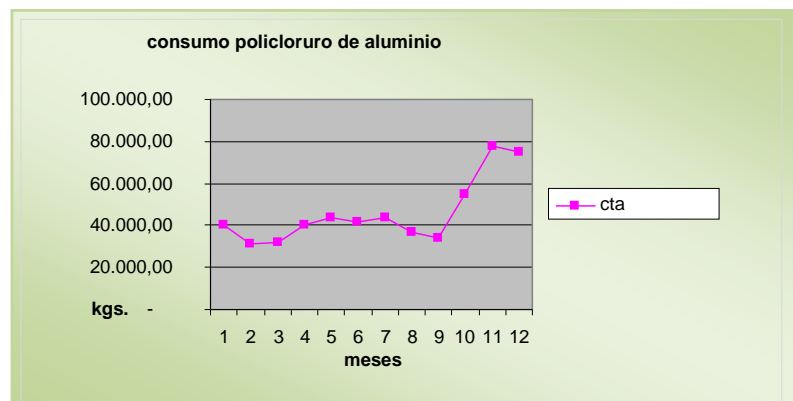
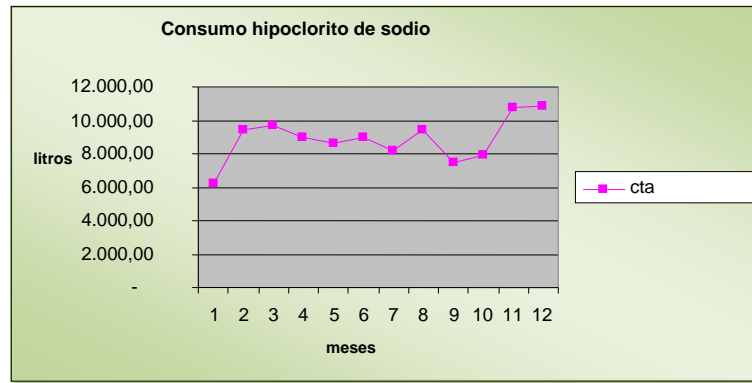
En el volumen se consideró de julio a septiembre 800m3/hora y de octubre a diciembre 850m3/hora.

Se observa un incremento del costo unitario por m3 en el servicio de potabilización del agua. Este incremento se manifiesta principalmente en los rubros de químicos y electricidad, en decir en los recursos variables.

Análisis de costos variables comparativos 1er y 2do semestre del año

- A través del sistema intranet de la empresa se analizó para el segundo semestre del año los precios de los productos químicos utilizados en la planta y las redes de agua, no presentando variaciones a excepción del polielectrolito aniónico que arroja una variación del 1.8% entre el 1er y el 2do semestre.
- En relación al consumo de químicos, la planta presentó una importante variación en el consumo de cada uno de los productos desde la puesta en funcionamiento de la planta de sedimentación.





Al igual que los químicos la electricidad también presentó variaciones de un 44.14% respecto al primer semestre del año según el siguiente detalle obtenido de los registros contables en términos monetarios.

			1 semestre	2do semestre
050 - Electricidad	50101000	Energía Eléctrica - Plantas	123.351,32	165.760,13
	50102000	Energía Eléctrica - Pozos	25.970,22	50.929,50
	50103000	Energía Eléctrica - Estaciones Elevadora	13.619,30	18.165,97
		TOTAL ENERGIA	162.940,84	234.855,60

Este último análisis se debería complementar con el estudio de la variación de las unidades físicas del recurso.

Análisis de visita a la Planta Potabilizadora TA 01

Originariamente el agua proveniente del acuífero B se incorporaba directamente a la cisterna con el solo agregado de hipoclorito de sodio ya que la calidad del agua así lo permitía, siendo de mejor calidad en cuanto al contenido de arsénico que la proveniente de la localidad A. Sin embargo de acuerdo a lo analizado por la empresa

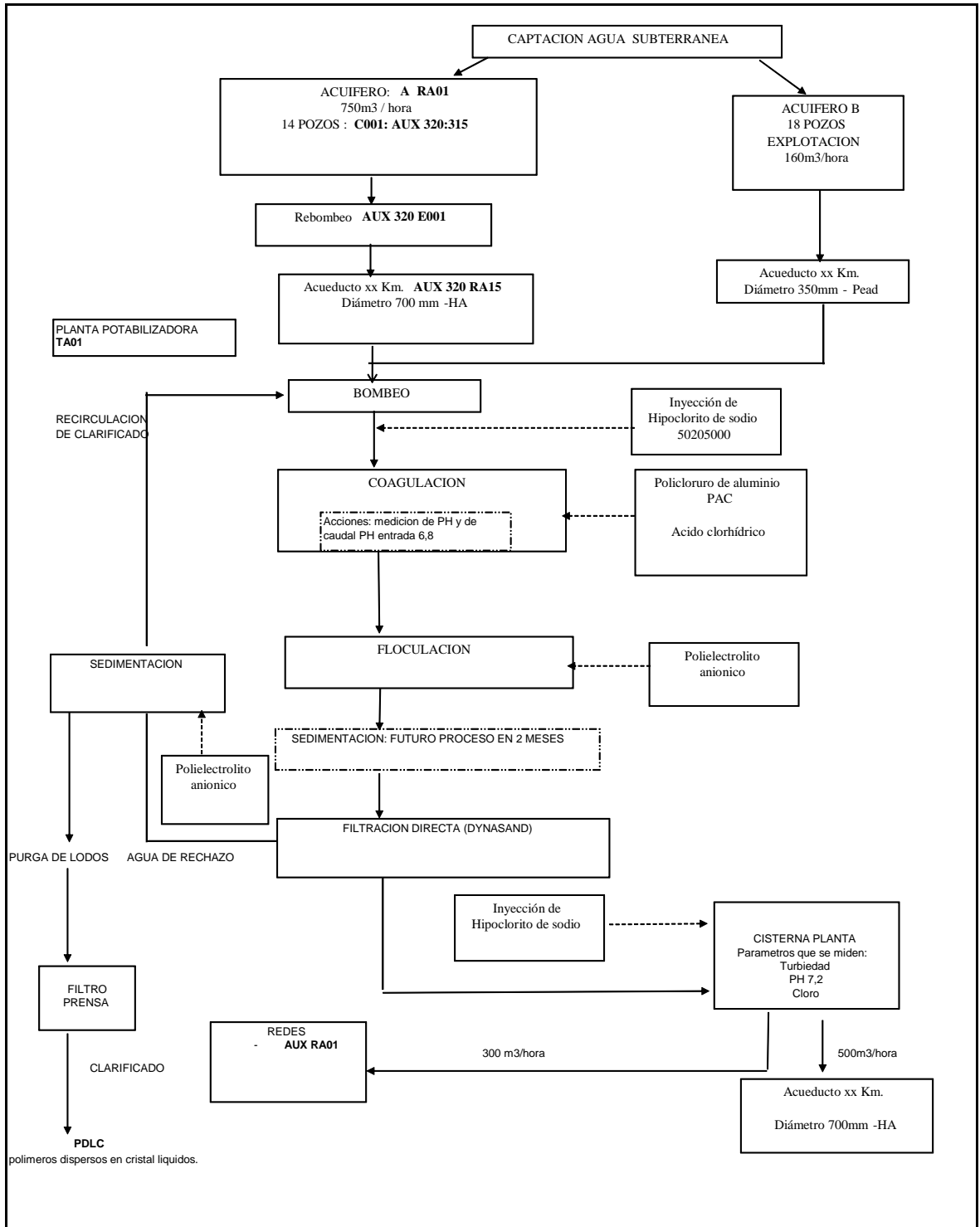
a partir de la puesta en marcha de la parte nueva del proceso se decide incorporar a la planta para la potabilización el agua proveniente del acuífero B, ya que según lo informado por personal de la planta la misma contiene arsénico fuera de los parámetros aceptables. De esta manera el volumen de procesamiento de la planta ascendió a aproximadamente 850m³/hora a partir de octubre.

El nuevo proceso, esquematizado en el siguiente diagrama que se expone al final de este punto, incluye a nuevos pozos y el proceso de abatimiento de arsénico.

Conclusiones del caso de la planta Potabilizadora

Ante la necesidad de determinar el costo por m³ consumido / distribuido a la población de la zona de la planta se relevaron los siguientes temas:

- Cantidad de usuarios medidos y no medidos: Con respecto a esta comparación, la cantidad de usuarios no medidos superaba a la de usuarios medidos. Por lo tanto ante la solicitud del volumen de agua consumido por la población de la localidad la empresa nos informa que no era posible de obtener por varios motivos:
 - El primero está en el hecho de la existencia de usuarios medidos y no medidos
 - El segundo la gran cantidad de cañerías y conexiones clandestinas
 - Y el tercero la existencia de pérdidas por roturas.
- Con respecto a la posibilidad de colocación de medidores la dificultad se encuentra, según la observación efectuada, en la resistencia de la población a pasar de una tasa fija a una variable en función a su consumo. Además se debería tener en cuenta el costo de colocación y mantenimiento de los medidores.
- Por otra parte el mantenimiento preventivo es muy escaso y se presentaron complicaciones a la hora de disponer de los repuestos para las situaciones de roturas de cañerías. Además se nos indicó que las cañerías son bastante antiguas, las hay de fundición en la zona cercana al centro de la ciudad, de asbesto en zonas más alejadas y de PVC las más nuevas. En estos casos particularmente se podría hacer un relevamiento analizando las distintas Órdenes de Trabajo.
- Debido al estado de las cañerías, indicado anteriormente, y la falta de presión de agua, se detectaron problemas por obstrucción con distintos materiales, entre ellos raíces que generaron acumulación de policloruro de aluminio, provocando cambios en el color del agua los cuales dieron lugar a fuertes reclamos de los vecinos de la localidad.
- Aunque es de hacer notar que si bien la colocación de medidores incrementaría el resultado negativo porque hay costos de medición, de amortización y de mantenimiento preventivo, también hay un beneficio que supondría un menor uso de agua y por ende un menor costo operativo, junto a una mejora de calidad.



3. ETAPA DE DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ACUMULACION Y CÁLCULO DE COSTOS POR TIPO DE SERVICIO.

3.1. Criterios para la sistematización del cálculo del costo por servicio, localidad, región y total compañía en base a distintos niveles de apertura.

Se sugiere determinar un costo con los siguientes supuestos:

1. El grado de apertura a sistematizar debe tener en cuenta los siguientes niveles de costos

COSTO UNITARIO NIVEL 1 Costo operativo Nivel Compañía.

Costos directos variables y costos directos fijos por localidad + Costos indirectos de la región + Costos indirectos operativos de compañía

COSTO UNITARIO NIVEL 2 Costo operativo Nivel local-regional

Costos directos variables y costos directos fijos por localidad + Costos indirectos de la región
--

COSTO UNITARIO NIVEL 3 Costo operativo Nivel localidad

Costos directos variables y costos directos fijos por localidad

2. Para poder determinar un costo unitario por servicio por Región y Localidad se debe distribuir los costos en base a:
 1. Servicio de Agua
TA costo de tratamiento de Agua por los m3 tratados
RA costo del servicio de distribución del agua por los m3 consumidos.
 2. Servicio de cloaca
TC costo de tratamiento de líquidos cloacales.
RC costo del servicio de recolección de líquidos cloacales.

1 En relación al Servicio de Agua el costo de tratamiento de Agua TA debería ser costeado los m3 tratados, dato suministrado por el sector operativo mientras que el servicio de distribución RA debería ser costeado por los m3 consumidos, siendo éste un dato suministrado por el sector comercial-facturación. Hay que tener en cuenta que esto es un dato mensurable únicamente para el caso del servicio efectivamente medido, para el resto es una estimación. En este segundo grupo se debería depurar los terrenos baldíos que si bien se les factura un mínimo no utilizan ningún tipo de servicio.

Con respecto a la posibilidad de traspasar los clientes no medidos a medidos se debe considerar dentro del costo a los siguientes conceptos necesarios:

- Costos de medición
- Costos de instalación por primera vez
- Costos de recambio de medidores: los medidores se les estima una vida útil de 5 años.

2. Para el costo de tratamiento y recolección de líquidos cloacales se costea por la cantidad de partidas/clientes por localidad, sugiriéndose para una tarifa más equitativa cruzar la información con el último censo nacional para saber la cantidad de habitantes por cada partida/cliente, manteniendo actualizada permanentemente esta base de datos.

3.2 Proceso de sistematización de la distribución de Costos indirectos.

En esta etapa se encuentra en proceso de desarrollo por parte del área de sistemas de acuerdo al siguiente esquema:

Cuenta	Auxiliar	lte_agr	Imp_bas	costo general compañía	costo operativo compañía	costo regional	costo local	costo servicio	concepto	direccionalidad
Seguros por todo concepto										
52201000	800	S000	125.116,90	125.116,90					admini y finanzas	Indirecto
análisis de laboratorio										
50304000	230	RA01	500,00				500,00	500,00		directo
50304000	230	TC01	400,53				400,53	400,53		directo
50304000	800	K050	110.260,54		110.260,54				control de calidad	indirecto
50304000	800	K100	1.662,07		1.662,07				control de procesos	indirecto

tabla de distribución				Costo comercial	costo administracion	Costo Produccion	regiones	BASE NIVEL REGIONAL	COSTO NIVEL REGIONAL	localidades	BASE NIVEL LOCALIDAD	COSTO NIVEL LOCALIDAD	BASE NIVEL SERVICIO	COSTO NIVEL TA01	COSTO A NIVEL RA01	COSTO A NIVEL TC01	COSTO A NIVEL RC01
Seguros por todo concepto																	
52201000	800	S000	125.116,90	25.023,38	37.535,07	62.558,45	62.558,45										
							1	30%	18767,54								
										110	25%	4691,88375		1.407,57	1.172,97	938,38	1.172,97
análisis de laboratorio																	
50304000	800	K050	110.260,54				1	30%	111922,61								
50304000	800	K100	1.662,07							110	25%	27.980,65		8.394,20	6.995,16	5.596,13	6.995,16
Gerencia Regional																	
Salario bruto personal operativo jefe operaciones regionales																	
52101000	110	O001	47.395,76														
52101000	110	Z001	26.065,32			73461,08				110	25%	18365,27		5.509,58	4.591,32	3.673,05	4.591,32

Por otra parte la Gerencia se encuentra evaluando, junto a los responsables de cada uno de los sectores, los criterios de distribución a los efectos de poder llegar a determinar el costo unitario de acuerdo al objetivo planteado.

Una vez implementado este proceso de distribución se incorporará al sistema de información contable actual de la compañía y será ejecutado de manera similar al proceso de comparación entre los costos presupuestados y los incurridos, explicado con anterioridad. En esta etapa la información es en base a los costos incurridos, por lo tanto se debería poner en práctica un sistema presupuestario al mismo nivel de análisis que el precedente y de este modo calcular los desvíos y controlar los recursos a nivel de tipo de servicios.

4. ETAPA DE ELABORACION Y SISTEMATIZACION DE INFORMES CONTABLES Y EXTRACONTABLES. TABLERO DE COMANDO.

4.1. Sistematización de informes de costos con la determinación de los incurridos de costos mensuales y los desvíos en relación al presupuesto

4.2 Desarrollo de un tablero de comando para la gerencia de planeamiento y control de gestión y las restantes áreas gerenciales.

La presente etapa podrá comenzar a desarrollarse una vez que se ponga en marcha la etapa anterior (punto 3) y permitirá elaborar distintos tipos de informes en función a cada nivel decisorio de la compañía.

Además de los informes de costos incurridos, informes de desvíos y sus causas entre lo presupuestado y lo real, se deberá complementar con informes específicos a cada nivel de decisión por ejemplo.

Nivel 1- superior	Sistema de información general Cuadro de mando estratégico Informes de dirección	Consejo de administración Comité directivo CEO
Nivel 2 medio	Cuadro de mando funcionales Análisis y correcciones de desviaciones	Jefes de regiones y localidades
Nivel 3 inferior	Control variables operativas Control de desvíos y ratios	Responsable de sección o equipo de trabajo.

El mayor desarrollo de este punto se efectuará en el próximo grado de avance a ser presentado a la empresa. Simplemente, se referenció el mismo en este trabajo a los fines de brindar una idea de los futuros pasos a seguir en el proyecto.

5. CONCLUSIONES

“A la historia no se la cuenta, se la hace”

Manuela Sáenz.
(1797-1856)

Aunque este trabajo es de característica eminentemente técnicas y de una experiencia como profesionales en costos, se debe resaltar que detrás del cumplimiento de los objetivos formulados en el mismo, la temática planteada es de una mayor transcendencia al ámbito exclusivamente empresarial y abarca la sociedad en su conjunto, por ello se debería desdoblarse las conclusiones en dos aspectos.

Desde el punto de vista técnico el presente trabajo que se encuentra en proceso de ejecución está logrando que la empresa cuente con información sistematizada de costos para los servicios de agua y tratamiento de efluentes.

Por otra parte la Gerencia de Planeamiento y Control de Gestión contará con información oportuna al cierre de cada mes como herramienta de negociación para la fijación de tarifas adecuadas tendientes a mantener un servicio sustentable en el tiempo.

Resumiendo los objetivos planteados se puede concluir lo siguiente:

- *Calcular un costo que sea un parámetro para fijar las tarifas que la empresa debería tener y que sea útil para la toma de decisiones para la fijación de precios.* Se está desarrollando el nuevo sistema de acumulación de costos y a la vez se implementaron y siguen implementándose modificaciones en el sistema de registración contable actual para lograr una mejor asignación de costos por tipo de servicio. Por ejemplo la asignación de las amortizaciones
- *Realizar un adecuado control y desarrollar una mejor gestión presupuestaria.* En este punto se solicitó llevar a cabo el proceso de presupuestacion con el mismo nivel de detalle que la registración en base al incurrido.
- *Elaborar informes de gestión en materia de costos que le permita a la gerencia contar con información sobre costos más eficientes y cercanos a la realidad para tomar decisiones.* Este objetivo será la conclusión de toda la tarea efectuada e indicada en el punto 4 del presente trabajo de manera sintética ya que la misma se incluirá en el proyecto final correspondiente a este primer grado de avance presentado.

Desde el punto de vista social y político se debe ser capaz de elaborar planes de prospectiva, explotación racional y preservaciones de los recursos naturales, fundamentalmente aquellos que se comparten. Es imprescindible para poder mantener nuestra supervivencia como pueblo y nación, nuestra identidad logrando una integración en todos los aspectos. Es un objetivo que como sociedad debemos aspirar. También integrarnos con otros países del hemisferio.

Sabemos que otro mundo es posible y que de nosotros depende. En última instancia debemos confrontar en el campo de las ideas pero también en el de la conciencia.

Una proclama que la vida humana, vegetal, animal, la naturaleza, el planeta y el agua potable son mercaderías, cosas que se compran y venden de acuerdo a las demandas del mercado. Con esta visión no hay presente, ni tampoco futuro. Esta concepción de explotación del ser humano por el ser humano está basada en el concepto que éste no es un sujeto sino que es una cosa, un objeto, una mercadería.

La otra plantea que la vida está en el centro de todo y que alrededor de ella debe girar la política y la economía, no hay dinero en el mundo que pueda pagar el valor de una vida humana, como asimismo una vida vegetal, una vida animal, de la naturaleza y del planeta, ya que son bienes que nos fueron dados para disfrutarlos. Pero cuidándolos y preservándolos para que puedan ser gozados por las generaciones futuras.

Se plantea que el agua potable es un derecho humano fundamental ligado a la salud y a la vida, que es un bien social, inalienable, que debe ser objeto de política de servicio público y que a su vez es patrimonio de los países y los pueblos que lo poseen. A esta postura algunos la denominan Doctrina Social de la Iglesia, otros la llaman Humanismo. Independientemente del nombre que se le asigne, es una apuesta al presente y al futuro. Cumpliendo aquel mandato que les fuera dado a nuestros ancestros hace 7 millones de años, cuando mujeres y hombres iniciaron este maravilloso proceso de evolución que nos ha transformado en los seres humanos que hoy somos, que fue, es y será asegurar la supervivencia y la preservación de la especie humana en armonía con la tierra y la naturaleza, y no en contra de ellas.

“El presente y el futuro están en nuestras manos.

Hagamos entonces la historia”

BIBLIOGRAFIA

Bruzzone, Elsa. *Las Guerras del Agua*. América del Sur, en la mira de las grandes potencias. Edición 2 Buenos Aires. Ed.Capital Intelectual. 2012

Campagna C. *Diario del hombre que piensa el agua*. 1ra Edición Buenos Aires. Ed. Del nuevo Extremo. 2010.

Cascarini, Daniel C. y Actualizadores . Peralta,J. Gomez, G. Mangano, N y Sardi, J *Teoría y Práctica de los Sistemas de Costos*. Ed. La Ley. Bs. As, 2da edición 2013

Hansen y Mowen *Administración de los Costos* Thompson Editores, México, 1996

Hornigren, Foster y Datar *Contabilidad de Costos, un enfoque gerencial*. Prentice Hall, 12 Edición México 2012

Kaplan Robert, Norton David. *Como utilizar el cuadro de mando integral*. Gestión 2000 Barcelona.2001

Mallo C. Kaplan R. Giménez C. Meljem S *Contabilidad de costos y Estratégica de Gestión*. Ed. Prentice Hall. Madrid 2000

Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura FAO “*el estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura. Como gestionar los sistemas en peligro*”. Roma Italia. Noviembre 2011.

Peralta Jorge y colaboradores *La gestión empresarial y los costos*. Ed. La Ley Buenos Aires. 2009

UNESCO “Climate Change effects on Groundwater Resources. A Global Synthesis of Findings and Recommendations” Paris, Francia, diciembre 2011.

Seminario Internacional Asociación Universidades. *Agua: Uso y manejo sustentable*. Edición 1 Buenos Aires Ed. Eudeba. 1997