



INFORME DE AUDITORIA TÉCNICA

Nº IAG/IA/021/02

PRESIONES DEL SERVICIO

UBICACIÓN: Gerencia de Operaciones

FECHA: 5 de diciembre de 2002

CONTENIDO

- 1. OBJETIVOS DE LA AUDITORIA**
- 2. PERSONAL PRESENTE**
- 3. DESARROLLO DE LA AUDITORIA**
 - 3.1. Organización y personal**
 - 3.2. Procedimientos e informes**
 - 3.3. Análisis de una muestra de información**
- 4. CONCLUSIONES**
- 5. RECOMENDACIONES**
- 6. DOCUMENTACIÓN EN ARCHIVO DEL AUDITOR**

INFORME DE AUDITORIA TÉCNICA

Nº IAG/IA/021/02

PRESIONES DEL SERVICIO

1. OBJETIVOS DE LA AUDITORIA

- Verificar y analizar los procedimientos de toma de registros e información de los valores de presiones en la red de abastecimiento de agua potable.

2. PERSONAL PRESENTE

INTERAGUA C. Ltda.

Hernando Leal
Mario Semiglia

Superintendente de Agua Potable
Coordinador de la Gerencia de Operaciones

AUDITORES

Fernando Pérez Ayala
Clara Glas

Auditor técnico
Coordinadora – Auditor técnico

3. DESARROLLO DE LA AUDITORIA

La presente Auditoría técnica se realizó en las oficinas de la Gerencia de Operaciones del Concesionario, con la participación del Superintendente de Agua Potable.

3.1. Organización y personal

3.1.1 Organización de la oficina

La Superintendencia de Agua Potable y la Subgerencia Distribución, dependientes de la Gerencia de Operaciones, realizan las actividades relacionadas con la toma de registros, procesamiento e información de las presiones de servicio de la red de agua.

Las tareas de toma de registros de presiones en campo son realizadas por una cuadrilla por Zona.

3.1.2. Descripción de los trabajos

Las cuadrillas realizan diariamente la toma de registros instantáneos de presión entre las 7:00 y las 11:00, y entre las 18:00 y las 21:00 horas. Los datos son volcados manualmente en la planilla diaria por el supervisor.

Los puntos de medición son fijos, es decir que diariamente se registra la presión en el mismo lugar, generalmente en guías o accesorios de las viviendas, mediante el empleo de manómetros tipo Bourdon.

Posteriormente, la Subgerencia de Distribución analiza y consolida la información, y elabora las planillas mensuales "Informe Diario de Presiones por Sectores", "Promedio de Presiones Mensuales" y los planos "Promedio de Presiones por Sectores Comerciales".

Se informó al Auditor Técnico que el Concesionario disponía en julio de 2002 las siguientes cantidades de puntos de medición por Zona:

Zona	Nº
Zona Sur	30
Zona Centro	29
Zona Noroeste	82
Zona Noreste	80
Total	221

Complementariamente, el Auditor Técnico fue informado de las actividades que realiza la Gerencia de Operaciones vinculadas a la macromedición, que incluyen la construcción de cámaras, compra e instalación del instrumental y toma de registros.

La red de macromedición se integrará con instrumental instalado por INTERAGUA y ECAPAG. A la fecha, INTERAGUA ha instalado 23 caudalímetros y sensores de presión que disponen de "data loggers" para almacenamiento de datos con un paso de tiempo de 5 minutos, y retiro mediante uso de laptop cada 15 días. Estos medidores se integrarán con caudalímetros que instala ECAPAG localizados en conductos principales. (Programa BID de rehabilitación de macromedición). De ésta manera quedará conformada una red de macromedición que se entiende adecuada para el seguimiento y control de los parámetros caudal y presión del sistema de abastecimiento de agua potable en la red macro.

El Auditor Técnico verificó documentalmente que el Concesionario ha emitido la Orden de Compra Nº 672 a favor de Thermo Polysonics para la adquisición de los siguientes medidores de agua: 27 unidades modelo DTC6088, 2 unidades modelo DT6088, 2 unidades modelo Hydra SX30 y 2 unidades modelo TX10. Los caudalímetros diseñados para agua potable son de tipo no intrusivo. Así mismo, el Auditor Técnico obtuvo como muestra documental las monografías de las instalación e información de medición de los caudalímetros Nº 0402 y Nº 0205.

Se informó al Auditor técnico que actualmente se está trabajando en la calibración y ajuste de los equipos instalados. El Auditor técnico no obtuvo información de la metodología y registros de calibración efectuados.

3.1.3. Responsable de la recopilación de datos y mantenimiento de los registros

La Superintendencia de Agua Potable y la Subgerencia de Distribución son responsables de la toma de registros, mantenimiento de registros, análisis e información de los valores de presión del servicio de agua potable.

3.2. Procedimientos e informes

Se informó al Auditor Técnico que el Concesionario no dispone de procedimientos escritos para la realización de las tareas vinculadas a la toma de registros, análisis e información de las presiones de servicio, sin embargo tomó conocimiento que las cuadrillas efectúan las mediciones y vuelcan los datos en planillas en forma manual.

Así mismo, el Auditor Técnico fue informado que los análisis y determinaciones de promedios mensuales por sector, son realizados en planillas electrónicas.

El Concesionario informa al Ente regulador con frecuencia mensual los valores diarios de presión instantánea medida y los promedios mensuales por Sector comercial.

3.3. Análisis de una muestra de información

3.3.1. Cantidad de Puntos de Medición

El Auditor Técnico dispone de la base de datos en soporte magnético que lleva el Concesionario, en la que son identificados los Puntos de Medición, con arreglo del Sector Comercial – Zona – los valores de presión instantáneos medidos.

En base a los registros llevados por el Concesionario se presenta el siguiente cuadro donde se identifican las cantidades de Puntos de Medición de presiones para el Primer año de la Concesión.

	ago	Set	oct	Nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul
Zona Sur	32	32	32	32	32	32	32	32	35	35	30	30
Zona Centro	150	150	132	132	132	140	128	33	33	33	29	29
Zona Noroeste	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
Zona Noreste	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Total	344	344	326	326	326	334	322	227	230	230	221	221

Como puede apreciarse, la cantidad de Puntos de Medición que lleva el Concesionario ha disminuido desde el inicio de la Concesión. Adicionalmente, un análisis más detallado muestra que a nivel del Sector Comercial se registran cambios significativos.

Del análisis realizado se observan también los cambios que en el mes de marzo de 2002 se produjeron en las frecuencias de registros incrementando la frecuencia en la zona centro:

	Ago. 2001 – feb 2002	Mar. 2002 – jul 2002
Zona Sur	Diario	Diario
Zona Centro	Cada 2 días	Diario
Zona Noroeste	Diario	Diario
Zona Noreste	Semanal	Semanal

3.3.2. Determinación de los valores mensuales de promedio de Presiones por el Sector Comercial

Para el mes de julio de 2002 se ha verificado que los valores contenidos en el plano "Promedio de Presiones por Sectores Comerciales" se obtuvieron a partir de los registros de presiones instantáneas incluidos en las planillas "Informe Diario de Presiones por Sectores"

El análisis se realizó para los 18 Sectores incluidos en las zonas Centro y Sur, alcanzando una representatividad del 47% del total de los sectores en que se divide la

ciudad de Guayaquil para fines comerciales. Los resultados obtenidos se presentan en el cuadro siguiente:

Zona Sur			Zona Centro		
Sector	Presión en Plano Interagua	Presión calculada por el AT	Sector	Presión en Plano Interagua	Presión calculada por el AT
02	0,0	0,0	22	5,5	5,5
04	0,0	0,0	24	5,9	5,9
06	0,0	0,0	26	2,8	2,9
08	1,6	1,6	28	5,2	5,3
10	0,8	0,8	30	6,6	6,6
12	2,9	2,9	32	5,7	5,7
18	5,8	5,8	34	6,8	6,8
20	5,6	5,6	36	6,8	6,8
			38	6,8	6,8
			40	10,2	10,2

En el análisis de las presiones instantáneas diarias en los Sectores Comerciales, el Auditor técnico ha observado la repetición o uniformidad de los valores registrados durante el mes en los puntos de medición, lo cual llama la atención ya que se trata de mediciones puntuales en zonas con discontinuidad en el abastecimiento de agua potable.

4. CONCLUSIONES

La Superintendencia de Agua Potable y la Subgerencia de Distribución, dependientes de la Gerencia Operativa, realizan las actividades relacionadas con la toma de registros, procesamiento e información de las presiones de servicio de la red de agua.

Las cuadrillas toman los registros instantáneos de presión entre las 7:00 y las 11:00, y entre las 18:00 y las 21:00 horas, es decir en horas de suministro continuo sobre los puntos fijos, generalmente en guías o accesorios de las viviendas, mediante el empleo de manómetros tipo Bourdeon. En julio de 2002 se medían presiones en 221 puntos. Los datos son volcados manualmente en la planilla diaria por el supervisor.

Posteriormente, la Subgerencia de Distribución analiza y consolida la información, y elabora las planillas mensuales "Informe Diario de Presiones por Sectores", "Promedio de Presiones Mensuales" y los planos "Promedio de Presiones por Sectores Comerciales".

El punto fijo para la toma de presión, debería ser una conexión realizada por el Concesionario directamente a la red distribuidora con consumo cero.

Del análisis de la descripción de los trabajos realizados por el Concesionario, el Auditor Técnico considera que los valores de presiones instantáneas con frecuencia diaria no permiten un adecuado seguimiento de la variabilidad temporal de las presiones con el consumo de agua. El problema se agrava en las zonas Centro y Sur por el manejo de las válvulas para el abastecimiento discontinuo.

El Auditor Técnico considera que los procedimientos manuales implementados e instrumental utilizado para el registro e información de las presiones no son adecuados para que el Concesionario informe razonablemente el parámetro técnico presión mínima que será exigida al final del primer quinquenio, conforme el Punto 2.2.1 del ANEXO 2 – Parámetros de Calidad de Servicio a controlar por ECAPAG y metas a

alcanzar por el Prestador de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de Guayaquil – del Contrato de Concesión.

De los análisis realizados por el Auditor Técnico se observa que la cantidad de Puntos de Medición que lleva el Concesionario ha disminuido desde el inicio de la Concesión. Adicionalmente, un análisis más detallado muestra que a nivel de Sector Comercial se registran cambios significativos.

Para el mes de julio de 2002, el Auditor Técnico ha verificado que los valores contenidos en el plano "Promedio de Presiones por Sectores Comerciales" se obtuvieron a partir de los registros de presiones instantáneas incluidos en las planillas "Informe Diario de Presiones por Sectores". Sin embargo el Auditor Técnico ha observado la repetición o uniformidad de los valores registrados durante el mes en los puntos de medición, lo cual llama la atención ya que se trata de mediciones puntuales en zonas con discontinuidad en el abastecimiento de agua potable.

5. RECOMENDACIONES

El Auditor Técnico considera que deberían producirse cambios en el tipo de instrumental utilizado y elaborarse procedimientos para el registro e información de las presiones adecuados para que el Concesionario informe razonablemente el parámetro técnico presión mínima que será exigida al final del primer quinquenio, conforme al Punto 2.2.1 del ANEXO 2 – Parámetros de Calidad de Servicio a controlar por ECAPAG y metas a alcanzar por el Prestador de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario de Guayaquil – del Contrato de Concesión.

En éste sentido el Auditor Técnico recomendaría el uso de instrumental con capacidad de registro y almacenamiento de datos con un paso de tiempo no inferior a los 15 minutos, de forma tal que permita determinar valores promedios horarios de presiones. Dicho instrumental debería instalarse sobre conexiones a la red con consumo cero.

6. DOCUMENTACIÓN EN ARCHIVO DEL AUDITOR

- Base de datos en soporte magnético. Agosto 2001 – Octubre 2002. Informe Diario de Presiones. Plano Promedio de Presiones por Sectores Comerciales.
- Plano Sistema de Macromedición de la Ciudad de Guayaquil.
- Planillas de Registro diario de mediciones de presión.
- Registro a nivel diario de los medidores N° 0402, 0205 y 2010.
- Monografía de los medidores N° 0402 y 0205.
- Orden de Compra N° 672. 15 de marzo de 2002.
- Copia de folleto de los sensores de macromedidores DTC6088 y DTC7088.