



EAM Consultoría Ambiental

Informe General de Auditoría

Sistema de Autocontrol de la Calidad del Agua Potable

2017

Bello Horizonte 955 D-58
Las Condes - Santiago
Celular: 9-9817 1799
Mail: eduardoalarconmartinez54@gmail.com

El presente informe corresponde a los servicios de auditoría contratados por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) y formalizados mediante Resuelvo Exento N°1897 del 07 de Mayo de 2015, para los efectos de auditar los procedimientos de control de la calidad del agua potable en las empresas sanitarias.

Este proceso se fundamenta en las facultades de la Superintendencia de Servicios Sanitarios, para fiscalizar la prestación de los servicios de las empresas sanitarias , de acuerdo a lo dispuesto en las normas legales, como son la Ley N° 18.902, el Decreto con Fuerza de Ley N°382 y el decreto supremo N°1194/04.

Santiago 23 de octubre de 2017.

Eduardo Alarcón Martínez
Consultor – Auditor Líder

Tabla de Contenidos

1. Introducción	4
2. Objetivos	4
3. Alcances.....	5
4.Marco Legal y Reglamentario	5
5.Metodología de Trabajo.....	6
5.1 Niveles del Sistema de Autocontrol	6
5.2 Componentes de los Sistemas de Autocontrol	7
5.3 Herramientas para la Auditoria	8
5.4 Procedimiento de Auditoría.....	9
6.Resultados del Proceso de Auditoría	9
6.1 Proceso Administrativo	9
6.1.1 Programa de Trabajo.....	9
6.2 Resultados de Auditorias	12
6.2.1 Indicadores de Ejecución de Auditorias.....	12
6.2.2 Indicadores de Desempeño Nivel Empresa.....	12
7. Análisis Integral Final.....	14
8. Recomendaciones para el Proceso de Auditoría.....	15
9. Anexos.....	15

1. Introducción

Las empresas del sector sanitario están afectas a una serie de regulaciones destinadas a establecer los procedimientos y requisitos para el control de calidad del agua potable que permanentemente deben suministrar a la población usuaria en el país.

En este contexto las concesionarias de estos servicios sanitarios deben basar el diseño de sus planes de autocontrol en la norma chilena NCh 409 que establece los requisitos de calidad y muestreo del agua potable en el país, cuya última modificación fue oficializada mediante publicación en el diario oficial el 27 de junio de 2006.

Complementariamente la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) ha ido desarrollando una serie de regulaciones complementarias con este mismo objeto, relacionadas con aspectos operativos y de muestreo del agua potable, que han sido consolidadas mediante el Ord. SISS N°2560 del 07 de agosto de 2009.

En su rol fiscalizador la SISS dispone de las facultades para controlar la calidad del agua potable y fiscalizar el diseño y aplicación de estos planes, mediante la revisión de resultados de los planes de autocontrol, inspecciones de fiscalización o procesos de auditoría.

2. Objetivos

El presente documento tiene como propósito, describir los resultados de la auditoría realizada por esta entidad de consultoría a los Procedimientos de Control de Calidad del Agua Potable, en un grupo de empresas sanitarias seleccionadas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) para tal efecto.

El proceso ha tenido como propósito evaluar el cumplimiento de la norma NCh409 AP Partes 1 y 2 y de las Instrucciones complementarias contenidas en el Ord. SISS 2560/08 y

otros oficios sectoriales relacionados además del último Instructivo de Calidad de Fuentes A.P. publicado por la Superintendencia de Servicios Sanitarios durante 2016.

3. Alcances

El proceso cuya materia de auditoría ha tenido como alcances el diseño, aplicación y resultados del sistema de autocontrol de calidad del agua potable y los procedimientos utilizados para tal efecto, durante el periodo 2016-2017, fue ejecutado en las siguientes empresas sanitarias:

Nº	Región	Empresa Sanitaria	Tipo de Proceso	Población Abastecida (Nº Habitantes) ¹
1.	Región Metropolitana	Aguas Santiago Norte S.A.	Auditoria	-
2.	Región Metropolitana	Empresa de Agua Potable Melipilla Norte S.A.	Auditoria	21.510
3.	Región Metropolitana	Empresa de Servicios Sanitarios Lo Prado S.A.	Auditoria	13.476
4.	Región Metropolitana	Empresa de Agua Potable El Colorado S.A.	Auditoria	-
5.	Región Metropolitana	Empresa de Agua Potable Izarra Lo Aguirre S.A.	Auditoria	795
6.	Región Metropolitana	Comunidad de Servicios Remodelación San Borja S.A.	Auditoria	12.502
7.	Región Metropolitana	Aguas de Colina S.A.	Auditoria	3.574
8.	Región Metropolitana	Huertos Familiares S.A.	Auditoria	2.285

¹ Nómina de Cobertura de Servicios Sanitarios SISS-2015

² Servicios sin información en listado de cobertura SISS

Esto incluyó el diseño, planificación, ejecución y supervisión del sistema de autocontrol, los recursos involucrados y procedimientos técnicos relacionados, administrados en el nivel central de la empresa como su aplicación y resultados alcanzados en el nivel local de los servicios de agua potable.

Además, se contempló la auditoria de terreno de las regulaciones aplicables a las plantas de Producción de Agua Potable y a las operaciones de muestreo, en el servicios de agua potable de cada una de las empresas definidas en el alcance.

4. Marco Legal y Reglamentario

El marco legal y reglamentario aplicable en la materia objeto de la auditoria, estuvo

establecido por los siguientes documentos, actualmente vigentes y que para este efecto constituyeron los documentos de base y referencia para los criterios de la auditoría:

Nº	Documento Legal o Reglamentario	Tipo	Origen/Nº
1.	Agua Potable Requisitos de Calidad y Muestreo	Norma Nacional	INN-MOP
2.	Instrucciones Operativas para el Control de Calidad del Agua Potable	Instructivo Sectorial	SISS 2560/09
3.	Instructivo Control por Intervención en Red	Instructivo Sectorial	SISS 2560/09
4.	Instructivo Muestreo de Agua Potable	Instructivo Sectorial	SISS 2560/09
5.	Envío Información Parametros en Riesgo (Ord.SISS N°2464/2011)	Protocolo de Información Sectorial	SISS 2464/11
6.	Exigencias a los Sistemas de Cloración (SISS 413/94)	Instructivo Sectorial	SISS 413/94
7.	Tiempo de Contacto Sistemas de Cloración (SISS 666/95)	Instructivo Sectorial	SISS 666/95
8.	Manual de Métodos de Ensayo para Agua Potable	Procedimiento Sectorial	SISS Ed.2/07
9.	Instructivo Calidad de las Fuentes AP Servicios Públicos Sanitarios	Instructivo Sectorial	SISS 3603/09 SISS 2464/11
10.	Medidas Actualización de Planos de Sectorización para del Muestreo A.P.	Instructivo Sectorial	SISS 4994/12
11.	Informes de Supervisión de Autocontrol de la Calidad AP y Sistemas de Cloración	Instructivo Sectorial	SISS 4997/12
12.	Protocolo Información PR014-Referencia Geográfica de Puntos de Muestreo	Protocolo de Información Sectorial	SISS 4343/14
13.	Protocolo Información PR014-Resultados de Calidad por Reclamos de Clientes	Protocolo de Información Sectorial	SISS 3571/15
14.	Instrucciones de Fiscalizaciones previas efectuadas por la SISS	Instructivo Sectorial	SISS (---)

5. Metodología de Trabajo.

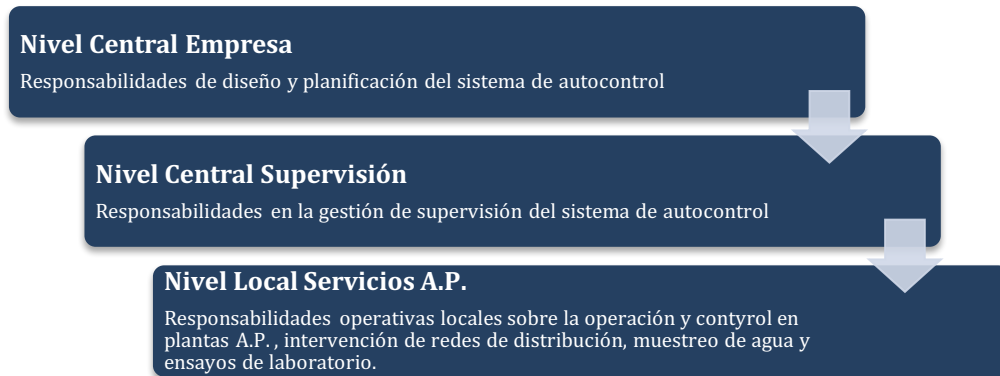
Para la planificación de la auditoría se tuvo en consideración el diseño conceptual del sistema de autocontrol que normalmente tienen las empresas, levantándose un flujo del proceso completo de autocontrol, que posteriormente se reflejó en la estructura de la matriz de auditoría diseñada por esta entidad consultora para tal efecto.

En dicho contexto, se identificaron en cada empresa (entidad auditada), los niveles de la estructura de la organización en los cuales se encuentran radicadas las diferentes responsabilidades sobre la materia y sus funciones relacionadas.

5.1 Niveles del Sistema de Autocontrol

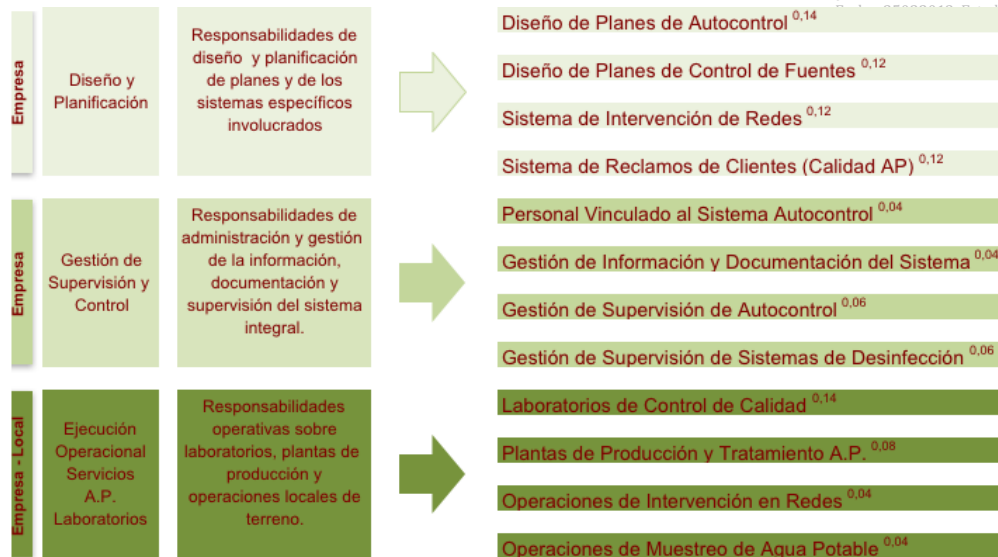
La identificación de los niveles del sistema de autocontrol en las empresas permitió diferenciar responsabilidades de carácter central de aquellas de carácter más local

permitiendo entender la amplitud de las implicancias de las decisiones adoptadas sobre el sistema; como resultado de este análisis se han distinguido tres niveles:



5.2 Componentes de los Sistemas de Autocontrol

Se identificaron los componentes generales de los sistemas de autocontrol, asociados a los niveles identificados precedentemente, según la naturaleza de las actividades que se desarrollan, obteniéndose las siguientes etapas o componentes:



(1) En algunas empresas esta etapa o componente radica en el nivel central de la empresa en unidades de control de calidad y medio ambiente.
 (2) En algunas empresas esta etapa o componente radica en el nivel central del Laboratorio, mientras que en otras es una función que radica en el personal
 (3) Las funciones específicas que componen el sistema son ponderadas conforme a los alcances en el sistema integral de autocontrol.

Finalmente, esta estructuración de los sistemas de autocontrol se utilizó en términos prácticos para ordenar y agrupar las diferentes exigencias o requisitos establecidos por las regulaciones vigentes en esta materia y distribuir los eventuales incumplimientos o materias susceptibles de mejora que se levantaron en el proceso de auditoría, interpretar sus implicancias y alcances y establecer el nivel de recursos y plazos involucrados en cada caso para su solución.

5.3 Herramientas para la Auditoría

Como herramienta de trabajo para llevar a cabo el proceso de auditoría en las empresas, se elaboró una *matriz de auditoría* que identificó secuencialmente los niveles y las etapas o componentes del sistema de autocontrol junto a los criterios de auditoría aplicables, y establecidos en el documento de criterios de auditoría de la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

En términos más específicos dicha matriz contempló los siguientes campos de información para el llenado de cada registro: N° registro, fecha, entidad auditada, nivel/sitio auditado, etapa/componente del sistema, descripción del aspecto auditado, referencia normativa, cláusula, requisito, descripción del hallazgo, N° evidencia, evidencia, calificación del hallazgo identificación/cargo de la persona entrevistada, a lo que se agregó una columna con las

medidas de acción y plazos para aquellos casos en que se detecten incumplimientos a las exigencias establecidas.

5.4 Procedimiento de Auditoría

El procedimiento de auditoría aplicado durante la visita a las empresas para verificar el cumplimiento de las exigencias vigentes y aplicables en cada nivel y componente del sistema de autocontrol contempló las siguientes fases:

1	Cumplimiento de exigencias	En cada componente del sistema se verificó como la empresa cumple cada exigencia aplicable de la normativa, mediante una entrevista con el responsable respectivo.
2	Evidencia	Frente a cada exigencia el auditor verificó o solicitó una evidencia cualitativa o cuantitativa (información verificable, registros o declaraciones de hecho)
3	Criterios de auditoría	Cada evidencia fue examinada y analizada para determinar el cumplimiento de los criterios de auditoría (requisitos de las regulaciones aplicables en cada materia específica)
4	Hallazgo	Del procedimiento anterior se obtuvo para cada exigencia aplicable un hallazgo (resultado de la evaluación de la evidencia comparada con los criterios de la auditoría)
5	Calificación	Finalmente cada hallazgo fue calificado como “Cumple”, “Cumple con Observaciones” o “No Cumple”
6	Evaluación Final	Evaluación final del proceso de auditoría como tal y del desempeño de la empresa respecto de la legislación aplicable a la materia objeto de la auditoría.

6.Resultados del Proceso de Auditoría

Los resultados alcanzados durante este proceso, se describen a continuación, primero en términos de su desarrollo administrativo y luego respecto de su desarrollo técnico, mediante un análisis consolidado del proceso aplicado en las tres empresas auditadas. Finalmente en el cuerpo de anexos se entrega un detalle de los resultados de auditoría obtenidos por cada empresa auditada.

6.1 Proceso Administrativo

6.1.1 Programa de Trabajo

El programa de trabajo desarrollado, se inició el 25 de abril de 2017, luego de la emisión de la Res. Adjudicación SISS N°1417 de dicha fecha, con la revisión de antecedentes y prosiguió con la reunión inicial efectuada el 16 de mayo de 2017 en la que se presentó un análisis de la planificación general y la recopilación de la información aportada por la SISS y de aquella solicitada a las empresas.

El proceso de visitas de auditorías a las empresas se realizó entre el 27 de junio y el 30 de julio 2016, efectuándose la visita a las 8 empresas sanitarias seleccionadas por la SISS para este periodo anual.

Cabe señalar que en cada empresa el proceso partió con una reunión de apertura, previa al proceso de auditoría propiamente tal y finalmente se terminó con una reunión de cierre. La reunión de apertura permitió presentar al equipo auditor y dar a conocer el programa de auditoría, confirmar los canales de comunicación, coordinar las actividades del proceso y proporcionar a la entidad auditada la oportunidad para efectuar una presentación general de su sistema de autocontrol.

Particular importancia se concedió a la reunión de cierre, al término del proceso de auditoría, que a juicio y experiencia de esta consultora, constituye una instancia estratégica fundamental para el éxito del proceso, motivo por el cual se reservó el último día para esta actividad que fue presidida por el líder del equipo auditor y que contó con la participación del representante de la empresa y los responsables de las áreas o procesos auditados y de personal central o regional de la SISS.

Esta reunión de cierre tuvo como propósito la exposición de los hallazgos, su calificación y las conclusiones de la auditoría, de tal forma que fueran comprendidos y reconocidos por la entidad auditada y acordar los plazos para desarrollar los planes de acciones correctivas y preventivas que fueran pertinentes.

Finalmente el equipo auditor, procedió a la revisión y análisis de toda la información obtenida durante la visita de auditoría, para posteriormente elaborar los informes de auditoría.

La siguiente carta de planificación, permite verificar el desarrollo de cada una de las actividades y sub-actividades del proceso, su desarrollo conforme al programa y la evaluación de cumplimiento del programa trazado:

Carta de Planificación y Seguimiento
AUDITORIA A PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE 2017

Antecedentes del Estudio:

Resolución de Adjudicación: -
Plazo de Ejecución: 150 días corridos
Fecha de Inicio - Término: 01-06-17
Fecha de Término: 29-10-17

Simbología:

Programado (Actividades críticas o hitos del programa)
Programado (Actividades normales en el programa)
Re-programado
Ejecutado

Estado de Avance:

Índice Avance Ponderado: 97,0
Productos:
Informe Final: Semana 21-22
Presentación Ejecutiva: Semana 21-22

Plan de Actividades / Subactividades	Avance Promedio	Valor	Avance Ponderado	Semanas / Fechas / Días Acumulados																					
				Semanas / Fechas / Días Acumulados																					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Indicadores de Avance	80,0	1,00	97,0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105	112	119	126	133	140	147	150
1 Recopilación y Revisión Inicial de Información	100,0	0,05	5,0																						
Reuniones inicial y de seguimiento con el mandante	100,0																								
Solicitud y recopilación de información SISS	100,0																								
Comunicación proceso y solicitud información Empresas	100,0																								
Revisión y aclaración de información	100,0																								
2 Planificación de Auditoria/Seguimiento	100,0	0,10	10,0																						
Análisis de información de empresas	100,0																								
Proposición de calendario de visita	100,0																								
Proposición del Programa General de Auditoría	100,0																								
Diseño y Elaboración Matriz de Auditoría	100,0																								
Elaboración Programas de Auditoría	100,0																								
3 Visitas de Auditoria/Seguimiento	100,0	0,55	55,0																						
Comunicación Programa de Auditoria a Empresas*	100,0																								
Agua Santiago Norte S.A.	100,0																								
Empresa de Agua Potable Izarra Lo Aguirre S.A.	100,0																								
Comunidad de Servicios Remodelación San Borja S.A.	100,0																								
Agua de Colina S.A.	100,0																								
Empresa de Servicios Sanitarios Lo Prado S.A.	100,0																								
Huertos Familiares S.A.	100,0																								
Empresa de Agua Potable El Colorado S.A.	100,0																								
Empresa de Agua Potable Molipilla Norte S.A.	100,0																								
4 Análisis, Validación y Evaluación de Resultados	100,0	0,15	15,0																						
Requerimientos de información complementaria	100,0																								
Recepción y Validación de información complementaria	100,0																								
Análisis de Información y validación de resultados	100,0																								
5 Elaboración y Emisión de Informes	80,0	0,15	12,0																						
Diseño de formato y contenido Informes	100,0																								
Redacción del informe de auditoría	100,0																								
Preparación Presentación Ejecutiva de Resultados	100,0																								
Ingreso y Entrega de Informes a la SISS	100,0																								
Presentación Resultados a la SISS	0,0																								

El desarrollo del programa se efectuó normalmente, alcanzando a la fecha de cierre del presente informe un 98% de avance, restando tan solo la realización de una actividad final con la SISS como es, la reunión de presentación de resultados, que debe ser coordinada con esta entidad, en fecha posterior a la entrega del informe final.

6.2 Resultados de Auditorias

Se describen a continuación los resultados consolidados del proceso llevado a cabo en las empresas sanitarias, a través de un análisis integral basado en los indicadores generales diseñados para su evaluación, que permiten visualizar en términos generales el desempeño del proceso y de las empresas en la materia.

Por su parte los resultados específicos de las auditorias realizadas en cada empresa, se presentan en detalle en el cuerpo de Anexos.

6.2.1 Indicadores de Ejecución de Auditorias

Se presentan en primer término los resultados generales del proceso de auditoria a las empresas, representados por el Índice de Ejecución Efectiva que en términos promedio alcanzó un valor de 0,90 para el grupo de las ocho empresas auditadas.

Cabe señalar que este índice de ejecución, que se calcula por la relación entre las exigencias auditadas y evaluadas, en relación al número total de exigencias establecidas por las regulaciones, osciló entre 0,88 y 0,93, lo que permite establecer que las ocho empresas fueron auditadas en prácticamente la totalidad de los requisitos aplicables.

6.2.2 Indicadores de Desempeño Nivel Empresa

Los resultados nivel empresa respecto del proceso y sus índices de desempeño se presentan resumidos en la siguiente tabla, mientras que el detalle de cada empresa se encuentra descrito junto a los resultados de auditoría, en los informes de auditoría específicos de cada empresa:

Empresa	Exigencias Regulación	Exigencias No Aplicables	Exigencias No Evaluadas	Exigencias Evaluadas	Indicadores de Desempeño Empresa		
					Índice de Ejecución	Índice Cumplimiento	Índice Cumplimiento Ponderado
	Nº	Nº	Nº	Nº	-	-	-
1. Aguas Santiago Norte S.A.	203	18	0	185	0,911	0,79	0,71
2. Empresa Agua Potable Melipilla Norte S.A.	203	16	3	184	0,906	0,77	0,75
3. Empresa Servicios Sanitarios Lo Prado S.A.	203	24	0	179	0,882	0,75	0,73
4. Empresa de Agua Potable El Colorado S.A.	203	16	3	184	0,906	0,75	0,72
5. Empresa Agua Potable Izarra Lo Aguirre	203	13	0	190	0,936	0,57	0,61
6. Comunidad de Servicios San Borja S.A.	203	17	1	185	0,911	0,98	0,96
7. Aguas de Colina S.A.	203	20	9	174	0,857	0,57	0,62
8. Huertos Familiares S.A.	203	14	10	179	0,882	0,46	0,54
Totales / Promedios	1624	138	26	1460	0,90	0,71	0,71

El número de requisitos reglamentarios contemplados en cada empresa es similar en todos los casos mientras que el número de requisitos finalmente evaluados, difiere en función de las características y operaciones propias de cada empresa, que determinan que algunos requisitos reglamentarios no sean aplicables.

En términos generales la eficiencia del proceso de auditoría fue uniformemente alta en las tres empresas auditadas, no habiendo diferencias significativas lo que permite concluir que los objetivos y cobertura del proceso en su ejecución, fueron alcanzados.

Respecto del desempeño de las empresas, se puede observar que el índice de cumplimiento presenta una variabilidad importante, variando entre 0,46 y 0,98. Esta diferencia se atenúa al calcular el índice ponderado de desempeño, el cual se mueve en el rango 0,54 – 0,96.

Las tres empresas con mejor desempeño fueron Huertos Familiares, Aguas Santiago Norte y Melipilla Norte, destacándose la primera empresa por ser la única que superó el 95% de cumplimiento de las exigencias en el sistema de autocontrol, elevándose prácticamente por sobre 10 puntos porcentuales de la empresa que le sigue en el ranking.

Por otra parte, las empresas con más bajo desempeño fueron: El Colorado, Aguas colina e Izarra Lo Aguirre.

7. Análisis Integral Final

Uno de los aspectos mas recurrentes en los sistemas de autocontrol de las empresas auditadas continúa siendo la debilidad de sus procesos internos de diseño, planificación y supervisión del autocontrol de la calidad del agua potable, que adolecen de la falta de análisis completos e integrados de todos los aspectos y factores técnicos referentes a la materia, que permitan finalmente incorporar en los planes de autocontrol, aquellas consideraciones y criterios relevantes desde el punto de vista de la calidad.

Estas deficiencias se traducen en incumplimientos parciales o totales de regulaciones vigentes respecto de la sectorización de los sistemas de muestreo, definición de parámetros críticos y en riesgo y elaboración de los programas de muestreo, que finalmente por ser definiciones de carácter central, terminan afectando la aplicación y ejecución de los programas de control en todos los servicios de agua potable .

Un segundo aspecto radicado también en el nivel central se refiere a los informes de supervisión anual, que no tienen una adecuada estructura, metodología de análisis y cobertura de todos los aspectos que deben ser supervisados conforme a lo establecido en las regulaciones.

Por otra parte los problemas detectados en el nivel local corresponden principalmente a proyecciones de las deficiencias de los procesos centrales de diseño, planificación y supervisión o en su defecto a problemas de naturaleza técnica muy específica con implicancias acotadas.

8. Recomendaciones para el Proceso de Auditoría

Teniendo en consideración los resultados del proceso de auditoría del periodo y en particular los comentarios del análisis integral precedente, las recomendaciones más relevantes que se derivan de este proceso a juicio de esta entidad de consultoría, debieran centrarse más que en el proceso mismo, en las acciones que debiera adoptar la SISS respecto de algunas definiciones e instrucciones sobre algunos aspectos que son materia de estos procesos:

- ✚ Debiera efectuarse una capacitación de las empresas de menor tamaño, con el objeto de entregarles mayores antecedentes para la elaboración de un documento de planificación anual de sus sistemas de autocontrol.
- ✚ Como parte de la capacitación debiera también entregarse antecedentes sobre los contenidos y metodología para la confección de los Informes de supervisión de la calidad y de los sistemas de cloración
- ✚ El seguimiento de las fuentes de captación y de sus antecedentes de calidad, es relevante para la detección oportuna y adopción de medidas sobre los parámetros críticos.

9. Anexos

- Informe de Auditoria Aguas Santiago Norte
- Informe de Auditoria Melipilla Norte
- Informe de Auditoria Lo Prado
- Informe de Auditoria El Colorado
- Informe de Auditoria Izarra Lo Aguirre
- Informe de Auditoria San Borja
- Informe de Auditoria Aguas de Colina
- Informe de Auditoria Huertos Familiares



Eduardo Alarcón Martínez
EAM Consultoría Ambiental
Celular: 09-8171799
Mail: eam.econsulting@gmail.com