



JVP Consultores S.A.
Av. Belgrano 1370 – 6º Piso
C1093AAO – Capital Federal, Argentina
Tel./fax : (5411) 4384-6042/6035
E-mail: jvp1@jvpconsultores.com.ar

INFORME DE AUDITORIA

N° IAG/IA/A5/006a

EVOLUCIÓN DE INSUMOS QUÍMICOS

UBICACIÓN: Superintendencia de Producción, Complejo La Toma, Laboratorio La Toma y Subgerencia Administrativa y Dpto. Compras
FECHA: 13 al 15 de Diciembre de 2005.

CONTENIDO

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



ING. OSCAR RICARDO VELAZQUEZ



INFORME DE AUDITORIA

N° IAG/IA/A4/006a

EVOLUCIÓN DE INSUMOS QUÍMICOS

1. OBJETIVOS DE LA AUDITORIA

Verificar cumplimiento de los procedimientos de recepción, control de calidad y administración de los insumos químicos utilizados para el tratamiento del agua: Sulfato de aluminio, cal hidratada, ayudantes de coagulación y cloro líquido.

Verificar los registros de movimiento y stock de los insumos químicos.

2. PERSONAL PRESENTE

INTERAGUA C. LTDA.

Humberto Andriuoli	Jefe de Producción de AP
Walter Castellanos	Jefe de Bienes y Bodegas
Luis Cazar	Jefe Laboratorio La Toma
Mariuxi Valencia de Navarro	Jefa Dpto. Compras- Gerencia de Operaciones
Mario Semiglia	Coordinador de la Gerencia de Operaciones

JVP CONSULTORES S.A.

María Isabel Meca	Auditora
Oscar R. Vélez	Auditor

3. DESARROLLO DE LA AUDITORIA

La Auditoría se desarrolló en dependencias de la Superintendencia de Producción, Complejo La Toma, Laboratorio de La Toma, Departamento Compras y de la Subgerencia de Administración.

3.1 Organización y Personal

Están involucradas las siguientes áreas del Concesionario en la gestión de compra, almacenamiento, control de calidad y consumo:

- La Superintendencia de Producción, área solicitante que proyecta las necesidades anuales, programación de entregas y debe especificar la calidad del producto.
- El Departamento de Compras, debe realizar la adquisición de los productos según requerimientos y especificaciones del área solicitante.
- La Superintendencia Administrativa: tiene como responsabilidad la administración y control de los insumos químicos en bodegas.
- El Laboratorio de La Toma, tiene la responsabilidad de controlar la calidad de los productos de acuerdo a las especificaciones de compra y los procedimientos de muestreo y análisis especificados.



H. OSCAR RICARDO VÉLEZ

3.2 Procedimientos de Trabajo e Informes

El Auditor Técnico analizó los procedimientos que utiliza el Concesionario para la compra, recepción, administración, control de calidad y consumo correspondientes a: sulfato de aluminio líquido y sólido, cal hidratada, polielectrolitos y cloro líquido, particularmente en lo referente al movimiento de ingresos, stock y consumos en el período Agosto 2005 a Noviembre 2005 y los registros de recepción / control de calidad.

El Concesionario ha elaborado un Manual de Procesos IWSG-ADM-002-02 que consta de 35 folios y que contiene los procedimientos de Administración y Control de Bodegas. Dicho Manual no ha sido complementado en el Año 5 con el procedimiento PR-BOD-001, aprobado el 25-10-05, cuyo objetivo es describir los pasos para la administración de las bodegas.

El Concesionario tiene redactado especificaciones técnicas para la compra de cal hidratada y sulfato de aluminio que utiliza en la producción de agua potable. El Auditor Técnico verificó documentalmente las especificaciones en copias de contratos de suministro efectuados por el Concesionario.

La Superintendencia de Producción realiza mediante el formulario de Requisición de Bienes y Materiales, los requerimientos mensuales de acuerdo a la necesidad proyectada. El Departamento de Compras realiza el concurso de precios y determinación de la oferta más conveniente teniendo en cuenta aspectos de calidad del producto, según especificaciones. La Subgerencia de Administración, de acuerdo al Manual, recibe los productos químicos previa la conformidad del control de calidad del Laboratorio de La Toma. El Laboratorio de La Toma tiene procedimientos de muestreo y control para dos productos químicos: cal y sulfato de aluminio.

Los registros que se realizan en el proceso indicado son los siguientes:

Registro	Ubicación	Responsable
Orden Compra OCBIN	Sistema de compras e Inventarios	Administrador S.deC.e I.
Ingreso de Bodega INBOC	Sistema de compras e Inventarios	Administrador S.deC.e I.
Egreso Bodega DBOD	Sistema de compras e Inventarios	Administrador S.deC.e I.
Ingreso de Bodega sin O.de.C. INOC	Sistema de compras e Inventarios	Administrador S.deC.e I.
Egreso de Bodega DBMA	Sistema de compras e Inventarios	Administrador S.deC.e I.
Transferencia de Bodega	Sistema de compras e Inventarios	Administrador S.deC.e I.
Reingreso de Bodega	Sistema de compras e Inventarios	Administrador S.deC.e I.
Devolución a Proveedor	Sistema de compras e Inventarios	Administrador S.deC.e I.
Informe Técnico Laboratorio	Archivo en Bodega	Laboratorio La Toma

3.2.1 Recepción y control de calidad de sulfato de aluminio

El Auditor Técnico analizó y verificó el procedimiento de recepción, ingreso a Bodega, egreso de bodega, control de calidad y utilización correspondiente al sulfato de aluminio



Hoy OSCAR RICARDO VELAZQUEZ

líquido, en Establecimiento La Toma, siendo satisfactorio excepto en lo que respecta al método de pesada.

El Procedimiento PEE/LI/75 del Laboratorio de La Toma "Muestreo de Sulfato de Aluminio Líquido", emitido el 30/09/03 (Edición 2), para el Sulfato de Aluminio en Solución, se indican las especificaciones técnicas a la que debe ajustarse el producto entregado:

- Gravedad Específica	1.315 min.
- Alúmina Soluble total expresada Al_2O_3 :	8 % min.
- Hierro Soluble total expresado como Fe_2O_3	0,35% máx.
- Materia insoluble en agua	0,20% máx.
- Plomo	30 mg/Kg
- Arsénico	30 mg/Kg
- Mercurio	1 mg/Kg
- Cromo	30 mg/Kg
- Cadmio	7 mg/Kg
- Plata	30 mg/Kg
- Selenio	7 mg/Kg

El Auditor Técnico obtuvo protocolos de estos controles que realiza el laboratorio. De acuerdo a la información verificada, se observa que se realizan los controles indicados en el PEE/LI/75 / Ed.2).

Entre los parámetros actualmente controlados, no se ha establecido Sb, cada seis meses, tal como lo sugiriera, anteriormente, el Auditor Técnico.

Con respecto al Antimonio, según informó el Laboratorio, no se han efectuado determinaciones porque no se dispone de la lámpara Sb. Ésta no ha sido adquirida debido a que este parámetro no forma parte de los requeridos por el Contrato de Concesión para calidad de agua; la norma AWWA para sulfato no hace referencia a este elemento químico como control de calidad del sulfato; sólo se van requerir dos determinaciones al año y el accesorio que se requiere es costoso. Sin embargo para cumplir con las recomendaciones del Auditor, se ha iniciado el proceso de adquisición de la lámpara e implementación de la metodología de análisis.

De acuerdo a lo informado al Auditor Técnico, se han calibrado el/los densímetros utilizados para el análisis del sulfato en el momento de la recepción o en el Laboratorio y se extrae, del tanquero, en presencia del representante del proveedor de sulfato, una contramuestra a guardar, durante un período acordado, precintada o lacrada en el Laboratorio de La Toma, de modo de permitir la repetición de análisis por interés propio del concesionario o del proveedor.

El Auditor Técnico, ha verificado que se ha comenzado a solicitar a los proveedores de sulfato un protocolo de análisis que debe acompañar a cada partida entregada.

3.2.2 Control de ingresos, consumo y stock de sulfato de aluminio

La Subgerencia de Administración a través del Bodeguero controla las cantidades en kg o tn de sulfato de aluminio ingresadas y recepciona toda la documentación sobre ingresos, egresos y stock de insumos a los efectos de su contabilización y control.

El Laboratorio de La Toma confecciona una Planilla Mensual con los resultados de los controles que realiza, fecha de ingreso del producto, N° de nota de entrega, hora de medición, temperatura del producto (°C) y Laboratorista responsable de las determinaciones.



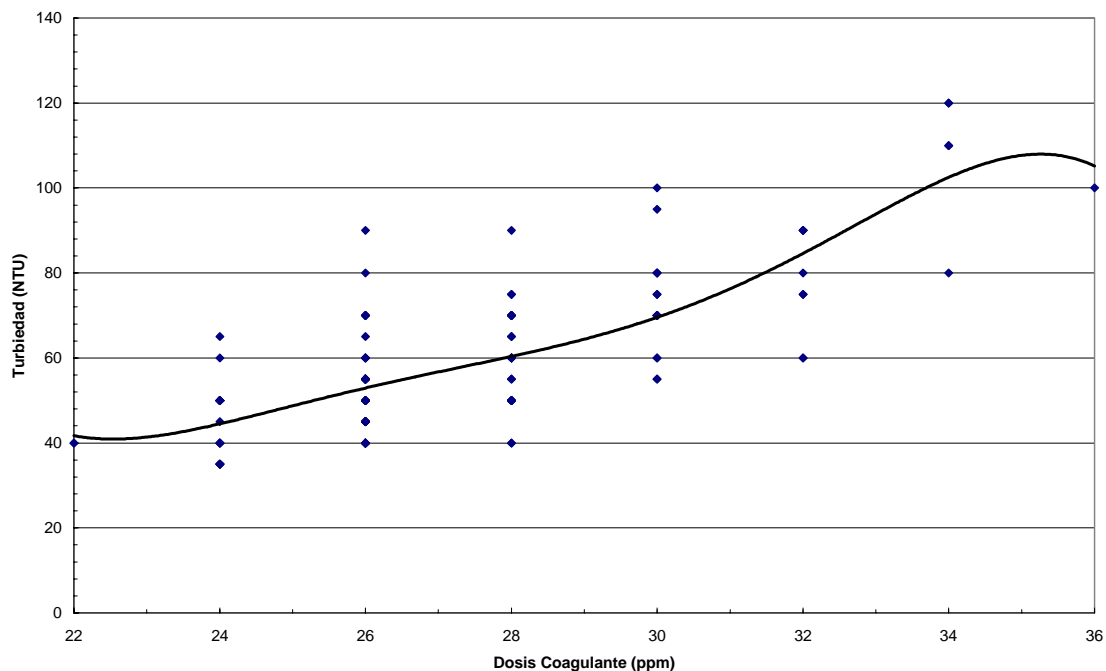
H. OSCAR RICARDO VELAZQUEZ

El personal de control de la operación de cada planta registra en la planilla de “Informe Diario de Producción, Aplicación y Consumo de Substancias Químicas” en forma horaria, la turbiedad del agua cruda (UTN), el caudal tratado (m³/hora), la dosis de cada producto químico que dosifica, la cantidad agregada por hora según la unidad de medición que corresponda, la dosis de referencia indicada por el Laboratorio de Procesos y otros datos complementarios de la operación. El Departamento de Producción consolida estos datos horarios en un parte mensual donde se refleja diariamente los parámetros mas importantes denominado Consumo de Substancias Químicas. El Auditor Técnico solicitó y obtuvo una muestra de este Parte correspondiente a los meses de Agosto a Noviembre del 2005 de las tres plantas de potabilización.

3.2.2.1 Determinación de la dosis de productos químicos

El Laboratorio de Procesos realizó durante los meses de Agosto a Noviembre 2005, que se tomaron como muestra, seis ensayos diarios de coagulación en jarras para determinar la dosis indicativa de coagulante y de polielectrolito., realizando un ensayo cada cuatro horas aproximadamente.

En el gráfico siguiente se muestra los resultados de ensayos de jarras. Se aclara que en las pruebas de jarras (jar test) se utilizan diferentes dosis de ensayo y que los valores indicados en el gráfico corresponden a datos de ensayos y no a la dosis seleccionada para su aplicación. Sin embargo este banco de datos permite realizar un análisis de causa y efecto que se entiende apropiado para conocer las características del agua tratada. En el mismo se observa que cuando la Turbiedad está entre 40 y 120 UNT la dosis de coagulante está entre 24 a 36 ppm.

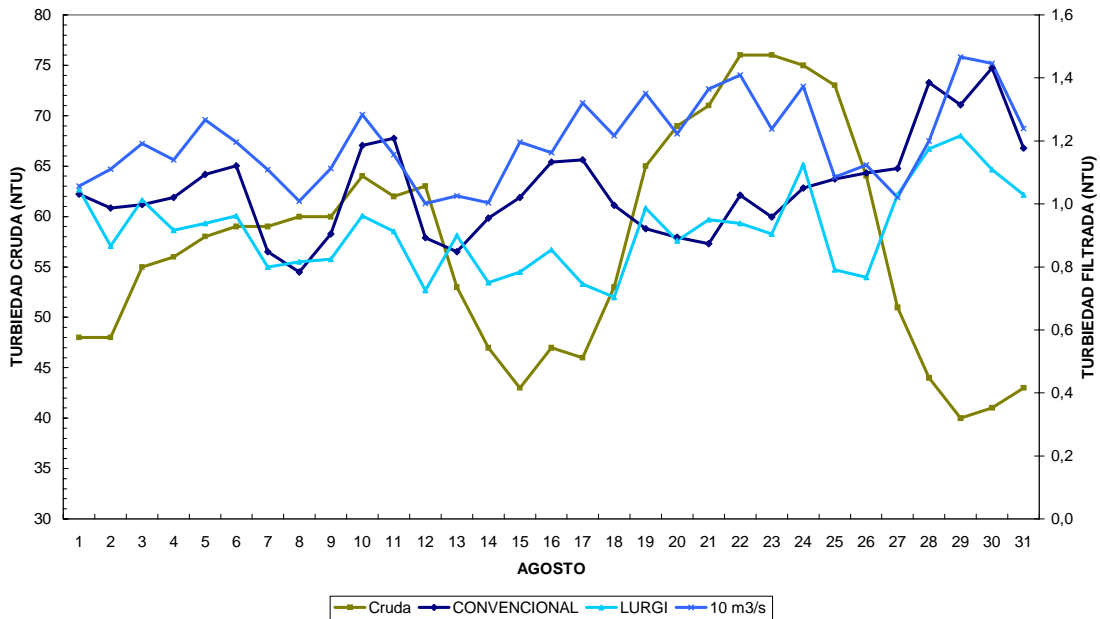


Finalmente el Auditor Técnico observó que los ensayos de coagulación se realizan para una turbiedad de agua decantada mayor que la que se realizaba anteriormente, menor que 3 UNT, actualmente se realiza para turbiedad igual o menor a 5 ppm lo que conllevará una economía de coagulante y menores inconvenientes para estabilizar el agua producida.

[Firma manuscrita]
 Ing. OSCAR RICARDO VELAZ

En el gráfico siguiente se observa la evolución del rendimiento del proceso de filtración en cada planta. En términos generales, el rendimiento de remoción de los filtros se ha mantenido dentro de límites adecuados no obstante la variación de la calidad del agua cruda en términos de turbiedad.

EVOLUCIÓN DE LA TURBIEDAD PROMEDIO DEL AGUA CRUDA Y FILTRADA EN CADA PLANTA



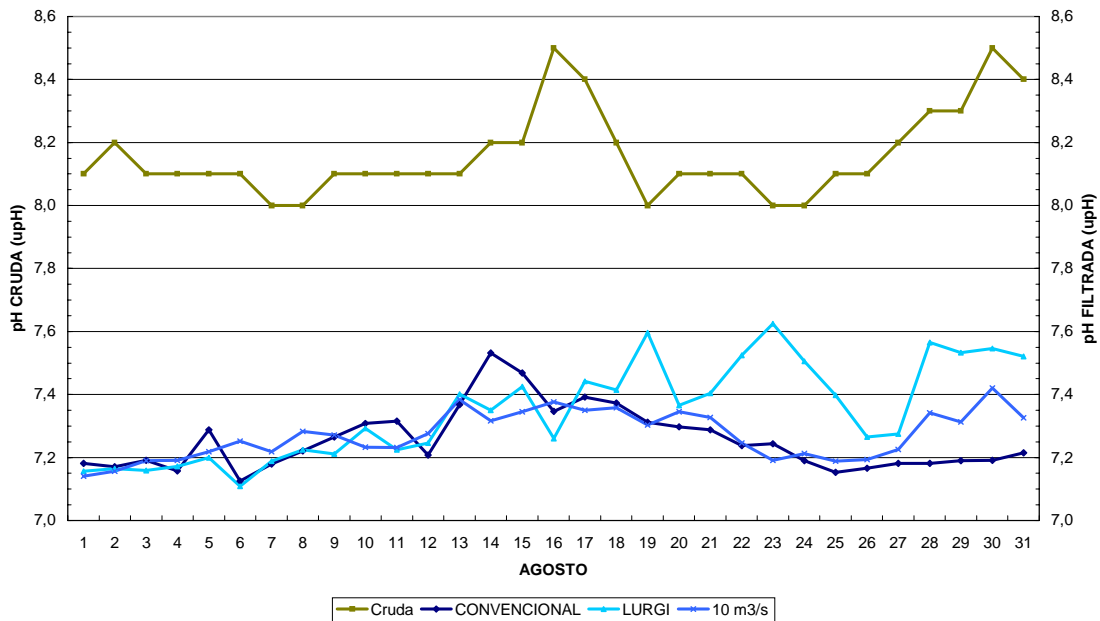
Las turbiedades promedio y máximas observadas son las siguientes:

PLANTA	TURBIEDAD PROMEDIO	TURBIEDAD MÁXIMA
CONVENCIONAL	1.0	1,4
LURGI	0,9	1,2
10 m³/s	1.2	1,5

Con respecto a la evolución del pH del agua cruda respecto al agua filtrada en las diferentes plantas, la evolución en el mes de Agosto se muestra en el gráfico siguiente:

[Handwritten signature]
 Ing. OSCAR RICARDO VELAZ

EVOLUCIÓN DEL pH PROMEDIO DEL AGUA CRUDA Y FILTRADA EN CADA PLANTA



Los pH promedios y mínimos observados son las siguientes:

PLANTA	pH PROMEDIO	pH mínimo
CONVENCIONAL	7,3	7,0
LURGI	7,3	7,0
10 m³/s	7,3	7,0

Los datos de consumo diario de sulfato de aluminio son determinados al final del día a partir de los datos registrados por los operadores en dichas Planillas, obtenidos a partir de los datos horarios de la dosis aplicada y el caudal de agua tratada y se verifica por variación del volumen diario de stock a partir de los ingresos y mediciones de niveles de los piletones de almacenaje. Esta información es volcada a un informe mensual que incluye entre otros registros las dosificaciones promedios indicadas por el Laboratorio y aplicadas en mg/l, el consumo en Kg de todos los productos químicos diario y mensual, y un "Balance" de existencias al iniciar el mes, ingresos y consumos en el mes y stock disponible en cada planta al final del mes.

3.2.3 Recepción y control de calidad de cloro líquido

El Auditor Técnico verificó que se sigue utilizando el mismo procedimiento de recepción, ingreso a bodega, egreso de bodega, control de calidad y utilización correspondiente al cloro líquido, en Establecimiento La Toma, constatado durante la auditoría del año 3. Del mismo modo, se observó que se han mantenido las especificaciones de calidad del cloro líquido utilizado para el tratamiento del agua.

El Auditor Técnico verificó que el Concesionario utiliza un procedimiento para la Recepción y Gestión Administrativa de Cloro que cumple los requerimientos del Manual de Procesos.

H. OSCAR RICARDO VELAZQUEZ

La recepción y control de pesada de cloro están a cargo del Sector Bodeguero conjuntamente con personal de operación de la planta de potabilización.

El Auditor Técnico verificó que está instalada la nueva báscula electrónica para pesaje de los tambores de cloro en la Planta Nueva. Las otras plantas no tienen sistema de pesada.

El Bodeguero verifica que la Orden de Remisión consigne los datos: N^o, fecha, cantidad transportada, peso bruto y tara, etc., e ingresa los datos en el sistema mediante el llenado del formulario de Ingreso a Bodega.

3.2.4 Control de ingresos, consumo y stock de cloro líquido

La Subgerencia de Administración a través del Bodeguero realiza los mismos procedimientos y controles indicados para el Sulfato de Aluminio.

En cada una de las plantas de tratamiento de agua del sistema La Toma, personal de control de la operación de cada planta registra en la planilla de "Informe Diario de Producción, Aplicación y Consumo de Substancias Químicas" en forma horaria para cada planta según detalle indicado, entre otros datos, el caudal tratado (m³/hora), la dosis de cloro que dosifica en pre y post cloración en mg/l y la cantidad agregada en en kg por hora.

Los datos de consumo diario de cloro líquido son determinados al final del día a partir de los datos horarios registrados por los operadores en las Planillas de Informe Diario, obtenidos a partir de la dosis aplicada y el caudal de agua tratada y son volcados a un informe mensual que incluye entre otra información las dosificaciones promedios aplicadas en mg/l, el consumo en Kg diario y mensual, y un "Balance" de existencias al iniciar el mes, ingresos y consumos en el mes y stock disponible en cada planta al final del mes.

3.2.5 Recepción y control de calidad de la cal hidratada

El Auditor Técnico verificó documentalmente las especificaciones indicadas en los pedidos de precio y en el contrato de suministro. El Concesionario en el Laboratorio, controla la calidad de la cal hidratada se según el procedimiento PEE/LI/76 (Ed. 2) "Muestreo de cal".

En el procedimiento PEE/LI/76 (ed - 2) , se establecen, entre otras consideraciones, las especificaciones técnicas a las que se debe ajustar el producto (Anexo 2), la metodología de muestreo, frecuencia de la misma, elementos a utilizar para la extracción de muestras, medidas de seguridad, control de calidad, criterio de aceptación o rechazo del producto.

Este criterio, de acuerdo a lo indicado en el párrafo anterior, es el siguiente:

- | | |
|-----------------------|------------|
| - Oxido de calcio | Mínimo 64% |
| - Materias insolubles | Máximo 10% |

El Laboratorio emite estos datos en un protocolo de análisis (Análisis de cal), en el cual se indican, además: número de identificación del protocolo, fecha del informe, quién lo solicita, lugar de donde se extrajeron las muestras, código del objeto de ensayo, descripción del objeto de ensayo, tipo de objeto de ensayo, fecha y hora de muestreo, lugar de muestreo, quién recolectó el objeto de ensayo, fecha y hora de recepción de la muestra, fecha y hora de en que se realizó el ensayo, condiciones ambientales, documento Interno, y recolección del objeto de ensayo.

Para la cal hidratada las partidas vienen acompañadas del protocolo de análisis correspondiente.



H. OSCAR RICARDO VELAZQUEZ

3 2.6 Control de ingresos, consumo y stock de cal hidratada

La Subgerencia Administrativa a través del Bodeguero realiza los mismos procedimientos y controles indicados para el Sulfato de Aluminio. La determinación de la cantidad de cal ingresada se realiza pesando por muestreo un número determinado de bolsas, obteniendo el peso promedio de las bolsas y multiplicándolo por la cantidad de bolsas que transporta el camión. Este procedimiento será reemplazado cuando finalice la instalación de la báscula electrónica.

En cada una de las plantas de tratamiento de agua del sistema La Toma, personal de control de la operación de cada planta, registra en la planilla de "Informe Diario de Producción, Aplicación y Consumo de Sustancias Químicas" en forma horaria para cada planta según el detalle indicado, entre otros datos, el caudal tratado ($m^3/hora$), la dosis de cal hidratada en mg/l, la cantidad agregada en litros por hora y otros datos complementarios de la operación. En el nuevo diseño de la planilla de Informe Diario el consumo horario se expresa en kg.

Los datos de consumo diario son determinados al final del día a partir de los datos horarios registrados por los operadores en las Planillas de Informe Diario, obtenidos a partir de la dosis aplicada y el caudal de agua medido y son volcados a un informe mensual que incluye entre otra información las dosificaciones promedios aplicadas en mg/l, el consumo en Kg diario y mensual, y un "Balance" de existencias al iniciar el mes, ingresos y consumos en el mes y stock disponible en cada planta al final del mes.

3 2.7. Control de ingresos, consumo y stock de polielectrolitos

La Subgerencia Administrativa a través del Bodeguero realiza los mismos procedimientos y controles indicados para la recepción de productos químicos en cuanto a la cantidad. La determinación de la cantidad de polielectrolito ingresada se realiza controlando los despachos de aduana de los polielectrolitos que utiliza el Concesionario, que son de importación.

En cada una de las plantas de tratamiento de agua del sistema La Toma, personal de control de la operación de cada planta, registra en la planilla de "Informe Diario de Producción, Aplicación y Consumo de Sustancias Químicas" en forma horaria para cada planta según el detalle indicado, entre otros datos, el caudal tratado ($m^3/hora$), la dosis de polielectrolito en mg/l, la cantidad agregada horaria expresada en Kg.

Los datos de consumo diario son determinados al final del día a partir de los datos horarios registrados por los operadores en las Planillas de Informe Diario, obtenidos a partir de la dosis aplicada y el caudal de agua medido y son volcados a un informe mensual que incluye entre otra información las dosificaciones promedios aplicadas en mg/l, el consumo en Kg diario y mensual, y un "Balance" de existencias al iniciar el mes, ingresos y consumos en el mes y stock disponible en cada planta al final del mes.

3.3 Análisis de una Muestra de Información

El Auditor Técnico recibió copia de la siguiente documentación:

- Planillas Informe Diario de producción y Consumo de Sustancias Químicas correspondiente al mes de Octubre 2005 de cada planta.
- Planilla Resumen mensual de consumo de Sustancias Químicas correspondientes a los meses de Agosto-Noviembre del 2005



H. OSCAR RICARDO VELAZQUEZ

- Informe mensual "Reportes de Producción" con el Movimiento de Insumos Químicos correspondiente al periodo Agosto y Noviembre de 2005 elaborado por la Superintendencia de Producción.
- Fichas de Movimiento de Productos Químicos, correspondiente al periodo Agosto 2005 – Noviembre 2005 elaborado por la Subgerencia de Administración.
- Protocolos de análisis del Laboratorio para el coagulante de los meses de Agosto, septiembre y octubre.

El Auditor Técnico tomo como muestra de información la correspondiente al mes de Agosto referente a los controles de calidad de los insumos.

3.3.1. Verificación de registros de ingreso y consumo de Sulfato de Aluminio líquido en el periodo Agosto 2005 – Noviembre 2005

A fin de verificar datos de ingreso y egreso de coagulante al depósito con los consumos, el Auditor Técnico contrastó la Planilla de Movimiento de Productos Químicos en bodega elaborada por la Superintendencia de Administración con la correspondiente a los mismos meses del informe mensual de los Reportes de Producción elaborados por la Superintendencia de Producción.

Mes	Bodega (tn)			Producción (tn)		
	Ingreso	Egreso	Stock	Ingreso	Consumo	Stock
Ago-05	2.150	1.970	972	1.842	1.842	
Sep-05	1.596	1.816	752	1.932	1.932	
Oct-05	2.028	1.973	807	1.987	1.987	
Nov-05	1.674	1.903	578	1.712	1.712	
Total	7.448	7.662		7.472	7.472	

Se observa una diferencia de 190 tn entre las cantidades que salieron de bodegas y las recibidas por la Superintendencia de Producción.

3.3.2. Control de Calidad de sulfato de aluminio

Los resultados de los controles del Laboratorio de Agosto tomado como muestra, para determinar la densidad de los camiones recibidos es el siguiente:

Fecha de Ingreso	Ref. Nota de entrega	Código	Planta	Gravedad Específica	Hora	Temp. (°C)
01/08/2005	5330	AP-Su13658-05	1	1,325	12H00	30
01/08/2005	5331	AP-Su13713-05	3	1,325	15H38	31
01/08/2005	5332	AP-Su13723-05	3	1,325	16H47	31
02/08/2005	5333	AP-Su13730-05	1	1,323	08H45	29
02/08/2005	5334	AP-Su13731-05	3	1,330	08H55	28
02/08/2005	5335	AP-Su13732-05	3	1,330	10H50	31
02/08/2005	5336	AP-Su13733-05	1	1,324	11H55	38
02/08/2005	5337	AP-Su13751-05	3	1,330	14H10	30
03/08/2005	5338	AP-Su13794-05	1	1,331	08H30	27
03/08/2005	5339	AP-Su13795-05	3	1,328	10H45	28
03/08/2005	5340	AP-Su13811-05	1	1,325	13H35	38
03/08/2005	5341	AP-Su13862-05	3	1,325	16H30	34
04/08/2005	5342	AP-Su13863-05	3	1,337	08H50	30



H. OSCAR RICARDO VELAZQUEZ

04/08/2005	5343	AP-Su13864-05	3	1,335	10H30	33
04/08/2005	5344	AP-Su13865-05	3	1,338	11H40	33
04/08/2005	5345	AP-Su13888-05	3	1,337	14H20	35
04/08/2005	5346	AP-Su13889-05	3	1,339	15H35	34
05/08/2005	5347	AP-Su13933-05	3	1,343	09H10	26
05/08/2005	5348	AP-Su13935-05	3	1,337	11H15	30
05/08/2005	5349	AP-Su13945-05	3	1,335	13H55	32
05/08/2005	5350	AP-Su13995-05	1	1,332	16H10	32
08/08/2005	5352	AP-Su14167-05	1	1,319	17H25	40
08/08/2005	5353	AP-Su14168-05	1	1,331	19H20	31
09/08/2005	5354	AP-Su14169-05	1	1,324	08H15	31
09/08/2005	5355	AP-Su14170-05	1	1,330	09H55	30
09/08/2005	5356	AP-Su14191-05	1	1,330	13H50	30
10/08/2005	5357	AP-Su14230-05	1	1,324	11H00	31
10/08/2005	5358	AP-Su14249-05	3	1,332	14H50	32
10/08/2005	5362	AP-Su14302-05	3	1,330	18H15	30
10/08/2005	5363	AP-Su14303-05	3	1,329	20H15	30
10/08/2005	5364	AP-Su14304-05	3	1,335	22H45	32
11/08/2005	5365	AP-Su14305-05	3	1,338	07H00	25
11/08/2005	5366	AP-Su14306-05	3	1,337	09H10	27
11/08/2005	5367	AP-Su14307-05	3	1,336	11H30	29
11/08/2005	5368	AP-Su14364-05	1	1,328	14H05	29
11/08/2005	5369	AP-Su14369-05	3	1,330	15H10	28
11/08/2005	5370	AP-Su14370-05	3	1,330	16H15	30
11/08/2005	5371	AP-Su14556-05	1	1,325	17H25	30
12/08/2005	5372	AP-Su14557-05	3	1,336	09H00	25
12/08/2005	5373	AP-Su14558-05	3	1,335	10H00	26
12/08/2005	5374	AP-Su14559-05	3	1,333	11H35	29
12/08/2005	5375	AP-Su14560-05	3	1,332	12H25	29
12/08/2005	5376	AP-Su14561-05	3	1,331	14H35	32
12/08/2005	5377	AP-Su14562-05	3	1,329	15H45	32
15/08/2005	5378	AP-Su14563-05	3	1,331	10H50	27
15/08/2005	5379	AP-Su14564-05	1	1,319	12H20	32
15/08/2005	5380	AP-Su14574-05	3	1,329	14H10	31
15/08/2005	5381	AP-Su14611-05	1	1,330	15H25	31
15/08/2005	5382	AP-Su14616-05	3	1,331	16H50	30
16/08/2005	5383	AP-Su14617-05	1	1,330	08H45	27
16/08/2005	5384	AP-Su14618-05	1	1,332	10H15	30
17/08/2005	5385	AP-Su14680-05	3	1,331	10H00	30
17/08/2005	5386	AP-Su14681-05	1	1,326	11H40	33
17/08/2005	5387	AP-Su14708-05	3	1,327	13H50	32
17/08/2005	5388	AP-Su14709-05	3	1,330	15H20	31
17/08/2005	5389	AP-Su14714-05	1	1,327	16H33	31
19/08/2005	5390	AP-Su14813-05	3	1,335	08H40	25
19/08/2005	5391	AP-Su14814-05	3	1,333	09H35	26
19/08/2005	5392	AP-Su14816-05	1	1,327	10H15	29
19/08/2005	5393	AP-Su14818-05	3	1,327	11H15	30
19/08/2005	5394	AP-Su14823-05	3	1,326	12H00	30
19/08/2005	5395	AP-Su14840-05	3	1,325	14H20	30
19/08/2005	5396	AP-Su14884-05	3	1,324	16H00	31
22/08/2005	5397	AP-Su15036-05	1	1,333	08H55	23
22/08/2005	5398	AP-Su15037-05	1	1,325	10H38	29
22/08/2005	5399	AP-Su15038-05	3	1,329	11H40	30



ING. OSCAR RICARDO VELAZQUEZ

22/08/2005	5400	AP-Su15058-05	3	1,330	13H45	32
23/08/2005	5401	AP-Su15117-05	3	1,330	08H25	24
23/08/2005	5402	AP-Su15118-05	1	1,327	10H00	27
23/08/2005	5403	AP-Su15119-05	1	1,325	11H35	31
23/08/2005	5404	AP-Su15138-05	3	1,327	14H00	31
23/08/2005	5405	AP-Su15165-05	3	1,323	15H40	31
23/08/2005	5406	AP-Su15228-05	3	1,325	17H15	30
24/08/2005	5407	AP-Su15229-05	3	1,333	08H30	26
24/08/2005	5408	AP-Su15257-05	3	1,335	13H20	27
24/08/2005	5409	AP-Su15258-05	1	1,318	14H20	31
24/08/2005	5410	AP-Su15267-05	3	1,334	15H15	29
24/08/2005	5411	AP-Su15330-05	3	1,334	16H38	27
25/08/2005	5412	AP-Su15331-05	1	1,320	08H25	24
25/08/2005	5413	AP-Su15334-05	3	1,326	08H45	26
25/08/2005	5414	AP-Su15335-05	3	1,327	10H00	28
25/08/2005	5415	AP-Su15354-05	3	1,325	13H00	30
26/08/2005	5416	AP-Su15465-05	1	1,327	14H20	32
26/08/2005	5417	AP-Su15660-05	3	1,334	16H10	32
26/08/2005	5418	AP-Su15661-05	1	1,329	16H45	34
29/08/2005	5419	AP-Su15662-05	1	1,327	10H55	28
29/08/2005	5420	AP-Su15738-05	1	1,330	14H00	28
29/08/2005	5421	AP-Su15739-05	3	1,326	15H25	30
29/08/2005	5422	AP-Su15744-05	1	1,322	16H45	31
30/08/2005	5423	AP-Su15745-05	3	1,328	08H35	25
30/08/2005	5424	AP-Su15758-05	3	1,328	09H55	26
30/08/2005	5425	AP-Su15759-05	1	1,317	11H15	32
30/08/2005	5426	AP-Su15760-05	3	1,327	12H00	31
30/08/2005	5427	AP-Su15812-05	3	1,327	13H50	32
30/08/2005	5428	AP-Su15813-05	1	1,322	15H00	34
30/08/2005	5429	AP-Su15814-05	3	1,330	16H00	33
30/08/2005	5430	AP-Su15819-05	3	1,333	17H20	32

Las determinaciones realizadas durante el mes de agosto muestran que la gravedad específica promedio del producto recibido durante agosto/05 fue de 1,329 kg / litro.

Respecto a los Análisis de detergentes y metales pesados realizados por el Laboratorio en el mes de agosto son los que se muestran en la tabla siguiente, correspondiente protocolo del Laboratorio Nro LI-IE-008A-05.

ENSAYO	VALOR	UNIDADES	LIMITE DE DETECCION	METODO	EQUIPO
Cadmio	N.D	mg/Kg	0,0008 mg/l	PEE/LI/55	LI-062
Cromo	N.D	mg/Kg	0,003 mg/l	PEE/LI/53	LI-062
Manganeso	N.D	mg/Kg	0,0015 mg/l	PEE/LI/27	LI-062
Mercurio	N.D	mg/Kg	0,000009 mg/l	PEE/LI/62	LI-062-01
Niquel	N.D	mg/Kg	0,006 mg/l	PEE/LI/58	LI-062
Plata	N.D	mg/Kg	0,0015 mg/l	PEE/LI/21	LI-062
Plomo	N.D	mg/Kg	0,015 mg/l	PEE/LI/59	LI-062
Detergentes	0,2	mg/Kg	0,005 mg/l	PEE/LI/19	LI-067



ING. OSCAR RICARDO VELAZQUEZ

Durante el mes de setiembre mediante protocolo de análisis Nro LI-IE-008A-004-05 se realizaron los siguientes Análisis fisicoquímicos para controlar la calidad del coagulante:

Fecha de ingreso	Código de Muestra	Lugar de Muestreo	Alúmina (%Al ₂ O ₃)	Hierro (%Fe ₂ O ₃)	Basicidad (%Al ₂ O ₃)	Insolubles (%)
05/08/2005	AP-Su13995-05	Tanquero	8,3	0,19	0,082	0,03
05/08/2005	AP-Su13996-05	Cámara dosificadora (Planta 3)	8,0	0,19	0,060	0,01
05/08/2005	AP-Su13997-05	Tanque dosificador (Planta Conv.)	8,2	0,20	0,168	0,01
10/08/2005	AP-Su14230-05	Tanquero	8,0	0,20	0,047	0,10
10/08/2005	AP-Su14232-05	Cámara dosificadora (Planta 3)	8,1	0,24	0,047	0,13
10/08/2005	AP-Su14231-05	Tanque dosificador (Planta Conv.)	8,0	0,19	0,083	0,10
19/08/2005	AP-Su14816-05	Tanquero	8,0	0,19	0,071	0,02
19/08/2005	AP-Su14817-05	Cámara dosificadora (Planta 3)	8,0	0,20	0,095	0,04
19/08/2005	AP-Su14815-05	Tanque dosificador (Planta Conv.)	8,2	0,18	0,106	0,03
25/08/2005	AP-Su15331-05	Tanquero	8,1	0,20	0,119	0,10
25/08/2005	AP-Su15332-05	Cámara dosificadora (Planta 3)	8,0	0,17	0,071	0,05
25/08/2005	AP-Su15333-05	Tanque dosificador (Planta Conv.)	8,0	0,17	0,083	0,07

El Auditor Técnico observa que, según los controles de calidad efectuados por el Laboratorio, resulta que el coagulante recibido se ha ajustado a las especificaciones técnicas de compra.

Requisitos	Alúmina (%Al ₂ O ₃)	Hierro (%Fe ₂ O ₃)	Basicidad (%Al ₂ O ₃)	Insolubles (%)
	Min = 8.0	Máx = 0.35	Min = 0.025	Máx = 0.20

3.3.3 Verificación de registros de ingreso y consumo de Cloro líquido en el periodo Agosto 2005 - Noviembre 2005

El Auditor Técnico contrastó la Planilla de Movimiento de Productos Químicos en bodega, a fin de verificar datos de ingreso y egreso de cloro liquido al depósito con los consumos elaborada por la Subgerencia Administrativa, con la correspondiente a los mismos meses del informe mensual de los Reportes de Producción elaborados por la Superintendencia de Producción.

Mes	Bodega (tn)			Producción (tn)		
	Ingreso	Egreso	Stock	Ingreso	Consumo	Stock
Ago-05	125	151	136	132	143	5
Sep-05	140	136	139	144	145	7
Oct-05	99	140	97	147	142	12
Nov-05	229	159	167	146	142	14,2
Total	593	587		566,4	568,6	

El Auditor Técnico observa que hay discrepancias entre los egresos de bodega (587 tn) y las cantidades ingresadas a Plantas (568 tn) en la Superintendencia de Producción.



ING. OSCAR RICARDO VELAZQUEZ

3.3.5 Verificación de registros de ingreso y consumo de Cal Hidratada en el periodo Agosto 2005 – Noviembre 2005

A fin de verificar datos de ingreso y egreso de cal hidratada al depósito con los consumos, el Auditor Técnico contrastó la Planilla de Movimiento de Productos Químicos en bodega, elaborada por la Subgerencia Administrativa, con la correspondiente a los mismos meses del informe mensual de los Reportes de Producción elaborados por la Superintendencia de Producción.

Mes	Bodega (tn)			Producción (tn)		
	Ingreso	Egreso	Stock	Ingreso	Consumo	Stock
Ago-05	0	144	120	136	135	2,02
Sep-05	100	122	99	132	132	1,6
Oct-05	150	136	113	133	133	1,72
Nov-05	125	141	97	124	125	0,67
Total	375	542		524	526	

El Auditor Técnico observa que durante el Año 5, en los meses de agosto a noviembre se agregó cal para corregir el pH y que hay una diferencia de 18 tn entre los datos del movimiento de cal hidratada en bodega con el movimiento del consumo en el periodo Agosto 2005 - Noviembre 2005.

3.3.6 Verificación de registros de ingreso y consumo de Polielectrolito en el periodo Agosto 2005 – Noviembre 2005

A fin de verificar datos de ingreso y egreso de polielectrolito al depósito con los consumos, el Auditor Técnico contrastó la Planilla de Movimiento de Productos Químicos en bodega, elaborada por la Subgerencia Administrativa, con la correspondiente a los mismos meses del informe mensual de los Reportes de Producción elaborados por la Superintendencia de Producción. El Auditor Técnico verificó que no se ha utilizado el periodo analizado los dos polielectrolitos en uso: el Praestol 650 TR y el FL 28P3

4. CONCLUSIONES

4.1 Comentarios Generales

El Concesionario dispone de una organización y procedimientos adecuados para la gestión de insumos químicos, como son los aspectos referentes a la Administración y Control de Bodegas.

El procedimiento de recepción y gestión de los productos químicos para el tratamiento del agua en el Establecimiento La Toma, tanto en bodega como en dosificación y control por la Superintendencia de Producción, permite al Concesionario disponer razonablemente de la información necesaria para el control de la evolución de ingresos, egresos y consumos.

La documentación analizada sobre control de consumo de productos químicos en el Establecimiento La Toma, permite establecer la razonabilidad de los datos de consumo mensual informados por el Concesionario.



Hoy: OSCAR RICARDO VELAZQUEZ

5. DOCUMENTACIÓN EN ARCHIVO DEL AUDITOR

- Planillas Diario Control de Dosis e Insumos correspondiente a Octubre de 2005 para cada planta.
- Copia del Manual de Procesos de la Superintendencia de Administración y que contiene los procedimientos de Administración y Control de Bodegas para los insumos químicos.
- Reportes mensuales de Producción y del uso de sustancias químicas correspondientes a los meses de Agosto a Noviembre de 2005 de la Superintendencia de Producción.
- Fichas de Ingresos, Egresos y Stock de insumos químicos de la Superintendencia de Administración, correspondientes al movimiento entre los meses de Agosto a Diciembre 2005.
- Especificaciones técnicas generales para la adquisición de sustancias químicas para las plantas de tratamiento (Cal hidratada).
- Planilla de resultados de análisis químicos para determinar aceptabilidad del sulfato de aluminio líquido durante los meses de Agosto a octubre del 2005.
- Registros de control de calida y pesada de dos facturas de INDUMILCO correspondiente al suministro de 14 y 10 tn de cal hidratada del 28/06/06 y 29/04/06.
- Contrato N° SCF-2005/017 por la compra de 1898 tn de cloro líquido.
- Registros de control de calida y pesada de una factura de PROQUINSA correspondiente al suministro de 574,19 tn de sulfato de aluminio líquido del 14/10/2005.



Hoy OSCAR RICARDO VELAZ