

**CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A.
PLANTA CELULOSA VALDIVIA**

**AUDITORÍA AMBIENTAL NACIONAL
INFORME AUDITORÍA MENSUAL N° 4 - OCTUBRE 2006**

(Ref. No. SA 202-00116/1-41)

Preparado para: CONAMA X Región
San Martín 80, Piso 3, Edificio Gobernación
Puerto Montt, X Región, Chile

Rev.	Descripción	Fecha	Rev. por	Aprobado
0	Informe Auditoría Mensual	13-11-06	AC	SGJ

Knight Piésold S.A.

Av. Vitacura 4380, Piso 17
Vitacura, Santiago, Chile
Teléfono: (56-2) 594 6400
Fax: (56-2) 594 6447
E-mail: santiago@kpsa.cl

Knight Piésold
CONSULTING

**CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A.
PLANTA CELULOSA VALDIVIA**

**AUDITORÍA AMBIENTAL NACIONAL
INFORME DE AUDITORÍA MENSUAL N° 4- OCTUBRE 2006
(Ref. No. SA 202-00116/1-41)**

CONTENIDO

SECCIÓN 1.0 - INTRODUCCIÓN	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 OBJETIVOS	1
SECCIÓN 2.0 - METODOLOGÍA	3
2.1 REVISIÓN DE ANTECEDENTES Y PREPARACIÓN DE FICHAS DE VERIFICACIÓN	3
2.2 PRE-AUDITORÍA	4
2.2.1 Insumos y Producción (Ficha 1)	4
2.2.2 Efluentes (Ficha 2.1)	4
2.2.3 Agua Patio de Maderas (Ficha 2.2)	5
2.2.4 Calidad de Agua Superficial (Ficha 2.3)	5
2.2.5 Residuos Sólidos (Ficha 3)	5
2.2.6 Calidad del Aire (Ficha 4)	5
2.2.7 Laguna de Derrames (Ficha 10)	5
2.2.8 Medidas de Prevención de Riesgos y Control de Accidentes (Ficha 11)	5
2.3 EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA	6
2.4 INFORME DE AUDITORÍA	7
SECCIÓN 3.0 - RESULTADOS	9
3.1 FICHA 1 - PRODUCCIÓN E INSUMOS	9
3.2 FICHA 2 - AGUA	11
3.2.1 Ficha 2.1 - Efluentes Líquidos	11
3.2.2 Ficha 2.2 - Agua Lechada Patio de Madera/Aguas Lluvias	29
3.2.3 Ficha 2.3 - Calidad de Agua Superficial	30
3.2.4 Ficha 2.4 - Abastecimiento de Agua Planta	30
3.3 FICHA 3 - RESIDUOS SÓLIDOS	32
3.4 FICHA 4 – AIRE	37
3.4.1 Ficha 4.1 - Calidad del Aire	37

3.4.2	Ficha 4.2 - Emisión a la Atmósfera	39
3.5	FICHA 5 - RUIDO	39
3.6	FICHA 6 - BIOTA ACUÁTICA	39
3.7	FICHA 7 - SUELO	39
3.8	FICHA 8 - TRANSPORTE Y VIALIDAD	39
3.9	FICHA 9 - ASPECTOS SOCIALES Y OTROS	39
3.10	FICHA 10 - LAGUNA DE DERRAMES	40
3.11	FICHA 11 - PREVENCIÓN DE RIESGOS / CONTROL DE ACCIDENTE	43
	SECCIÓN 4.0 - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44

APÉNDICES

Apéndice A	Fichas de Verificación Ambiental
Apéndice B	Álbum Fotográfico Componente Agua
Apéndice C	Antecedentes Componente Agua
Apéndice D	Álbum Fotográfico Componente Residuos Sólidos
Apéndice E	Álbum Fotográfico Componente Laguna de Derrames

**CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A.
PLANTA CELULOSA VALDIVIA**

**AUDITORÍA AMBIENTAL NACIONAL
INFORME DE AUDITORÍA MENSUAL N° 4 – OCTUBRE 2006**

SECCIÓN 1.0 - INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

Knight Piésold S.A. (KP) se encuentra desarrollando la “Auditoría Ambiental Nacional Planta Valdivia” (AAN). Este proyecto corresponde a la operación de la Planta Celulosa Valdivia (PV) ubicada en los predios Las Rosas y Traiguén, a unos 6 km al sureste de San José de la Mariquina, comuna de San José de la Mariquina, X Región.

Como parte de la AAN, se llevó a cabo el Seguimiento de la Puesta en marcha de PV, desde agosto de 2005 a junio de 2006, inicialmente con una frecuencia semanal y luego quincenal. A partir del mes de julio de 2006, según lo acordado con CONAMA X Región, se realizará una auditoría con frecuencia mensual, para el seguimiento, verificación e información de las medidas de manejo de efectos ambientales, establecidos en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) que aprobó ambientalmente al Proyecto.

El presente documento corresponde al Informe de Auditoría Mensual N°4 – Octubre 2006, y resume los resultados de las actividades efectuadas en terreno por Knight Piésold S.A. los días 24, 25 y 26 de Octubre de 2006 en el marco del desarrollo de la auditoría mensual, además de las actividades de gabinete.

Cabe señalar, que en este informe solo se incluyen los compromisos que no fueron evaluados en la Auditoría Mensual N°1, 2 y 3 o que requieren de complementación o seguimiento. Es así como en el presente informe se presentan los comentarios al análisis de cumplimiento en aquellos casos que se requería complementar con información adicional o aquellos mencionados como pendientes o de seguimiento en las fichas de verificación ambiental de la Auditoría Mensual N°3 de Septiembre de 2006.

1.2 OBJETIVOS

Objetivo General

El objetivo general de la auditoría ambiental es “proporcionar apoyo técnico a los Órganos de la administración del Estado para el seguimiento, verificación e información de las

medidas para hacerse cargo de los efectos ambientales, establecidos en la Resolución de Calificación Ambiental”.

Objetivos Específicos

Los objetivos específicos de la auditoría ambiental son:

- Verificar el manejo ambiental de la Planta Valdivia durante la operación, de acuerdo a los requerimientos y compromisos establecidos en:
 - La normativa ambiental aplicable al Proyecto;
 - Los planes de mitigación, reparación y/o compensación, de prevención de riesgos y los planes de control de accidentes definidos en el Estudio de Impacto Ambiental, sus Adenda y en la Resolución de Calificación Ambiental; y
 - El plan de seguimiento ambiental establecido en el Estudio de Impacto Ambiental, sus Adenda y en la Resolución de Calificación Ambiental.

- Verificar el cumplimiento de las variables ambientales del Proyecto, de acuerdo a las condiciones establecidas en la RCA del proyecto para hacerse cargo de los efectos, características y circunstancias definidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, incluido los informes generados por el programa de monitoreo asociados a la RCA, que se entreguen a las autoridades durante el periodo de la realización de la auditoría.

- Verificar la aplicación de las medidas para evitar o disminuir los daños a la salud de la población y al medio ambiente, en caso de accidentes o emergencias, en función de las medidas de prevención de riesgos y control de accidentes indicados en el Estudio de Impacto Ambiental y sus Adenda.

SECCIÓN 2.0 - METODOLOGÍA

La metodología de trabajo utilizada consistió en lo siguiente:

- Revisión de Antecedentes.
- Preparación de Fichas de Verificación.
- Pre-auditoría.
- Ejecución de la Auditoría.
- Elaboración de Informe de Auditoría.

A continuación se describen brevemente los aspectos metodológicos antes señalados.

2.1 REVISIÓN DE ANTECEDENTES Y PREPARACIÓN DE FICHAS DE VERIFICACIÓN

Para la identificación de los compromisos ambientales exigibles al Proyecto se analizaron los siguientes documentos:

- Resolución Exenta N° 594/2005, COREMA X Región.
- Resolución Exenta N° 279/1998.
- Resolución Exenta N° 009/1999, se pronuncia sobre Recurso de Reclamación.
- Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Valdivia, 1996 y sus Adenda.
- Programa de Monitoreo Ambiental de la Planta.
- Resolución Exenta N° 377/2005, COREMA X Región.
- Resolución Exenta N° 461/2005, COREMA X Región.
- Resolución Exenta N° 763/2005, COREMA X Región.

Además, KP revisó la totalidad del Expediente de seguimiento del Proyecto disponible en las oficinas de CONAMA X Región.

KP preparó Fichas de Verificación Ambiental, ordenadas por componente, en las cuales resumió los compromisos establecidos en la RCA 594/2005 Texto Refundido de la RCA 279/98 que aprobó ambientalmente el proyecto. Se identificó cada componente con un número, y cada compromiso con un número correlativo asociado a la componente, de modo de facilitar la verificación del compromiso. En la presente auditoría se incorporó una nueva ficha de evaluación correspondiente a las Medidas de Prevención de Riesgos y Control de Accidentes. En el Cuadro 2.1 se presenta el listado completo de Fichas de Verificación.

Al respecto durante la auditoría de Octubre de 2006 se abordaron temas relacionados con las fichas N° 1 Producción e insumos, fichas N° 2 Agua, N° 3 Residuos Sólidos N° 4 Calidad del aire, N° 10 Laguna de derrames y N° 11 Prevención de riesgos / Control de accidentes.

Cuadro 2.1
Fichas de Verificación Ambiental

Número de Ficha	Componente
1	Producción e insumos
2	Agua: 2.1 Efluentes líquidos 2.2 Agua lechadas patio de madera/aguas lluvias 2.3 Calidad de agua superficial 2.4 Abastecimiento agua planta
3	Residuos sólidos
4	Aire: 4.1 Calidad 4.2 Emisión
5	Ruido
6	Biota acuática
7	Suelo
8	Transporte y vialidad
9	Social y otros
10	Laguna de derrames
11	Medidas de Prevención de Riesgos y Control de Accidentes

2.2 PRE-AUDITORÍA

En esta etapa se consideró las actividades previas a la ejecución de la auditoría y correspondieron a la entrega del programa de auditoría que se basó en los resultados de la auditoría mensual del mes de septiembre. A continuación se señalan aquellos temas que fueron calificados como de cumplimiento parcial, pendientes o que requieren de seguimiento, los cuales serán abordados durante la presente auditoría.

2.2.1 Insumos y Producción (Ficha 1)

- Nivel de Producción trimestre julio-septiembre 2006.
- Consumo de insumos trimestre julio-septiembre 2006.

2.2.2 Efluentes (Ficha 2.1)

- Seguimiento implementación “Proyecto Nueva Torre de Enfriamiento del Efluente”
- Resultados Estudio de Dispersión, Temperatura y Color en río Cruces utilizando como indicador Rodamina.
- Seguimiento actividades humedal artificial (wetland).
- Compromisos asociados a condiciones para alzar la restricción de producción.

- Balance de agua.

2.2.3 Agua Patio de Maderas (Ficha 2.2)

- Seguimiento funcionamiento “Proyecto para Recuperar y Disminuir Aguas Lluvia Recuperadas desde Diferentes Sectores del Area Madera”.
- Manejo de aguas lluvias área laguna de derrames.

2.2.4 Calidad de Agua Superficial (Ficha 2.3)

- Seguimiento de instalación estación de calidad de agua, aguas arriba de la bocatoma, en reemplazo de la estación pluviométrica en esa zona.

2.2.5 Residuos Sólidos (Ficha 3)

- Seguimiento habilitación nuevos pozos de monitoreo pozos de agua subterránea (nueva ubicación).
- Seguimiento construcción Etapa II del Depósito de Residuos Industriales Sólidos.
- Seguimiento mediciones de calidad de aguas subterráneas.

2.2.6 Calidad del Aire (Ficha 4)

- Seguimiento monitoreo de TRS (equipos de control interno de PV y empresa externa).

2.2.7 Laguna de Derrames (Ficha 10)

- Seguimiento status Proyecto Retrolavado de filtros.
- Seguimiento modificación RCA en relación a nueva ubicación de pozos de monitoreo de aguas subterráneas.
- Habilitación nuevos pozos de monitoreo pozos de agua subterránea.
- Revisión de información sobre instalación de geomembrana, durante construcción de la laguna de derrames.

2.2.8 Medidas de Prevención de Riesgos y Control de Accidentes (Ficha 11)

- Revisión consideraciones de diseño y medidas de control frente a inundaciones.

En el Cuadro 2.2 se presenta el Programa de auditoría mensual correspondiente al mes de Octubre.

Cuadro 2.2
Programa de Auditoría Mensual N°4 – Octubre 2006

Fecha	Hora	Area/Función	Tema	Auditor
24-10-06	10:00		Reunión de Inicio	Todos
24-10-06		MGS/MOM	Efluentes (Ficha 2.1)	SGJ
24-10-06		VOL/FR	Residuos Sólidos (Ficha 3)	RSR
24-10-06		PC/MGS	Prevención de Riesgos/Control de Accidentes (Ficha 11)	RSR
25-10-06		HBG	Agua – Aguas lechada/aguas lluvia (Ficha 2.2)	SGJ
25-10-06		VOL/MOM	Agua – Calidad agua superficial (Ficha 2.3)	SGJ
25-10-06		MOM	Calidad del Aire (Ficha 4)	SGJ/RSR
25-10-06		MOM/MGS	Agua – Abastecimiento agua de planta (Ficha 2.4)	SGJ
25-10-06		FR/VOL	Residuos Sólidos (Ficha 3)	RSR
25-10-06			Revisión de documentación	SGJ/RSR
25-10-06	17:30		Reunión cierre diaria	SGJ
26-10-06		MGS/MOM	Laguna de derrames (Ficha 10)	SGJ
26-10-06		JCG/RS	Insumos y Producción (Ficha 1)	SGJ
26-10-06	16:00		Reunión de cierre	Todos

2.3 EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA

Esta actividad corresponde al desarrollo de la auditoría en terreno, la cual contempló lo siguiente:

- Reunión de inicio: la cual tuvo por objetivo presentar al equipo auditor y explicar la programación de las actividades a desarrollar durante la auditoría. Esta reunión se realizó el día 24 de Octubre de 2006, con la participación del titular, CONAMA y auditores.

Cuadro 2.3
Participantes Reunión de Inicio

Nombre	Cargo
Planta Valdivia	
Sergio Carreño	Gerente General
Miguel Osses S.	Subgerente Medio Ambiente
Héctor Araneda	Subgerente de Producción
Autoridades	
Germán Krause	Oficina Técnica Valdivia
Knight Piésold	
Solange Gantenbein J. (SGJ)	Auditor Líder
Ricardo Salas (RS)	Auditor

- Desarrollo de la auditoría: contempló la revisión de antecedentes, entrevistas a personal de la planta y visitas de terreno a las diferentes instalaciones por parte de los auditores. Estas actividades se desarrollaron entre los días 24, 25 y 26 de Octubre de 2006.
- Reunión de cierre: la cual tuvo por objetivo informar de los principales hallazgos efectuados durante la auditoría. Esta reunión se efectuó el día 26 de Octubre de 2006, con la participación del titular, CONAMA y auditores.

Cuadro 2.4
Participantes Reunión de Cierre

Nombre	Cargo
Planta Valdivia	
Héctor Araneda G.	Subgerente Producción
Miguel Osses S.	Subgerente Medio Ambiente
Jorge Carlos Gacitua	Subgerente de Administración
Autoridades	
Germán Krause	CONAMA - Oficina Técnica Valdivia
Knight Piésold	
Solange Gantenbein J. (SGJ)	Auditor Líder
Ricardo Salas (RS)	Auditor

- Libro de Auditoría: al finalizar la reunión de cierre, se procedió a registrar en el Libro de Auditoría las principales actividades y observaciones del equipo auditor realizadas durante la visita a terreno y a la firma de éste por parte de los asistentes a la reunión de cierre (titular, CONAMA y auditores).

2.4 INFORME DE AUDITORÍA

Corresponde a la elaboración del Informe de Auditoría Mensual N°4, que incluye el análisis de la información revisada en gabinete y aquellas recopiladas en las actividades de terreno, de modo de verificar el cumplimiento de los compromisos establecidos en la Resolución

Exenta N° 594/2005 que fija el Texto Refundido de la Resolución Exenta N° 279/1998, que aprobó ambientalmente el Proyecto Planta Celulosa Valdivia.

Cabe señalar, que en este informe solo se incluyeron los compromisos que no fueron evaluados en la Auditoría Mensual N°3. Es así como dentro del documento se presentan los comentarios al análisis de cumplimiento en aquellos casos que se requería complementar con información adicional o aquellos mencionados como pendientes o que requieren de seguimiento en el tiempo en las fichas de verificación ambiental de la Auditoría Mensual N°4.

SECCIÓN 3.0 - RESULTADOS

En esta sección se presenta un análisis de los antecedentes revisados tanto en terreno como en gabinete, que permitan evaluar el cumplimiento de los compromisos establecidos en la RCA. La información se presenta ordenada por componente ambiental siguiendo la numeración de las fichas de verificación y haciendo referencia al ítem de la ficha y al Considerando de la RCA.

3.1 FICHA 1 - PRODUCCIÓN E INSUMOS

Los compromisos contenidos en esta ficha fueron evaluados en la Auditoría Mensual N°1 Julio 2006, sin embargo en la presente Auditoría se le efectúa seguimiento al nivel de producción y los consumos de insumos del trimestre Julio-Septiembre 2006.

N° 1.1.1 Ficha Verificación - Considerando 4.5.1d.

Diferenciación entre la producción diaria:

** Base a eucaliptus.*

** Base a pino.*

Antecedentes

- Informes Diarios de Producción, Planta Valdivia.
- Carta GPV 160/2006-C, del 03/10/06; Planta Valdivia.
- Carta GPV 145/2006-C, del 01/09/06.
- Carta GPV 125/2006-C, del 01/08/06.

Análisis de cumplimiento

Complementando lo señalado en el Informe de Auditoría Mensual N°1-Julio 2006, se revisó la información del trimestre julio-septiembre 2006. PV ha enviado a CONAMA, dentro de los primeros días del mes siguiente, la información de producción mensual diferencia por pino y eucaliptos.

N° 1.1.2 Ficha Verificación - Considerando 4.5.1i.

Certificación de la auditoría ambiental nacional de:

- *Máximo de 550.000 toneladas/año de producción de celulosa (de acuerdo a la restricción de producción la cantidad a auditar es de 440.000 ton/año).*

Antecedentes

- Informes Diarios de Producción, Planta Valdivia.

- Visita al área de maquina (producción de pulpa de celulosa).

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Complementando lo informado en la Auditoría mensual N°1- Julio 2006, se revisó la información de producción del trimestre julio-septiembre 2006. De acuerdo a esta información, la producción acumulada del año 2006, es la siguiente:

- Pino: 198.541,65 ton ADt/año.
- Eucaliptus: 126.414,15 ADt/año.
- Total enero-septiembre 2006: 324.955,80 ADt/año.

N° 1.1.3 Ficha Verificación - Considerando 4.5.1j.

Efectúa reducción del 20% en la producción diaria máxima de 1.689 ADT/día de producción de pino y de 1.914 ADT/día de producción de eucaliptos.

- *1.351 de ADT/día de producción de pino reducida en un 20%.*
- *1.531 de ADT/día de producción de Eucaliptus reducida en un 20%.*

La reducción antedicha será obligatoria hasta no se acredite la implementación de las medidas y el cumplimiento de las exigencias contenidas en el numeral 10.4 letras a, b, c, d, e, f, g, h, i (Resolución Exenta N° 377/2005).

Antecedentes

- Informes de Producción Diarios.
- Informes de Jefe de Turno Diarios.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

El análisis se realiza en Ficha 2.1 Item 2.1.16

KP elaboró el Informe "Cumplimiento Resolución 377 (Ref. SA202-0116/1-40, Rev.0) que analiza en detalle el cumplimiento de este ítem, el cual fue presentado a CONAMA con fecha 08 de noviembre de 2006.

N° 1.1.4 Ficha Verificación - Considerando 4.5.2.

- a) Consumo de productos químico carbonato de calcio(14.000 ton/año) y clorato de sodio (14.000 ton/año).
 b) Consumo de producto químico hidróxido de sodio (12.000 ton/año).
 c) Consumo de producto químico oxígeno (10.000 ton/año).
 d) Consumo de producto químico ácido sulfúrico (9.500 ton/año).

Antecedentes:

- Sistema SAP
- Resumen Facturación de Insumos Producción (Julio – Septiembre 2006).

Análisis de Cumplimiento

Cumple.

Complementando lo señalado en la Auditoría Mensual N°1 – Julio 2006, KP verificó el consumo de insumos del trimestre julio-septiembre 2006, en el sistema SAP. En el Cuadro 3.1 se presenta un resumen del consumo de insumos, del periodo Enero a Septiembre 2006, de acuerdo a la información obtenida en el Sistema SAP 2.

Cuadro 3.1
Consumo de Insumos – Período enero – septiembre 2006

Insumo	Consumo real Período enero-junio 2006 (ton)	Consumo real Período julio – septiembre 2006 (ton)	Consumo real acumulado Período enero-setp. 2006 (ton)	Consumo estipulado en la RCA (ton)
Carbonato de calcio (caliza alto horno y caliza granulada)	962,6	1.785,02	2.747,62	14.000
Clorato de sodio	4.897,6	2.876,4	7.774,0	14.000
Hidróxido de sodio (soda cáustica)	4.602,2	2.665,45	7.267,65	12.000
Oxígeno (oxígeno gaseoso a granel y oxígeno líquido a granel)	5.194,9	2.863,1	8.058,0	10.000
Acido sulfúrico	3.830,5	1.956,96	5.787,5	9.500

Fuente: Sistema SAP

3.2 FICHA 2 - AGUA

3.2.1 Ficha 2.1 - Efluentes Líquidos

N° 2.1.3 Ficha Verificación - Considerando 4.5.6 a) a.I)

Instalar 2 intercambiadores de calor al interior del área de blanqueo. Estos intercambiadores enfriarán los efluentes ácido y alcalino en forma separada, utilizando agua de planta. Consumo adicional agua de planta 386 l/s.

Antecedentes

- Carta GPV037/2006-C, del 23/02/06, Planta Valdivia.
- Informe de Ingeniería Conceptual, Enfriamiento a la salida del efluente del tratamiento terciario, Gerencia de Ingeniería y Construcción, Celulosa Arauco y Constitución S.A.
- Ord. 968, del 13/06/06, CONAMA X Región
- Carta GPV 106/2006-C, del 11/07/06, Planta Valdivia
- Carta GPV 139/2006-C, del 21/08/06, Planta Valdivia

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Se evaluó en Informe Auditoría Mensual N° 1 - Julio 2006 e Informe de Auditoría Mensual N° 3 - Septiembre 2006.

Complementando lo señalado anteriormente, se realizó un seguimiento a la implementación del proyecto "Nueva Torre de Enfriamiento para el Efluente de Planta Valdivia", al respecto se verificó la instalación de faenas, preparación de moldajes de fundación y almacenamiento de piezas de la torre de enfriamiento. Ver Fotografías 1, 2, 3 y 4 del Apéndice B.

N° 2.1.7 Ficha Verificación - Considerando 8.1.2.3

i) Se deberá ajustar las cargas de los parámetros de la Tabla 8.1b "Características del Efluente" para alzar la restricción a la producción (lo anterior en concordancia con lo previsto en 4.5.1 párrafo final).

Antecedentes

- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe N° 561/2005, Informe N° 564/2005 e Informe N° 565/2005, correspondiente a los análisis de RIL (coliformes fecales), agua superficial y RIL respectivamente, ambos del monitoreo realizado el mes de noviembre de 2005.
- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe N° 058/2006, Informe N° 060/2006 e Informe N° 061/2006, realizado el mes enero de 2006.
- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe N° 254/2006, Informe N° 252/2006 e Informe N° 253/2006, realizado el mes abril de 2006.
- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe N° 333/2006, Informe N° 334/2006 e Informe N° 337/2006, realizado el mes mayo de 2006.
- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe N° 463/2006, Informe N° 464/2006 e Informe N° 465/2006, realizado el mes julio de 2006.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

En las Figuras C.1.1 a C.1.3 del Apéndice C.1 se muestran los valores de carga diaria para los parámetros establecidos en la Resolución N°377/2005, para el período enero – agosto 2006. Para el cálculo de las cargas, se han considerado los valores informados por el centro EULA y el valor de caudal medido en el parshall. En cada gráfico se ha incluido el límite de carga expresado como promedio diario, según lo estipulado en la Resolución N°461/2005, verificándose que todos los parámetros cumplen con los límites estipulados por ésta. Cabe señalar que los parámetros clorato y color verdadero, dado los bajos valores de carga obtenidos, se modificó la escala del gráfico para una mejor visualización y sólo se incluyó el límite de carga como nota en el gráfico. (Ver Figura C.1.2).

Además, se evaluaron los valores de carga como promedio semestral, para ello se definieron los semestres móviles, enero-junio 2006, febrero-julio 2006 y marzo-agosto 2006. El promedio semestral se calculó como el promedio simple de las cargas diarias. En el Cuadro 3.2 y las Figuras C.1.4 a C.1.6 del Apéndice C.1 se muestran los valores de los promedios semestrales móviles definidos.

Cuadro 3.2

Valores de Carga Másica – Expresado Como Promedio Semestral (ton/d)

Parámetro	Promedio Carga Semestral (ton/d)			Límite RCA (ton/d)
	Enero – Junio 2006	Febrero – Julio 2006	Marzo – Agosto 2006	
DBO	0,12	0,12	0,13	0,9
DQO	1,80	1,90	1,93	8,3
SST	0,56	0,56	0,52	2,5
P Total	0,002	0,002	0,002	0,03
Nitrógeno Total Kheldhal	0,06	0,06	0,05	0,12
Color	0,05	0,05	0,05	8
AOX	0,05	0,04	0,04	0,15
Clorato	0,01	0,01	0,01	0,1
Sulfato	28,9	29,6	29,3	50
Cloruro	10,7	11,1	10,9	24
Aluminio	0,05	0,05	0,04	0,06

Fuente: Resolución Exenta N°461/2005, COREMA X Región.

De acuerdo a lo señalado en el Cuadro 3.2 y las Figuras C.1.4 a C.1.6, los valores de carga expresados como promedio semestral, cumplen con los límites estipulados en la Resolución Exenta N°461/2005 de COREMA X Región.

Un análisis más detallado sobre la materia, se presenta en el Informe de Cumplimiento Resolución N° 377/2005 (Ref.N°SA202-0116/1-40, Rev.0), enviado a CONAMA con fecha 08 de noviembre de 2006.

N° 2.1.8 Ficha Verificación - Ordinario 451/2006, CONAMA X Región, del 15/03/06
Aprueba realización del Estudio de Dispersión, Temperatura y Color en el río Cruces utilizando como indicador Rodamina.

Previo a realizar estudio Rodamina, Arauco debe presentar a CONAMA X Región lo siguiente: descripción en detalle de la prueba, indicando duración, concentraciones de rodamina y otros elementos a emplear, la identificación de los posibles impactos, tanto en los alcances geográficos proyectados de la coloración, como el eventual consumo de éstas pudiesen afectar la salud de las personas, los animales o peces.

Antecedentes

- Informe Final “Determinación de las Plumas de Rodamina, Color Verdadero y Temperatura con Caudal Alto en el río Cruces Planta Valdivia”, Centro EULA, Octubre 2006.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Según lo informado en Informe de Auditoría N°2 - Agosto 2006, la realización de la prueba se efectuó entre los días 29 y 31 de agosto de 2006. A la fecha de la presente auditoría, PV cuenta con el informe final del Centro EULA, con los resultados de ésta. Las principales conclusiones del estudio son:

- La pluma de color verdadero se muestra prácticamente uniforme a lo largo y ancho de los 3 km muestreados, presentando los menores valores en las secciones más cercanas al efluente, y mayores en zonas con mayor actividad erosiva del cauce, sobre la ribera sur.
- La prueba de rodamina indica que el efecto difusor, en los primeros 100 m aguas abajo del la descarga, produce una dilución de 49 veces, con mayores concentraciones en la zona centro sur del cauce, y casi sin efecto sobre las orillas, alcanzando una mezcla completa a los 3 km.
- La pluma de temperatura indica que el efluente no afecta mayormente la temperatura del río en un escenario de caudal alto. Se registraron diferencias de menos de 2°C entre el efluente a 5 m aguas abajo del difusor y el río en condición natural.

N° 2.1.10 Ficha Verificación - Considerando 9.1

b) Los informes ambientales con los resultados del seguimiento de las variables ambientales deben presentarse con una frecuencia trimestral, con avances mensuales. Debe entregarse a las autoridades ambientales dentro del mes siguiente del periodo informado.

Los avances mensuales deben formar parte de la comunicación permanente con las autoridades.

El informe trimestral debe entregarse a las autoridades ambientales dentro del mes siguiente del periodo informado. Define contenidos mínimos.

Incluir los resultados históricos (obtenidos en línea base 2004 y 2005), señalando valor límite establecido por normativa aplicable.

Antecedentes

- Resolución 377/2005, COREMA X Región
- Resolución 594/2005, COREMA X Región.
- Ord. N°1694, de fecha 03 de octubre de 2006, CONAMA X Región.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

En relación al análisis de cumplimiento por la entrega de informes mensuales, solicitada por CONAMA mediante Ord. 1694 sobre la obligación de la entrega de informes de avance mensuales, se tiene lo siguiente: ésta obligación fue establecida por la Resolución 377/2005, y forma parte de las condiciones que deben cumplirse por parte del titular para que proceda al alza de la restricción de la producción impuestas por la citada resolución.

Lo dispuesto por la Resolución 377/3005 fue incorporado en la RCA 594/2005, específicamente en el Considerando 9.1 que establece Condiciones generales de monitoreo. Este considerando no señala plazos ni condiciones para la entrega del informe mensual por parte del titular, por lo cual se hace exigible al momento de estar ésta vigente. Además, al indicar la RCA 594/2005 en el Considerando 10.4 las condiciones que han de cumplirse por parte del titular para el alza de la producción, ésta fue omitida.

El análisis de cumplimiento de esta obligación fue incorporado en el Informe Mensual de Auditoría N°1 - Julio 2006, como cumplimiento parcial, ya que se efectuó sólo en consideración a lo estipulado en la RCA 594/2005, dado que ésta establece el texto

refundido de la RCA 279/98 e incorpora resoluciones dictadas con posterioridad a la RCA 279/98.

En consideración a lo señalado en la RCA 594/2005, respecto que se mantienen vigentes todas las resoluciones tenidas a la vista para su dictación, entre las cuales se encuentra la Resolución 377/2005, cabe concluir por el Principio de Especificidad de la Ley, que primaría lo señalado en la Resolución 377/2005, pues es la que contiene las obligaciones de restricción de la producción.

En conclusión, la entrega de los informes de avance mensuales sería exigible sólo en la condición de alza de la restricción de la producción, por lo cual el titular no estaría en incumplimiento de esta obligación.

Las demás obligaciones de este considerando fueron evaluadas en Informe de Auditoría Mensual N°1 – Julio 2006.

N° 2.1.11 Ficha Verificación - Considerando 9.3.4, Implementar un programa de monitoreo según Tabla N° 9.2 de la RCA.

Componente Ambiental	Variable Ambiental	Sitios de Monitoreo	Frecuencia	Especificaciones Técnicas
	DBO, DQO, SST, AOX, Cloratos, Cloruros, Cloritos, Dióxido de cloro, N-total, N-kjendahl total, Ptotal, SO4, Color.	Salida tratamiento terciario	Semanal en base a muestras compuestas diarias	Muestreos, tratamiento de muestras y análisis según Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Antecedentes

- Informes Programa de Monitoreo Ambiental Trimestrales, Planta Valdivia.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Se evaluó en Informe Auditoría Mensual N° 1 - Julio 2006.

Oportunidad de mejora

Se recomienda a CONAMA evaluar uniformar el monitoreo del efluente, y proceder a aprobar el programa de monitoreo de PV considerando lo anteriormente expuesto.

Nº 2.1.14 Ficha Verificación - Considerando 9.3.5

Implementar monitoreos paralelos de 24 horas, tanto para el RIL como para el cuerpo de agua según la metodología establecida en el D.S. 90/00 MINSEGPRES.

Incorporar en el monitoreo del RIL todas las variables que son analizadas en el cuerpo de agua receptor, además de fracciones inorgánicas y orgánicas de sólidos suspendidos, sólidos disueltos, aluminio, sodio y sulfato.

Antecedentes

- Comunicaciones entre Planta Valdivia y Centro EULA.
- Plan de trabajo Centro EULA de fecha 22/11/2005.
- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe Nº 561/2005, Informe Nº 564/2005 e Informe Nº 565/2005, correspondiente a los análisis de RIL (coniformes fecales) agua superficial y RIL respectivamente, ambos del monitoreo realizado el mes de noviembre de 2005.
- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe Nº 058/2006, Informe Nº 060/2006 e Informe Nº 061/2006, realizado el mes enero de 2006.
- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe Nº 254/2006, Informe Nº 252/2006 e Informe Nº 253/2006, realizado el mes abril de 2006.
- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe Nº 333/2006, Informe Nº 334/2006 e Informe Nº 337/2006, realizado el mes mayo de 2006.
- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe Nº 463/2006, Informe Nº 464/2006 e Informe Nº 465/2006, realizado el mes julio de 2006.
- Informes Trimestrales Programa de Monitoreo Ambiental, Planta Valdivia, I, II y III Trimestre 2006.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Planta Valdivia (PV) realizó un primer muestreo en el mes de noviembre de 2005, según lo dispuesto en esta obligación.

A partir del año 2006, dicho monitoreo se ha efectuado acorde con el muestreo trimestral, correspondiente al primer mes de cada trimestre. Este muestreo se ha realizado en las estaciones de calidad en el cuerpo receptor correspondientes a E1, E2, E3 además del RIL (medido en la canaleta parshall). Al respecto cabe precisar que los meses de enero y abril

de 2006, en el cuerpo receptor se monitoreó la estación E1', estación aguas arriba de la estación E1 histórica. Esta situación fue informada a CONAMA por PV en los Informes Trimestrales correspondientes al I y II Trimestre de 2006, así como en el Informe de Auditoría N°1-Julio 2006. Para efectos de contar con datos de la estación E1 histórica, PV realizó un nuevo monitoreo en el mes de mayo. La información existente a la fecha de la presente auditoría es la que se señala en el Cuadro 3.3.

Cuadro 3.3
Periodo de monitoreo

Fecha de monitoreo	Estaciones de monitoreo
Noviembre 2005	E1, E2, E3, Parshall
Enero 2006	E1', E2, E3, Parshall
Abril 2006	E1', E2, E3, Parshall
Mayo 2006	E1, E2, E3, Parshall
Julio	E1, E2, E3, Parshall

En el Cuadro 3.4 se muestra los parámetros analizados cada trimestre de acuerdo a la lista larga de la RCA N°279/98, tanto en el RIL como en el efluente.

Cuadro 3.4
Parámetros Analizados en el RIL y Cuerpo Receptor

Parámetros Analizados
Ácidos grasos
Ácidos resínicos
Aluminio
Amonio
AOX
Bario
Berilio
Boro
Cadmio
Calcio
Carbonatos
Cianuro
Clorato
Clorito (*)
Cloruro
Cobalto
Cobre
Coniformes fecales
Color Verdadero
Conductividad
Cloro Libre Residual
Clorofenoles
Cromo total
DBO ₅
DQO

Parámetros Analizados
Flúor
Fósforo Total
Fósforo Soluble
Hierro
Litio
Magnesio
Manganeso
Mercurio
Molibdeno
Níquel
Nitrito
Nitrato
Nitrógeno orgánico
Nitrógeno kjeldahl
Nitrógeno total
Oxígeno disuelto
Pentaclorofenol
pH
Plomo
Selenio
Sílice
Sodio
Sólidos disueltos totales
Sólidos disueltos inorgánicos
Sólidos disueltos orgánicos
Sólidos sedimentables
Sólidos suspendidos
Sólidos suspendidos inorgánicos
Sólidos suspendidos orgánicos
Sulfatos
Temperatura
Transparencia
Turbidez
Vanadio
Zinc

En relación al parámetro clorito, cabe mencionar que el Ord.UAN° 164, de fecha 06/02/06 de la SISS, establece que al no existir una metodología para determinación de clorito en aguas residuales, no se incluya éste en el programa de monitoreo. En ausencia de medición de clorito se exige a PV el monitoreo de otros parámetros como cloruros, cloratos, AOX, dioxinas, etc., dan cuenta del uso de dióxido de cloro en el proceso industrial.¹

¹ Ver Informe de Auditoria Mensual N°1-Julio 2006, Knight Piésold.

Cabe señalar que oxígeno disuelto y la penetración de la luz no fueron incluidos en el análisis del ril por tratarse de parámetros característicos de aguas naturales y no de un efluente descargado a través de un parshall.

De los 60 parámetros físico-químicos monitoreados, 15 de ellos estuvieron bajo del límite de detección del método de análisis, en todas las estaciones de monitoreo y en todo el período de análisis. Todos los parámetros del efluente cumplieron con los límites de descarga estipulados en la RCA (en aquellos casos que ésta establece límites). De los 12 pesticidas organofosforados analizados no existe ningún caso, tanto en el cuerpo receptor como en el efluente, en que se haya detectado la presencia de este tipo de elementos. De los 21 pesticidas organoclorados analizados, tanto en el cuerpo receptor como en efluente, todos se encuentran bajo el límite de detección, en todo el período de análisis, con excepciones de 4 muestras que detectaron un tipo de pesticida.

Un análisis más detallado sobre la materia, se presenta en el Informe de Cumplimiento Resolución N° 377/2005 (Ref.N°SA202-0116/1-40, Rev.0), enviado a CONAMA con fecha 08 de noviembre de 2006.

N° 2.1.15 Ficha Verificación - Considerando 9.3.5

a) Monitorear en el RIL y en las aguas del Río Cruces, los compuestos químicos utilizados como insumos en los procesos, o los resultantes del uso de los mismos.

b) Incorporar las recomendaciones señaladas en los puntos 4.2 y 4.3 del informe "Apoyo al Análisis de Fuentes de Emisión de Gran Magnitud y su influencia sobre los Ecosistemas de la Subcuenca del río Cruces", de especialista Claudio Zaror, en lo que dice relación con los efluentes de la planta.

c) Efectuar mediciones mensuales que permitan realizar un balance másico mensual de las cargas de hierro que entran y salen de la Planta, con antecedentes representativos de las condiciones del Río Cruces.

Verificar que el efluente contenga concentraciones iguales o menores de hierro que aquellas contenidas naturalmente en el Río Cruces, en el punto de captación de agua para el proceso.

Antecedentes

- Comunicaciones entre Planta Valdivia y Centro EULA.
- Plan de trabajo Centro EULA de fecha 22/11/2005.

- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe N° 561/2005, Informe N° 564/2005 e Informe N° 565/2005, correspondiente a los análisis de agua superficial y RIL respectivamente, ambos del monitoreo realizado el mes de noviembre de 2005.
- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe N° 058/2006, Informe N° 060/2006 e Informe N° 061/2006, realizado el mes enero de 2006.
- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe N° 254/2006, Informe N° 252/2006 e Informe N° 253/2006, realizado el mes abril de 2006.
- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe N° 333/2006, Informe N° 334/2006 e Informe N° 337/2006, realizado el mes mayo de 2006.
- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe N° 463/2006, Informe N° 464/2006 e Informe N° 465/2006, realizado el mes julio de 2006.
- Informes Programa de Monitoreo Ambiental, Trimestres I, II, y III, año 2006.

Análisis de cumplimiento Letra a)

Cumple.

Para la evaluación de los parámetros químicos que se deberían incorporar el monitoreo del RIL y en las aguas del Río Cruces, se analizaron los compuestos químicos utilizados como insumos en los procesos y que se descargan en el efluente líquido. Para cada insumo se desglosaron los compuestos químicos más importantes y el destino de éstos. A partir de los compuestos se identificaron los parámetros resultantes que se deben monitorear y que fueron agregados a la lista larga del monitoreo trimestral. En el Cuadro 3.5 se presentan los insumos utilizados, su desglose y parámetros a monitorear.

Cuadro 3.5
Insumos Utilizados y Parámetros a Monitorear en RIL y Cuerpo Receptor

Insumos	Compuesto(s)	Destino	Parámetros a Monitorear
Ácido fosfórico	Fósforo	RIL	Fósforo
Ácido sulfúrico	Sulfato	RIL	Sulfato
Caliza	Calcio, carbonato	RIL	Calcio, carbonato
Clorato de sodio	Cloruro, clorato, AOX	RIL	Cloruro, clorato, AOX
Dióxido de azufre	Sulfato	RIL	Sulfato
Fosfato Disódico	Fósforo, sodio	RIL	Fósforo, sodio
Fosfato Trisódico	Fósforo, sodio	RIL	Fósforo, sodio
Hipoclorito de sodio	Clorito, cloruro	RIL	Clorito, cloruro
Soda	Sodio	RIL	Sodio
Sulfato de aluminio	Sulfato, aluminio	RIL	Sulfato, aluminio
Sulfato de zinc	Sulfato, zinc	RIL	Sulfato, zinc
Sulfato de magnesio	Sulfato, magnesio	RIL	Sulfato, magnesio
Talco	Sílice, magnesio	RIL	Sílice, magnesio
Urea	Nitrato, amonio, nitrógeno orgánico	RIL	Nitrato, Amonio, N Kjeldahl

Por lo tanto los parámetros que se han incorporado en la lista para el monitoreo del RIL y las aguas del Río Cruces son los siguientes: fósforo, sulfato, calcio, carbonato, cloruro, clorato, AOX, sodio, clorito, aluminio, zinc, magnesio, sílice, nitrato, amonio y N Kjeldahl. Estos parámetros se han incorporado a los monitoreos paralelos de 24 horas según se describe en el Item 2.1.14 anterior (Ver Cuadro 3.4).

Un análisis más detallado sobre la materia, se presenta en el Informe de Cumplimiento Resolución N° 377/2005 (Ref.N°SA202-0116/1-40, Rev.0), enviado a CONAMA con fecha 08 de noviembre de 2006.

Análisis de cumplimiento Letra b)

Cumple.

Los informes trimestrales del primer, segundo y tercer trimestre de 2006 se ajustan al formato antes señalado. En general el contenido y el orden de los informes trimestrales cumple con el formato recomendado, sin embargo PV ha hecho algunas modificaciones menores en el orden, ha variado un poco los títulos y ha incorporado algunas secciones y subsecciones nuevas de modo de presentar toda la información requerida.

Un análisis más detallado sobre la materia, se presenta en el Informe de Cumplimiento Resolución N° 377/2005 (Ref.N°SA202-0116/1-40, Rev.0), enviado a CONAMA con fecha 08 de noviembre de 2006.

Análisis de cumplimiento Letra c)

Cumple.

En base a los datos de monitoreo de calidad del agua en la bocatoma (punto captación de agua-entrada) y del efluente tratado en parshall (descarga del efluente tratado-salida), así como de los caudales respectivos, se efectúa un balance de masa de hierro. En el Cuadro 3.6 se presenta el balance de hierro para el período noviembre 2005 – septiembre 2006.

Cuadro 3.6
Balance de Fierro (Valores promedio) ⁽¹⁾

Fecha de muestreo	Ingreso Fierro (kg/día) Río Cruces	Egreso Fierro (kg/día) Parshall	Balance Masa (kg/día) (F _e ingreso – F _e egreso)
Noviembre, 2005	7,2	0,5	6,8
Diciembre, 2005	7,3	0,2	7,1
Enero, 2006	12,2	0,4	11,8
Febrero, 2006	9,7	1,2	8,5
Marzo, 2006	9,9	0,6	9,3
Abril, 2006	7,7	0,9	6,8
Mayo, 2006	3,5	0,6	2,9
Junio, 2006	2,7	0,4	2,3
Julio, 2006	4,4	0,2	4,1
Agosto, 2006	4,6	0,2	4,5
Septiembre, 2006	5,6	0,4	5,2
PROMEDIO	6,8	0,51	6,3

(1) Valores de las cargas de Ingresos, egresos y balance de masa mensual son basados en promedios de los días muestreados.

De acuerdo a lo señalado en el cuadro anterior, en el período noviembre 2005 - septiembre 2006, el valor promedio de hierro que ingresa a la planta es de 6,8 kg/día y la concentración promedio descargada en el efluente es de 0,51 kg/día, es decir en promedio, el fierro tomado del río Cruces es 6,3 Kg/día, mayor, que el descargado por PV en el parshall (RIL), en conclusión el efluente presenta concentraciones menores de hierro en comparación con el contenido de hierro del río Cruces.

Un análisis más detallado se presenta en el Informe de Cumplimiento Resolución N° 377/2005 (Ref.N°SA202-0116/1-40, Rev.0), enviado a CONAMA con fecha 08 de noviembre de 2006.

N° 2.1.16 Ficha Verificación - Considerando 10.4

El titular deberá establecer las siguientes nuevas medidas de control y seguimiento:

- a. *Implementar las medidas, que, respecto del funcionamiento del proyecto Planta Valdivia de Celulosa Arauco, están establecidas en el punto 20 del Informe Final de la Universidad Austral de Chile, es decir deberá:*
- b. *Implementar los monitoreos indicados en el número 9.3.5 párrafo 4.*
- c. *Determinar en un plazo que no podrá exceder los 60 días, el origen de los aportes de sulfatos. (aprox. 39.1 ton/d) en el tramo comprendido entre las estación de muestreo ubicada antes de la Planta Valdivia, y la ubicada después del efluente de la misma (puente Rucaco).*
- d. *Proporcionar a la Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Décima región, a través de un registro continuo y actualizado, la facturación de insumos que realice la planta Valdivia en forma trimestral.*

- e. *Monitorear en el RIL y en las aguas del Río Cruces los compuestos químicos utilizados como insumos en los procesos, o los resultantes del uso de los mismos.*
- f. *Registro trimestral, especificando insumos utilizados en el tratamiento de efluentes y su relación con la facturación de PV.*
- g. *La verificación (revisión de facturación) y su vinculación con el sistema de tratamiento, será parte de la AAN.*
- h. *Deberá contar con datos del autocontrol referido a registro de pérdidas de licor negro y programa de descarga a la laguna de emergencia, registrando diariamente el volumen de la laguna de emergencia, la cantidad de ril descargado diariamente desde la laguna de emergencia al sistema de tratamiento.*
- i. *Registrar e informar las contingencias que puedan afectar la calidad del efluente, antes de 24 horas de ocurrido el evento a CONAMA, así como las medidas adoptadas.*
- j. *COREMA puede requerir implementar medidas adicionales y complementarias y/o nuevos estudios cuyos resultados serán sancionados por COREMA, previo informe del COF regional.*

Antecedentes

- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe N° 561/2005, Informe N° 564/2005 e Informe N° 565/2005, correspondiente a los análisis de RIL (coliformes fecales), agua superficial y RIL respectivamente, ambos del monitoreo realizado el mes de noviembre de 2005.
- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe N° 058/2006, Informe N° 060/2006 e Informe N° 061/2006, realizado el mes enero de 2006.
- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe N° 254/2006, Informe N° 252/2006 e Informe N° 253/2006, realizado el mes abril de 2006.
- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe N° 333/2006, Informe N° 334/2006 e Informe N° 337/2006, realizado el mes mayo de 2006.
- Certificados de Análisis Centro EULA: Informe N° 463/2006, Informe N° 464/2006 e Informe N° 465/2006, realizado el mes julio de 2006.

Análisis de cumplimiento letras a), b), c) y d)

Cumple.

Monitoreos paralelos: estos monitores fueron implementados, se realizó un primer monitoreo en el mes de noviembre de 2005, y a partir del año 2006, los primeros meses de cada trimestre. Ver Item 2.1.14.

Origen aportes de sulfato: mediante carta GPV-137/2005-C, de fecha 28/09/05, PV envió a CONAMA X Región, informe que explica los aportes de sulfato entere las estaciones

E1 y E2 en el río Cruces. El informe concluye que los insumos utilizados por PV explican el 93,3%, del aporte de sulfato calculado a partir del monitoreo en el río.

Registro facturación de insumos: PV cuenta con un sistema de administración computacional denominado SAP, que permite el manejo integrado de flujos de materias primas, insumos, productos, proveedores, servicios, etc. Este sistema permite obtener la información requerida para el período que se estime necesario. El consumo de insumos se ha verificado en las Auditorías mensuales N°1 y N°4 (Ver Ficha 1 - Producción e Insumos). El registro de facturación de insumos fue incorporado en el Informe del Programa de Monitoreo III Trimestre, correspondiente al período julio-septiembre 2006.

Monitoreo en el RIL y cuerpo receptor compuestos químicos insumos: para la evaluación de los parámetros químicos que se deberían incorporar el monitoreo del RIL y en las aguas del Río Cruces, se analizaron los compuestos químicos utilizados como insumos en los procesos y que se descargan en el efluente líquido. Para cada insumo se desglosaron los compuestos químicos más importantes y el destino de éstos. A partir de los compuestos se identificaron los parámetros resultantes que se deben monitorear y que fueron agregados a la lista larga. Los parámetros que se han incorporado en la lista para el monitoreo del RIL y las aguas del Río Cruces son los siguientes: fósforo, sulfato, calcio, carbonato, cloruro, clorato, AOX, sodio, clorito, aluminio, zinc, magnesio, sílice, nitrato, amonio y N Kjeldahl. Ver Item 2.115

Registro trimestral insumos área efluentes: PV posee la información solicitada por medio del sistema de administración (computacional), denominado SAP, que permite el manejo integrado de flujos de materias primas, insumos, productos, proveedores, servicios, etc. Este sistema permite obtener la información requerida por la autoridad por insumos de producción. Para el caso tratamiento de efluentes PV posee un registro detallado por tipo de insumo que da cuenta entre otros detalles de: Saldo inicial, Entrada de mercancía, Consumo en toneladas, Saldo final, N° de factura, etc.

KP verificó la información contenida en el SAP y el stock físico de bodega. Para ello, revisó la información existente en el SAP el día 26 de octubre, para los insumos del área de efluentes Polímero 8396 y Urea. Luego verificó el stock de éstos en bodega.

De acuerdo a ello el consumo del Polímero 8396 en este periodo fue de 14 toneladas (Ver Apéndice C.2) y la recepción fue de 10 toneladas (Ver Apéndice C.3). En el Apéndice C.4 se presenta el stock del polímero, el cual para el día 26 de octubre es de 12,5 toneladas. Durante el día anterior, se recibieron 10 toneladas de polímero, según Guía de despacho 5350, la cual no había sido ingresada al sistema SAP al momento de la consulta, lo que da

un total de 22,5 toneladas (Ver Apéndice C.4). Posteriormente, se revisó el stock existente en bodega, verificándose la existencia de 45 maxi-bag de 500 kg cada una, lo cual da un total de 22,5 toneladas, coincidente con la información del SAP y guía de despacho por ingresar a éste. En el Cuadro 3.7 se resume la información antes señalada.

Cuadro 3.7

Verificación Información SAP y Stock Físico – Polímero 8396, Período Octubre 2006

Item	Cantidad	Información revisada
Saldo final septiembre 2006	16,5 ton	SAP
Consumo mes de octubre 2006	14,0 ton	SAP – Ver Apéndice C.2
Recepción mes de octubre 2006	10,0 ton	SAP y Guía de despacho 5350 – Ver Apéndice C.3 y C.4
Saldo final – stock en bodega	22,5 ton	Existencia en bodega de 45 maxi-bags de 500 kg c/u.

En el caso de la urea, el consumo en el mes de octubre fue de 17 toneladas (Ver Apéndice C.5), la recepción de 28 toneladas, además de 4 toneladas de saldo final en el mes de septiembre, con un stock de 15 toneladas. En la bodega se verificó la existencia de 15 bolsas de 1.000 kg c/u, coincidente con la información proporcionada por el SAP (Ver Apéndice C.5). El Cuadro 3.8 resume la información antes señalada.

Cuadro 3.8

Verificación Información SAP y Stock Físico – Urea, Período Octubre 2006

Item	Cantidad	Información revisada
Saldo final septiembre 2006	4,0 ton	SAP
Consumo mes de octubre 2006	17,0 ton	SAP – Ver Apéndice C.5
Recepción mes de octubre 2006	28,0 ton	SAP – Ver Apéndice C.5
Saldo final – stock en bodega	15,0 ton	Existencia en bodega de 15 bolsas de 1.000 kg c/u. Ver Apéndice C.5

El registro de los insumos utilizados en el tratamiento de efluentes y su facturación, fue incorporado en el Informe del Programa de Monitoreo III Trimestre de PV, correspondiente al período julio-sept.2006.

Análisis de cumplimiento letra g)

Datos autocontrol laguna: en los informes trimestrales del Programa de Monitoreo, se incluye la información diaria del nivel de llenado de la laguna de derrames, el volumen asociado a este nivel así como el caudal recuperado desde ésta. En la sección 12 de los informes trimestrales, se presenta esta información a la autoridad. Dado que PV mantiene un registro diario de los eventos de contingencia, es posible asociar variaciones en el volumen de la laguna a paradas generales de la planta u otra contingencia. Por ejemplo,

durante el mes de septiembre de 2006, el volumen en la laguna no registró gran variación, manteniéndose bajo los 16.500 m³. En el mes de septiembre, debido a las precipitaciones intensas en la primera quincena del mes, se tiene un mayor volumen de caudal recuperado, además de acumulación del efluente, debido a una caída de servicio de la planta.

Análisis de cumplimiento letra h)

Cumple.

Registro contingencias: de la documentación revisada se verifica que existe una comunicación regular sobre contingencias (que incluyen eventos de venteo de gases TRS, de sistema de tratamiento de efluentes, derrames, entre otros) a las autoridades correspondientes. También se confirma mediante los informes trimestrales, que estos eventos quedan debidamente registrados, dado que se ha incluido en éstos la Sección 14 correspondiente a “Eventos Especiales”.

En las auditorías efectuadas durante la puesta en marcha y en la auditoría de julio de 2006, el equipo auditor verificó que en sala de control de efluentes se mantiene una carpeta con copia de los Registros completados por el operador. Esta información se registra por el operador, a través del Sistema DCS. Esta información es registrada en el mismo sistema y desde ahí la autoridad puede visualizarla cuando lo estime conveniente por medio del sistema IP21 a través de la dirección <http://200.72.22.135/ambientales/>. La información histórica también se puede obtener desde la página web (internet) para consulta de la autoridad.

Análisis de cumplimiento letra i)

Cumple.

Este considerando se refiere a una facultad de la COREMA, por lo cual el auditor considera que no le compete pronunciarse sobre ella.

Un análisis detallado de cada uno de estos compromisos se presenta en el Informe Cumplimiento Resolución N°377/2005, entregado por KP a CONAMA, con fecha 08 de noviembre de 2006.

N° 2.1.17 Ficha Verificación - Considerando 10.4

Que, respecto a funcionamiento del difusor que descarga el efluente tratado, se acepta la propuesta del titular consistente en una metodología de análisis del funcionamiento del difusor de descarga al Río Cruces: contenida en el anexo N° 2 de la Carta GPV 205/2004-C de 24.11.2004.

Sin embargo celulosa Arauco y Constitución deberá:

- 1. Incluir en el análisis y metodología los parámetros, que aseguren la formación de ventanas, al menos temperatura y color;*
- 2. Establecer al menos una estación de monitoreo en cada ventana;*
- 3. Entregar el perfil batimétrico de la sección donde se ubica el difusor;*
- 4. Los primeros resultados del monitoreo y metodología deberán ser parte del informe de monitoreo a entregar a fines de enero de 2005, es decir el cuarto Programa de Monitoreo.*
- 5. Sobre la base de dichos resultados se definirá la periodicidad de las mediciones, los parámetros, y se analizará la validez de la metodología propuesta. De este análisis se definirán exigencias y datos a incluir en los programas de monitoreo.*

Antecedentes

- Informe Final “Determinación de las Plumitas de Rodamina, Color Verdadero, y Temperatura con Caudal Alto en el Río Cruces Planta Valdivia”, Centro EULA, octubre 2006.

Análisis de cumplimiento

Se verificó realización de la prueba en Informe de Auditoría Mensual N°2 - Agosto 2006.

En la presente auditoria se realizó seguimiento del status de este compromiso. A la fecha de la presente auditoría, PV cuenta con el Informe Final emitido por el Centro EULA con los resultados de la prueba. Ver Item 2.1.8

N° 2.1.19 Ficha Verificación - ORD. 132/2006 Conama X Región

Verificación de la Investigación sobre tratamiento de efluentes en humedal artificial se debe incorporar a la Auditoría Knight Piésold.

Antecedentes

- Visita Reconocimiento de terreno
- Entrevista a personal encargado.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Complementando lo señalado en los Informes de Auditoria Mensual N° 1, N°2 y N°3, KP realizó un seguimiento del status de esta investigación. Al respecto, se tiene que el día 11 de septiembre de 2006, se dió inicio a la segunda fase de esta investigación. La segunda fase consta de dos etapas de 1 mes de duración cada una. La etapa 1, considera los tres sistemas en paralelo (Hidroplantas, SSF, FWS), y la segunda etapa dos sistemas en serie.

A la fecha de la presente auditoría se ha ejecutando la etapa 1 de la Fase 2, es decir los tres sistemas se encuentran funcionando en paralelo. La etapa 2 no ha comenzado dado que se requiere un mayor crecimiento y adaptación de las especies vegetales.

Las Fotografías 5, 6, 7, 8 y 9 del Apéndice B muestran el status de este proyecto.

3.2.2 Ficha 2.2 - Agua Lechada Patio de Madera/Aguas Lluvias

Nº 2.2.1 Ficha Verificación - Considerando 8.1.2.4

Se debe evitar la mezcla de aguas lluvias con compuestos de fácil solubilidad que se hubiesen concentrado en el patio de maderas durante un periodo prolongado de lluvias.

Antecedentes

- Procedimiento "Recuperación de Agua Lluvia desde Canchas de Madera" (03.331.009)
- Procedimiento "Operación Aguas Lluvia" (03.385.005, Rev.1)C
- Carta GPV138/2005 del 27/09/2005, Planta Valdivia.
- Carta GPV-017/2006-C del 19/01/06, Planta Valdivia.
- Carta 573, CONAMA X Región, 03 de abril de 2006.
- Ord.866, CONAMA X Región, 24 de mayo de 2006.
- Ord. 1276, CONAMA X Región, 01 de agosto de 2006.

Análisis de cumplimiento

Se evaluó cumplimiento del compromiso en Auditoría Mensual N° 1 - Julio 2006, Auditoría Mensual N°2 - Agosto 2006 y Auditoría Mensual N°3 - Septiembre 2006. Además, de la implementación de oportunidades de mejora, identificadas en Auditoría del mes de julio.

Las Fotografías 10 y 11 del Apéndice B, muestran la laguna de estabilización del "Proyecto para Recuperar y Disminuir Aguas Lluvia Recuperadas desde diferentes sectores del Área de madera". Esta laguna permite almacenar y regular los flujos del agua exenta de material grueso, para luego ser enviadas a la planta de tratamiento de efluentes, en forma gradual. PV se encuentra elaborando un procedimiento de manejo de esta laguna, que incorporará el registro diario de traspaso de agua lluvias a la laguna de derrames. Se encuentra pendiente la instalación de un registro de nivel de llenado de ésta, para verificar que no se supere el 90% de su capacidad, lo cual se verificará en la próxima auditoría.

De acuerdo a lo solicitado en la reunión de inicio, se verificó además los canales de evacuación de aguas lluvias en el área de la laguna de derrames. En el Apéndice C.6 se presenta la Figura C.6.1 que muestra un plano de los canales de evacuación de aguas lluvias, y sus respectivas Fotografías. En base a lo anterior las aguas lluvias son evacuadas hacia el exterior de la planta paralelo a la línea férrea

3.2.3 Ficha 2.3 - Calidad de Agua Superficial

N° 2.3.3 Ficha Verificación - Considerando 9.3.3 / Ordinario N° 623 12/04/2006 CONAMA X Región.

Se autoriza eliminar la medición del caudal del Río Cruces a la entrada del humedal, y reemplazarlo por un método alternativo para evaluar indirectamente el caudal del río en la entrada del santuario. Se hace presente que se deberá instalar una estación de calidad de aguas (aguas arriba de la bocatoma), en reemplazo a la estación pluviométrica en esa zona. (Carta 808 de 01.08.2005).

Antecedentes

- Carta 808 del 01/08/2005, CONAMA X Región.
- Proyecto de Instalación de Estación de Monitoreo en río Cruces.
- Carta GPV-002/2006-C, de fecha 04/01/06, Planta Valdivia.
- Carta 0623, de fecha 12/04/06, CONAMA X Región.

Análisis de cumplimiento

La instalación de esta estación de monitoreo, está pendiente a la espera de la aprobación de la DIA relativa al Cierre de Pozos de Áridos. Esta DIA se encuentra en tabla para ser visto por la COREMA, la semana siguiente a la fecha de la auditoría N°4. Una vez aprobada ésta, PV iniciaría los trabajos de instalación de la estación. Se verificará avance en auditoría del mes de noviembre.

3.2.4 Ficha 2.4 - Abastecimiento de Agua Planta

N° 2.4.1 Ficha Verificación - Considerando 4.5.3

- *Requerimiento de agua: 250 l/s para refrigeración y 900 l/s para proceso.*

Antecedentes

- Balance de agua.

Análisis de cumplimiento

Según lo señalado en el Informe Auditoría Mensual N° 1 - Julio 2006 e Informe de Auditoría Mensual N° 2 - Agosto 2006, el consumo de agua fresca, es decir el agua

captada desde el río, es del orden de los 600 l/s, por lo cual se cumple con el compromiso señalado.

En la auditoría del mes de agosto, KP revisó el balance de agua de la planta, considerando un periodo de un día de producción (24 horas). Para efectos de contar con un periodo de mayor análisis, KP verificó en la presente auditoría, el balance de agua correspondiente al mes de septiembre 2006, el cual se presenta en la Figura C.7.1 del Apéndice C.7. Al respecto se tiene que el consumo de agua fresca fue de 565 l/s y la descarga de es 587 l/.

Este balance se realizó con los datos del medidor de flujo en el parshall en línea (medidor de altura de columna de agua), sin embargo PV informó al auditor que este instrumento presenta desviaciones en la medición de flujo para caudales altos. PV cuenta en el parshall con un medidor de flujo para control operativo del tipo área/velocidad. Las diferencias en la medición de ambos flujómetros son del orden de 15 %. Por otra parte, si se comparan los flujos medidos en las torres de enfriamiento y los medidos por el flujómetro de control interno (del tipo área/velocidad), éstos son similares, lo cual indica que ésta última medición es más confiable.

En la Figura C.7.2 del Apéndice C.7 se presenta el balance de agua corregido, utilizando los datos de flujo medidos por el flujómetro de control interno (del tipo área/velocidad). Se aprecia que la diferencia entre ambos balances es del orden del 4 %, lo cual está dentro del error del instrumento.

PV ha solicitado al Instituto Nacional de Hidráulica (INH) una calibración del equipo de monitoreo continuo en el parshall. En la auditoría del mes de noviembre se hará seguimiento a este tema.

N° 2.4.2 Ficha Verificación - Considerando 4.5.6 a.1

El nuevo consumo asciende a 1900 l/s.

Modificar cañerías de distribución de agua de planta y agua tibia.

Reducir requerimientos de cañerías asociados a la distribución del agua de planta, permutando las actuales líneas de distribución de agua de planta y agua tibia. De esta forma el agua de planta sería suministrada a través de cañerías que suministran agua tibia y viceversa.

Antecedentes

- Reconocimiento de terreno

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Se verificó cumplimiento en Informe Auditoría Mensual N° 1 - Julio 2006 e Informe Auditoría Mensual N° 2 - Agosto 2006.

KP aclaró en reunión del COF del día 27 de septiembre, que este valor no corresponde a un nuevo consumo de agua, sino que está relacionado con el mayor volumen de agua que circulará por la torre de enfriamiento adicional que se instaló. Dicha información está contenida en el proyecto presentado por PV y fue incluida en la RCA, sin embargo su redacción lleva a confusión al lector.

A petición del COF, PV realizó con fecha 20 de octubre, una presentación a éste, sobre el manejo de aguas, que incluyó: manejo de aguas de proceso, manejo de aguas lluvia, aguas en el Depósito de residuos sólidos, nuevos proyectos y balance de agua.

N° 2.4.4 Ficha Verificación - Considerando 9.3.3

- *Implementar medidas para evitar impactos ambientales indeseables (CONAMA, DGA, Titular).*

Antecedentes

- Informes Programa de Monitoreo Ambiental, I Trimestre 2006.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Se evaluó en Informe de Auditoría Mensual N°1 – Julio 2006.

No se ha requerido implementar medidas para evitar impactos indeseables.

3.3 FICHA 3 - RESIDUOS SÓLIDOS

N° 3.1.2 Ficha Verificación – Considerando 4.5.8

El proyecto Valdivia contempla la construcción de un depósito especial en una rinconada del predio Traiguén. El depósito inicialmente proyectado tendría una vida útil de 10 años, ocupando una superficie de 4,9 há, y contempla impermeabilización, desvío y drenaje de aguas, cierre perimetral y evacuación de gases, entre otras obras.

Cobertura final consistente en el recubrimiento con una capa de tierra vegetal y vegetación (para estabilizarlo, impresión de estética y protegerlo de la erosión).

Antecedentes

- Plan de manejo y cierre de la primera etapa del depósito de residuos industriales.
- Procedimientos de manejo de depósito de residuos industriales 03.701.050, manejo de residuos sólidos 03701044, Planta Celulosa Valdivia.
- Informe estado de avance Etapa I del Depósito de Residuos Sólidos.
- Carta GPV175/2005 del 15 de Diciembre de 2005.
- Fotografías tomadas en terreno.

Análisis de cumplimiento

Se evaluó en informe de Auditoría Mensual N° 1 - Julio 2006. Se le realiza seguimiento durante Auditoría N° 4 Octubre 2006 a la operación normal y a los avances en los trabajos de la Etapa I del Depósito de Residuos Industriales.

Se le realiza seguimiento durante Auditoría N° 4 Octubre 2006 a los registros de ingreso de residuos en el control o garita de acceso (Ver Fotografía N° 1 del Apéndice D), caminos de acceso principal (Ver Fotografía N° 2 del Apéndice D) se verifica ingreso y disposición de residuos como cenizas y restos de corteza (Ver Fotografía N° 3 del Apéndice D). Se visita el incinerador de maderas extranjeras donde se observa su operación habitual.

De acuerdo a la visita realizada durante la presente Auditoría, se apreciaron los trabajos de mejoramiento de la Etapa I del depósito de residuos industriales de PV, los que se informaron a CONAMA por medio de Carta GPV 175/2005 del 15 de Diciembre de 2005.

Con respecto al avance de las obras de mejoramiento asociadas con los trabajos, se pudo constatar que se encontraban con un 70% en relación con la información de la empresa encargada de las obras en terreno de la Etapa I.

Durante la visita se pudieron observar entre otros los siguientes trabajos:

- Canaletas de captación de aguas lluvias. Ver Fotografía N° 5 del Apéndice D.
- Camino perimetral. Ver Fotografías N° 4 y 5 del Apéndice D.
- Extensión de la impermeabilización en los taludes. Ver Fotografía N° 4 y 5 del Apéndice D.
- Colector de lixiviados. Ver Fotografías N° 6, 7, 8 y 9 del Apéndice D.
- Sistemas de drenaje de aguas. Ver Fotografía N° 8 del Apéndice D.

En relacionado con el manejo de los residuos peligrosos, PV recibió la Resolución N° 1470 del 18 de Octubre de 2006 de la Secretaría Ministerial de Salud, que autoriza de la

instalación y funcionamiento de la Bodega Transitoria de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. La que se encuentra en el sector de Bodega de Insumos de PV.

Nº 3.1.5 Ficha Verificación – Considerando 8.1.2.5

Especificaciones técnicas del depósito de residuos.

Antecedentes

- Informe Técnico Evaluación de Riesgos de Higiene Industrial (PR.193.06.2006), Asociación Chilena de Seguridad (ACHS).
- Plan de manejo de residuos peligrosos de Planta Valdivia de diciembre de 2005.
- Plan de manejo y cierre de la primera etapa del depósito de residuos industriales.
- Procedimientos de manejo de depósito de residuos industriales 03.701.050, manejo de residuos sólidos 03701044, Planta Celulosa Valdivia.
- Informe estado de avance Etapa I del Depósito de Residuos Sólidos.
- Informes de autocontrol de Planta Valdivia.
- Fotografías tomadas en terreno.

Análisis de cumplimiento

a. Drenaje de aguas subsuperficiales

Se evaluó en informe de Auditoría Mensual Nº1 - Julio 2006. Sin embargo durante la presente Auditoría se verificaron en terreno los análisis realizados a las aguas subsuperficiales asociadas con la cámara de inspección Nº1.

Se pudieron observar las mediciones de autocontrol que efectúa PV a las aguas subsuperficiales en el depósito de residuos industriales. Esto en virtud del problema que se reportó por medio de la Carta GPV 087/2005 – C de Junio 22 de 2005 en relación con la filtración de lixiviados ocurrida el 2 Junio de 2005.

En tal sentido PV ha mantenido en forma regular mediciones internas de autocontrol para los parámetros pH, Temperatura, Conductividad, DQO, SDT y SST, estas han arrojado valores estables representativos de condiciones normales de calidad de las aguas subterráneas en el sector del depósito. Así además se pudo realizar una comparación con los valores establecidos en la NCh Nº1333 notando que los parámetros medidos de pH, Conductividad, S.D.T y S.S.T se encuentran por debajo de los límites establecidos en esta normativa.

Además se pudo confirmar que PV continua con el envío de las aguas subsuperficiales al sistema de tratamiento de efluentes por medio de una conexión con el sistema de lixiviados de tal forma de asegurar que estas sean debidamente manejadas.

Oportunidad de mejora

Basado en los resultados de los monitoreos efectuados, el auditor recomienda evacuar las aguas sub-superficiales hacia canales de aguas lluvias y no al sistema de líquidos lixiviados.

f. Sistema de evacuación de líquidos lixiviados

Se evaluó en informe de Auditoría Mensual N°1 - Julio 2006. No obstante, derivado de observaciones presentada por COF durante la visita al sector del depósito de residuos industriales, se realizó seguimiento al registro de mediciones regulares para el control interno de ácido sulfhídrico en las cámaras de lixiviados del área del depósito PV.

Desde febrero de 2006, se implementó un monitoreo de gases, medido como la concentración de H₂S, en el Depósito de Residuos Industriales Sólidos, tanto en las cámaras de conducción de lixiviados como en las chimeneas del depósito, orientado a la protección de los trabajadores. Este se realiza dos veces por semana en las cámaras y en los alrededores de las chimeneas en forma diaria. En los Informe de avance N° 20 y 22 del Seguimiento de la Puesta en Marcha de Knight Piésold se informó al respecto.

Las mediciones en los alrededores de las cámaras de conducción de lixiviados (dos mediciones semanales en 24 puntos), arrojan en la mayoría de los casos valores de 0 ppm, estos valores dependen del punto de la medición y de las condiciones ambientales del sitio al momento de realizar la determinación en terreno.

Los resultados indican que las concentraciones de ácido sulfhídrico (H₂S) se encuentran en bajas concentraciones no revistiendo mayor peligro ya que se encuentran debidamente aseguradas y protegidas de la acción de terceros. Esto por medio de tapas herméticas, barras metálicas de bloqueo y candados de seguridad. Esto se aprecia en las Fotografías N° 10 a 12 del Apéndice D.

Adicionalmente PV cuenta con procedimientos internos de seguridad que obligan a todas las personas que trabajen en la zona del depósito y cámaras de lixiviados utilizar equipos de protección personal así como sensores detectores portátiles. Complementando lo señalado, la ACHS realizó en el mes de mayo de 2006, una evaluación de riesgos de higiene industrial para determinar cumplimiento con el D.S.N° 594 al respecto se menciona que no existen niveles superiores a los que indica la normativa vigente en zonas de tránsito y aledañas a las chimeneas y cámaras de inspección. Estas mediciones se efectuarán anualmente.

Oportunidad de Mejora

Si bien el área del depósito se encuentra cercada y con control de acceso (barrera y guardia), un tramo del camino privado de ingreso es de libre acceso, por lo cual para asegurar que las

áreas colindantes a las cámaras de lixiviados se mantengan aisladas de la acción de terceros, se recomienda que PV estudie la posibilidad de instalar un sistema de barrera controlado que minimice el ingreso a personas ajenas a la operación normal del depósito, de forma tal, que evite o prevenga situaciones de riesgo para las personas que no formen parte habitual de la operación del Depósito de Residuos Industriales.

Nº 3.1.8 Ficha Verificación - Considerando 9.3.4

Calidad de aguas del sector del depósito de residuos sólidos Tabla Nº 9.2 Programa de Monitoreo Ambiental Requerido Durante la Operación

Componente Ambiental	Variable Ambiental	Sitios de Monitoreo	Frecuencia	Especificaciones Técnicas
Calidad del Agua en Sector depósito de residuos sólidos	Parámetros NCh 1.333 para Riego. • DBO • DQO • SST • AOX • Aluminio. • Nitrógeno Total. • Fósforo Total. • Acidos Resínicos. • Acidos Grasos. • Clorofenoles.	3 Puntos de aguas subterráneas y tres puntos de aguas superficiales. • Aguas arriba del depósito. • Inmediatamente aguas abajo del depósito. • Bastante aguas abajo del depósito.	Trimestral	Muestreos, tratamiento de muestras y análisis según Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Antecedentes

- Ord.1388 DGA de 15/06/06.
- Ord. 1301 de 03/08/06, CONAMA X Región.
- Carta GPV137/2006-C de fecha 21/08/06, Planta Valdivia.
- GPV066/2006-C, de fecha 14/04/06, Planta Valdivia.

Análisis de cumplimiento

Se evaluó en informe de Auditoría Mensual Nº1 - Julio 2006. Se realiza seguimiento durante la presente Auditoría Mensual Nº4 – Octubre 2006 a la habilitación de los nuevos pozos de aguas subterráneas.

En tal sentido, con fecha 15/06/06 DGA envía a CONAMA Ord.1388, donde acepta la nueva ubicación de los pozos de monitoreo. Mediante Ord. 1301 de fecha 03 de agosto de 2006, CONAMA X Región se pronuncia sobre la ubicación de los pozos de monitoreo.

PV mediante carta GPV137/2006-C, de fecha 21/08/06, dirigida a la Autoridad Sanitaria solicita modificación puntos de monitoreo ambiental del vertedero industrial. A la fecha de la presente auditoría, no ha habido pronunciamiento de la Autoridad Sanitaria para que PV

pueda iniciar la construcción de los pozos PMV1, PMV2 y PMV 3 de aguas subterráneas en el Depósito de Residuos Industriales.

Oportunidad de Mejora

Durante la visita a terreno, se pudo observar que el punto de medición de calidad de aguas superficiales en la estación S1 del sector del Depósito de Residuos Industriales, pudiese verse afectada como estación representativa de la calidad de las aguas como lo señala la RCA “Aguas Arriba del Depósito”. Esto debido a la inminente ampliación de la Etapa II del Depósito que ocuparía un área por sobre el punto de medición S1 que actualmente se monitorea como parte del Programa de Monitoreo Ambiental de PV.

Por lo anterior se recomienda que PV evalúe esta situación de forma de establecer un punto de monitoreo representativo de la calidad de las aguas superficiales antes que comiencen los trabajos de la Etapa II del Depósito y que cumpla con lo señalado en la RCA de PV, de contar con un punto de medición “aguas arriba”.

3.4 FICHA 4 – AIRE

3.4.1 Ficha 4.1 - Calidad del Aire

Nº 4.1.1 Ficha Verificación - Considerando 9.3.4

Tabla Nº 9.2 Programa de Monitoreo Ambiental Requerido Durante la Operación

Componente Ambiental	Variable Ambiental	Sitios de Monitoreo	Frecuencia	Especificaciones Técnicas
Calidad del Aire	<ul style="list-style-type: none"> • PTS • PM10 	En 3 sitios: En el puntos de máximo impacto pronosticado y en dos por definir	Trimestral	Concentración de 24 horas cada tres días por un mes
	<ul style="list-style-type: none"> • SO₂ 	En 3 sitios: En el puntos de máximo impacto pronosticado y en dos por definir	Trimestral	Registro horario por un mes

Antecedentes

- Página Web de la CONAMA de la X Región.
- Resultados del monitoreo de MP10 y SO₂.
- Informe Trimestral Programa de Monitoreo Ambiental, período enero-marzo 2006, Planta Valdivia.

Análisis de cumplimiento

Cumple. Se evaluó cumplimiento en Informe de Auditoría Mensual N°1 - Julio 2006. Se detectaron oportunidades de mejora.

N° 4.1.2 Ficha Verificación - Considerando 9.3.5

Monitoreo en Línea: Incorporación desde el Sexto Programa de Monitoreo Ambiental en adelante la medición de:

- * *Óxidos de Nitrógeno.*
- * *Compuesto de azufre reducido (TRS).*
- * *Ozono.*
- * *Dióxido de Nitrógeno.*
- * *Monóxido de carbono.*

Antecedentes

- Informes Programa de Monitoreo Ambiental. Trimestres, enero-marzo 2006, abril-junio 2006, julio-septiembre 2006 Planta Valdivia.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Según lo informado en el Informe de Auditoría Mensual N°1 - Julio 2006 e Informe Auditoría Mensual N°3 – Septiembre de 2006, PV está monitoreando los parámetros establecidos en la RCA, y se han instalado tres estaciones monitoras de la calidad del aire, denominadas: Romana FFCC, Romana Camiones y 500m Sur, dichos monitoreos se realizan con una frecuencia trimestral, a cargo de la empresa SGS.

De acuerdo con lo señalado en el último Informe del Programa de Monitoreo Ambiental III Trimestre de PV, se desprende del informe de Proterm, quien efectuó la revisión de la operación actual de equipos de medición ambiental por SGS en PV, que se han mejorado las condiciones de instalación y conexión de los equipos, se han implementado los procedimientos escritos de calibración. Se menciona que quedan pendientes algunos aspectos de la implementación del programa como: los gases patrones de menor concentración, mejorar el procedimiento de la calibración y las planillas incorporando los criterios de aceptación. Finalmente señala que el proceso de mejoramiento de la instalación y operación de los equipos de medición ambiental instalados en las estaciones propuestas por SGS se ha avanzado quedando pendiente el proceso de calibración de los instrumentos. Se realizará seguimiento en la auditoría del mes de noviembre.

Además, durante la presente Auditoría N°4 se realiza seguimiento a las mediciones realizadas por PV tanto a los valores registrados por las estaciones de monitoreo de

referencia operadas por PV para el control interno (no oficiales) y las mediciones oficiales realizadas por la empresa SGS. En tal sentido las mediciones muestran valores similares en la Estaciones de SGS y las operadas por Proterm (no oficiales). Todos los valores se encuentran bajo el valor de la norma de referencia de $4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

N° 4.1.3 Ficha Verificación - Considerando 9.3.4

Componente Ambiental	Variable Ambiental	Sitios de Monitoreo	Frecuencia	Especificaciones Técnicas
Meteorología	<ul style="list-style-type: none">• Dirección y velocidad del viento.• Precipitación.• Temperatura.• Presión atmosférica.• Humedad relativa.	Sitio de la Planta	Continuo	Estación meteorológica automática

Antecedentes

- Informes Programa de Monitoreo Ambiental Planta Valdivia.

Análisis de cumplimiento

Se evaluó cumplimiento en Informe de Auditoría Mensual N°1 - Julio 2006. Se detectaron oportunidades de mejora.

3.4.2 Ficha 4.2 - Emisión a la Atmósfera

Se evaluó cumplimiento en informe de Auditoría Mensual N° 1 – Julio 2006.

3.5 FICHA 5 - RUIDO

Se evaluó cumplimiento en informe de Auditoría Mensual N° 1 – Julio 2006.

3.6 FICHA 6 - BIOTA ACUÁTICA

Se evaluó en informe de Auditoría Mensual N°1 - Julio 2006 y Auditoría Mensual N°3- Septiembre 2006.

3.7 FICHA 7 - SUELO

Se evaluó cumplimiento en informe de Auditoría Mensual N° 1 – Julio 2006.

3.8 FICHA 8 - TRANSPORTE Y VIALIDAD

Se evaluó cumplimiento en informe de Auditoría Mensual N° 1 – Julio 2006.

3.9 FICHA 9 - ASPECTOS SOCIALES Y OTROS

Se evaluó cumplimiento en informe de Auditoría Mensual N° 1 – Julio 2006.

3.10 FICHA 10 - LAGUNA DE DERRAMES

En relación al contenido de la ficha de verificación 10 relativa a la laguna de derrames, se precisa que debido a que los textos presentes en la Res. Exenta N° 763 son extensos, en la ficha éstos se resumieron siguiendo el mismo orden de la RCA.

N° 10.2 Ficha Verificación - Considerando Res. Exenta N° 763/2005 COREMA X Región. Considera Descripción del Proceso.

La laguna de derrames recibirá el siguiente efluente (sólo en condiciones de contingencia):

- *Cámara de aguas lluvia.*
- *Cámara de efluente general y cámara con bajo contenido de sólidos.*
- *Canal de medición (después de tratamiento terciario).*
- *Retrolavado de filtros de agua (sólo temporalmente hasta que se adopte una solución definitiva para este flujo).*

Antecedentes

- Carta GPV-003/2006-C del 04/01/06.
- Ord.358 CONAMA, 24 de febrero de 2006.
- Carta GPV043/2006-C del 06 de marzo de 2006.
- Ord.UA720, SISS del 19 de junio de 2006.
- Reconocimiento de terreno.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Se evaluó cumplimiento en Auditoría Mensuales N°1, N°2 y N°3.

En relación a la operación de la cámara de aguas lluvias si bien no se ajusta al tenor literal de la RCA, en opinión del auditor sí se cumple el objetivo de contener las aguas lluvias que superen los parámetros definidos, y evitar su envío sin tratamiento al río Cruces. Se identificó oportunidad de mejora, lo cual señalado en Informe de Auditoría N°3 – Septiembre 2006.

En relación al Proyecto de Retrolavado de Filtros, se verificó en terreno los avances en la preparación de las fundaciones del estanque de 405 m³ contemplado en el proyecto, así como la instalación de tuberías. Las Fotografías 1, 2, 3 y 4 del Apéndice E muestran esta situación. Se hará seguimiento de este proyecto en la próxima auditoría.

N° 10.3 Ficha Verificación - Considerando Res. Exenta N° 763/2005 COREMA X Región. Considera Limpieza de la laguna.

Una vez al año aproximadamente debe hacerse la limpieza de la laguna.

Antecedentes

- Procedimiento de Operación Laguna de Derrames (03.385.004, Rev.1), punto 9.2.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Se evaluó en Informe Auditoría Mensual N° 1 - Julio 2006 e Informe de Auditoría Mensual N° 3 - Septiembre 2006.

Se verificó en terreno, que la laguna actualmente cuenta con un nivel de lodo importante y un nivel de efluentes, asociado principalmente a aguas lluvias. El lodo proviene del envío del retrolavado de filtros, este lodo se minimizará al implementarse el proyecto de retrolavado actualmente en ejecución. En las Fotografías 5 y 6 del Apéndice E se muestra esta situación. La fecha probable de limpieza de la laguna de derrames sería a fines de año.

***N° 10.4 Ficha Verificación - Considerando Res. Exenta N° 763/2005 COREMA X Región.
Considera Identificación de riesgos.***

En condición normal la operación de la laguna es vacía. Una vez concluida la contingencia los líquidos serán bombeados hacia cámara de neutralización o clarificador primario.

La permanencia de derrames en la laguna no superará los 10 días.

Antecedentes

- Procedimiento de Operación Laguna de Derrames (03.385.004, Rev.1)
- Informe Trimestre I del Programa de Monitoreo, enero-marzo 2006, Sección 12, 13.2 y Sección 13.4.
- Registros de Inspección de Laguna de Derrames.
- Libro de novedades de efluentes y el Libro de eventos.
- Carta GPV-066/2006, Planta Valdivia.
- Ord.1388, DGA, del 15/06/06.

Análisis de cumplimiento

No cumple.

En el Informe de Auditoría N° 3 - Septiembre 2006, se concluyó que no se cumple el tenor literal de la RCA, dado que la condición de "vacía" no se cumple la mayor parte del tiempo, debido a diferentes razones. Se identificó oportunidad de mejora.

***N° 10.4 Ficha Verificación - Considerando Res. Exenta N° 763/2005 COREMA X Región
Considera Plan de control y monitoreo***

Monitoreo sobre los pozos 1, 2, 3, 4 y A y B (de acuerdo a plano A1-385-10-295, Spill Pond, Planta Ubicación de Pozos para Monitoreo de Aguas Subterráneas)

1) Primeros seis meses en forma mensual monitoreo para los siguientes parámetros:

Considera Plan de Acción ante contaminación de aguas por fallas en obra.

Antecedentes

- Procedimiento de Operación Laguna de Derrames (03.385.004, Rev.1)
- Informes Trimestre I, II y III del Programa de Monitoreo, enero-marzo 2006, Sección 12, 13.2 y Sección 13.4.
- Registros de Inspección de Laguna de Derrames.
- Libro de novedades de efluentes y el Libro de eventos.
- Carta GPV-066/2006, Planta Valdivia.
- Ord.1388, DGA, del 15/06/06.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Según lo señalado en el Informe Auditoría Mensual N° 1 - Julio 2006 e Informe de Auditoría Mensual N° 2 - Agosto 2006, PV realiza el monitoreo de los pozos y parámetros establecidos en la RCA. Los resultados de este monitoreo han sido incorporados en los Informe del Programa de Monitoreo correspondiente a los trimestres I, II y II del año 2006.

Nuevos pozos de monitoreo según estudio hidrogeológico

Mediante Ord. 1301 de fecha 03 de agosto de 2006, CONAMA X Región se pronuncia sobre ubicación de los pozos de monitoreo según estudio hidrogeológico indicando que PV debe solicitar la modificación de la RCA 763 que calificó ambientalmente la Laguna de derrames, en los aspectos que tengan relación con este nuevo planteamiento de monitoreo adjuntando los antecedentes necesarios para ello.

En relación a la implementación de nuevos pozos de monitoreo, PV mediante carta GPV138/2006-C, de fecha 21/08/06, solicitó a CONAMA X Región modificación de la RCA N°763, en relación a la ubicación de los puntos de monitoreo de aguas subterráneas en el sector de la laguna de derrames.

A la fecha de la presente auditoría N°4, CONAMA no se ha pronunciado sobre la modificación de la ubicación, por lo cual éstos no se han construido.

N° 10.4 Ficha Verificación - Considerando Res. Exenta N° 763/2005 COREMA X Región
Considera Medidas preventivas y medidas mitigatorias.

Antecedentes

- Registros Construcción Laguna de derrames, Area 385 Revestimiento Laguna SIPI Ponds, Infepilas.
- Notificación Check-out Completo, Area 385, Neut Latour

Análisis de cumplimiento

Cumple.

Se verificó en el Informe de Auditoría Mensual N°2 - Agosto 2006, lo señalado en la RCA, en cuanto a realizar el seguimiento estructural, la nivelación topográfica e incorporar la información en los informes trimestrales. En las Fotografías 7 y 8 del Apéndice E se muestran dos de los ocho puntos de control topográfico ubicados en el perímetro de la laguna.

Como parte de la Auditoría N°3 del mes de septiembre, KP revisó documentación relativa a la construcción de la laguna de derrames. Se identificó oportunidad de mejora.

3.11 FICHA 11 - PREVENCIÓN DE RIESGOS / CONTROL DE ACCIDENTE

N° 11.3 Ficha Verificación - Considerando 8.2.2.2 – Inundaciones - Etapa de Operación, de la RCA Resolución Exenta 594/2005 Fija Texto Refundido de la Resolución Exenta N° 279/1998.

En el caso de ocurrir una inundación parcial o localizada, la planta de captación y tratamiento, el sistema de control de derrames al interior de la planta y las instalaciones de tratamiento de efluentes deberán estar diseñadas para minimizar el impacto de estos eventos.

Antecedentes

- Plano A1-385-10-236, Descarga de efluentes, Difusor en el río Cruces, Planta y Perfil Longitudinal.
- Plano layout general Area efluentes.

Análisis de cumplimiento

Cumple.

PV cuenta con sistemas de control y manejo de derrames y aguas lluvias, tal como se ha señalado en la Ficha 2.2 y Ficha 11, que permiten minimizar el riesgo de inundación.

En el caso de la planta de tratamiento de efluentes, las obras se emplazan con diferencia de cotas, que proporcionan pendientes aguas abajo (es decir en dirección al río), que impiden la acumulación de aguas y por consiguiente la inundación.

SECCIÓN 4.0 - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a la revisión de los antecedentes del proyecto, unido al análisis sobre cumplimiento efectuado es posible deducir las siguientes conclusiones:

- De los compromisos revisados durante la presente auditoría, éstos cumplen con lo estipulado en la RCA. Se identificaron oportunidades de mejora, las cuales se señalan en el análisis de cumplimiento del compromiso.
- En relación a los compromisos de la RCA que en este cuarto Informe de Auditoría fueron evaluados como de cumplimiento total y que se traten de compromisos que no implican un cumplimiento periódico en el tiempo, no serán incluidos en los informes de las auditorías sucesivas a menos que a su respecto exista una modificación o la autoridad ambiental lo solicite en forma expresa.
- Las fichas de verificación utilizadas cumplieron el objetivo para el cual fueron diseñados. Sin embargo, se requiere precisar algunos compromisos, así como su actualización a medida que se incorporen nuevos compromisos.
- Los compromisos que no fueron auditados en la presente auditoría, aquellos en que la información recopilada no fue concluyente o que requieren de seguimiento serán abordados en la auditoría del mes de noviembre.