

**BOTNIA**

**Planta de celulosa Orion, Uruguay  
Monitoreo independiente de desempeño  
con arreglo a los requisitos de la  
Corporación Financiera Internacional**

**Fase 1: Revisión previa a la puesta en  
marcha**

Noviembre de 2007

Preparado por:



**EcoMetrix**  
INCORPORATED

En asociación con:



**SENE** Consultants Limited



## **BOTNIA S.A.**

**Planta de celulosa Orion, Uruguay  
Monitoreo independiente de desempeño  
con arreglo a los requisitos de la  
Corporación Financiera Internacional**

**Fase 1: Revisión previa a la puesta en  
marcha**

***FINAL***

Preparado para:

BOTNIA S.A.  
Cebollati 1474,  
Montevideo,  
Uruguay

Preparado por:

EcoMetrix Incorporated  
6800 Campobello Road,  
Mississauga, Ontario.  
Canadá. L5N 2L8

En asociación con:

SENES Consultants Limited  
121 Granton Drive, Unit 12  
Richmond Hill, Ontario.  
Canadá. L4B 3N4

Noviembre de 2007

# ÍNDICE

	<u>Pág.</u>
<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>ES.i</b>
General .....	ES.i
Plan de Acción Ambiental y Social (ESAP) .....	ES.i
Objetivo del Informe.....	ES.ii
Metodología .....	ES.ii
Estado del ESAP .....	ES.iii
Estado del Programa de Monitoreo Ambiental .....	ES.iv
Estado del Programa de Monitoreo Social .....	ES.v
<b>ACCIÓN 1 – CERTIFICACIÓN ISO .....</b>	<b>1.1</b>
1.1 Reseña del ESAP .....	1.1
1.2 Situación actual.....	1.1
<b>ACCIÓN 2 – PLAN DE GESTIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS .....</b>	<b>2.1</b>
2.1 Reseña del ESAP .....	2.1
2.2 Plan de implementación.....	2.2
2.3 Situación actual.....	2.2
2.3.1 Categorización (Evaluación de peligros).....	2.3
2.3.2 Programa de Gestión de Materiales Peligrosos .....	2.7
2.3.3 Participación y conocimiento de la comunidad.....	2.8
<b>ACCIÓN 3 – PLAN DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS .....</b>	<b>3.1</b>
3.1 Reseña del ESAP .....	3.1
3.2 Plan de implementación.....	3.1
3.3 Situación actual.....	3.2
3.3.1 Identificación de posibles situaciones de emergencia.....	3.2
3.3.2 Procedimientos de Respuesta ante Emergencias.....	3.3
3.3.3 Equipo de respuesta ante emergencias.....	3.4
3.3.4 Salidas y rutas de evacuación.....	3.4
3.3.5 Capacitación.....	3.4
3.3.6 Mecanismos para reclamos.....	3.5
<b>ACCIÓN 4 – PLAN DE GESTIÓN DEL TRANSPORTE.....</b>	<b>4.1</b>
4.1 Reseña del ESAP .....	4.1
4.2 Plan de implementación.....	4.1
4.2.1 Transporte de madera .....	4.1
4.2.2 Transporte de celulosa .....	4.2
4.3 Estado – Transporte de madera .....	4.3
4.3.1 Revisión del CIS .....	4.3
4.3.2 Situación actual .....	4.4
4.4 Transporte de celulosa .....	4.7
4.4.1 Reseña del CIS .....	4.7
4.4.2 Situación actual .....	4.8

4.5	Transporte de productos químicos.....	4.10
4.5.1	Reseña del CIS .....	4.10
4.5.2	Situación actual .....	4.10
<b>ACCIÓN 5</b>	<b>PLAN DE DESARROLLO COMUNITARIO .....</b>	<b>5.1</b>
5.1	Reseña del ESAP .....	5.1
5.2	Plan de implementación .....	5.1
5.3	Reseña del CIS .....	5.2
5.4	Estado actual.....	5.2
<b>ACCIÓN 6 –</b>	<b>PLAN DE CONSERVACIÓN (PROYECTO MAFALDA) .....</b>	<b>6.1</b>
6.1	Reseña del ESAP .....	6.1
6.2	Plan de implementación .....	6.1
6.3	Estado actual.....	6.1
<b>ACCIÓN 7 –</b>	<b>PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>7.1</b>
7.1	Reseña del ESAP .....	7.1
7.2	Plan de implementación .....	7.1
7.3	Reseña del CIS .....	7.1
7.4	Estado actual.....	7.2
<b>ACCIÓN 8 –</b>	<b>PLAN DE MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.....</b>	<b>8.1</b>
8.1	Reseña del ESAP .....	8.1
8.2	Plan de implementación .....	8.1
8.3	Revisión del CIS .....	8.2
8.4	Estado actual.....	8.2
<b>ACCIÓN 9 –</b>	<b>VERIFICACIÓN INDEPENDIENTE DE PROCESO Y PREPARACIÓN..</b>	<b>9.1</b>
9.1	Reseña del ESAP .....	9.1
9.2	Estado actual.....	9.1
<b>ACCIÓN 10 –</b>	<b>MONITOREO INDEPENDIENTE DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL .....</b>	<b>10.1</b>
10.1	Reseña del ESAP .....	10.1
10.2	Programa de monitoreo de emisiones .....	10.2
10.2.1	Revisión del CIS .....	10.2
10.2.2	Estado actual.....	10.2
10.3	Programa de monitoreo ambiental .....	10.6
10.3.1	Revisión del CIS .....	10.6
10.3.2	Estado actual.....	10.7
10.4	Programa de monitoreo social .....	10.10
10.4.1	Revisión del CIS .....	10.10
10.4.2	Estado actual.....	10.11
<b>ACCIÓN 11 -</b>	<b>GESTIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTACIONES.....</b>	<b>11.1</b>
11.1	Reseña del ESAP .....	11.1
11.2	Plan de Implementación .....	11.1
11.3	Revisión del CIS .....	11.1
11.4	Situación Actual.....	11.2

<b>ACCIÓN 12 -</b>	<b>MECANISMO PARA RECLAMOS DEL PÚBLICO .....</b>	<b>12.1</b>
12.1	Reseña del ESAP .....	12.1
12.2	Plan de Implementación .....	12.1
12.3	Situación Actual .....	12.2
<b>ACCIÓN 13 -</b>	<b>PLAN DE DIVULGACIÓN PÚBLICA.....</b>	<b>13.1</b>
13.1	Reseña del ESAP .....	13.1
13.2	Plan de Implementación .....	13.1
13.3	Revisión del CIS .....	13.2
13.4	Situación Actual.....	13.2
<b>ACCIÓN 14 -</b>	<b>RELOCALIZACIÓN DE LA TOMA DE SUMINISTRO DE AGUAS MUNICIPALES DE FRAY BENTOS .....</b>	<b>14.1</b>
14.1	Reseña del ESAP .....	14.1
14.2	Revisión del CIS .....	14.1
14.3	Situación Actual.....	14.1
<b>ACCIÓN 15 -</b>	<b>TRATAMIENTO Y VERTIDO DE LAS AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES DE FRAY BENTOS .....</b>	<b>15.1</b>
15.1	Reseña del ESAP .....	15.1
15.2	Revisión del CIS .....	15.1
15.3	Situación Actual.....	15.1
<b>ACCIÓN 16 -</b>	<b>RECUPERACIÓN QUÍMICA DEL LICOR NEGRO PROVENIENTE DE PAMER PAPELERA MERCEDES S.A.....</b>	<b>16.1</b>
16.1	Reseña del ESAP .....	16.1
16.2	Revisión del CIS .....	16.1
16.3	Situación Actual.....	16.1

## LISTADO DE TABLAS

<u>Tabla N°</u>	<u>Pág.</u>
ES-1: Estado del Plan de acción ambiental y social de Botnia.....	ES.vii
2.1: Resumen de los materiales peligrosos utilizados en la planta.....	2.3
2.2: Resumen de los materiales peligrosos producidos para terceros clientes .....	2.4
2.3: Resumen de materiales peligrosos transportados hacia la planta.....	2.4
2.4: Resumen de residuos peligrosos.....	2.5
2.5: Resumen parcial del análisis de riesgos.....	2.6
4.1: Resumen de los productos químicos transportados hacia la planta por el río Uruguay.....	4.11
4.2: Resumen de las sustancias peligrosas transportadas hacia la planta por el río Uruguay.....	4.12
7.1: Resumen de métodos de eliminación de residuos sólidos .....	7.4
10.1: Resumen del prog. de monitoreo de emisiones – Requerido por la DINAMA .....	10.3
10.2: Resumen del programa de monitoreo de emisiones .....	10.4
10.3: Resumen del programa de monitoreo de residuos sólidos.....	10.5
10.4: Resumen del programa de monitoreo ambiental de Botnia.....	10.7
10.5: Resumen del programa de monitoreo social .....	10.12
13.1: Divulgación de datos de monitoreo al público.....	13.3

## RESUMEN EJECUTIVO

### General

Botnia S.A. (Botnia) está desarrollando el proyecto Orion, ubicado sobre el Río Uruguay, aproximadamente 5 kms aguas arriba (al este) de la ciudad de Fray Bentos en Uruguay. El proyecto consiste en la construcción de una planta de producción de celulosa blanqueada kraft (la planta) que producirá aproximadamente un millón de toneladas de pulpa secada al aire por año (ADt/a). La madera provendrá de plantaciones de eucalipto que se encuentran en la zona oeste y centro-norte del Uruguay.

Botnia ha elaborado y difundido en forma pública una evaluación de impacto ambiental y social (EIA) del proyecto Orion en la que se describen los impactos estimados del proyecto y las medidas de mitigación y compensación para enfrentar y manejar dichos impactos.

Los posibles impactos sociales y ambientales del proyecto Orion fueron asimismo evaluados y verificados en forma independiente a través de un Estudio de Impacto Acumulativo (*Cumulative Impact Study*, CIS) encargado por la Corporación Financiera Internacional (CFI). El CIS fue realizado por EcoMetrix Incorporated (EcoMetrix) y sus consultoras, SENES Consultants Limited (SENES) y Processys Incorporated (Processys), completándose dicho estudio en septiembre de 2006. Podría considerarse que el CIS habría sobreestimado los posibles impactos dado que se trataba de una evaluación de los impactos ambientales y sociales combinados del proyecto Orion y de una segunda planta de celulosa cercana a Fray Bentos a ser construida por ENCE (CMB), proyecto que posteriormente fue relocalizado.

### Plan de Acción Ambiental y Social (ESAP)

A los efectos de asegurar la apropiada implementación de las principales recomendaciones realizadas en estos estudios de impacto, Botnia y la CFI han elaborado y acordado un Plan de Acción Ambiental y Social (*Environmental and Social Management Plan*, ESAP) para el proyecto Orion. La versión más actualizada del Plan de Acción Ambiental y Social se encuentra disponible en los respectivos sitios web de Botnia y de la CFI:

[www.metsabotnia.com/es/default.asp?path=284,1530,1329,1056](http://www.metsabotnia.com/es/default.asp?path=284,1530,1329,1056)

[www.ifc.org/ifcext/lac.nsf/Content/Uruguay\\_PulpMills\\_Background\\_Docs](http://www.ifc.org/ifcext/lac.nsf/Content/Uruguay_PulpMills_Background_Docs)

El ESAP identifica 16 acciones específicas relacionadas con los siguientes puntos: 1. certificación ISO; 2. materiales peligrosos; 3. plan de preparación y respuesta frente a emergencias; 4. transporte; 5. desarrollo de la comunidad; 6. conservación; 7. residuos sólidos; 8. monitoreo de aguas subterráneas; 9. verificación independiente del proceso y preparación; 10. monitoreo independiente del desempeño ambiental y social; 11. plantaciones; 12. reclamos del público; 13. divulgación pública; 14. suministro de agua

municipal; 15. aguas residuales municipales; y 16. recuperación química del licor negro proveniente de Pamer Papelera Mercedes S.A.

## Objetivo del Informe

Este informe se refiere a la Acción N° 10, es decir, el Monitoreo Independiente del Desempeño Ambiental y Social. Es el primero de cuatro informes que se publicarán en los próximos dos años dedicados a monitorear el desempeño del proyecto Orion. Los principales objetivos de este primer informe son los siguientes:

1. verificar que el programa de monitoreo ambiental, sanitario, de seguridad y social haya sido diseñado de acuerdo con el plan y que cumple con los propósitos de los grupos de interés;
2. verificar los avances efectuados por Botnia en el cumplimiento de los compromisos detallados en el ESAP.

El primer informe fue preparado con anterioridad a la puesta en servicio de la planta. Los siguientes informes se elaborarán con posterioridad a la puesta en marcha de la misma, a los efectos de pasar revista a los datos del monitoreo ambiental y social durante los primeros dos años de funcionamiento de la planta. Estas verificaciones proporcionarán una evaluación de los efectos ambientales reales en comparación con los estimados en el EIA y el CIS.

## Metodología

La revisión que se presenta aquí está basada en información de primera mano y en una evaluación de la información proporcionada por Botnia, la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA), la CFI y otras fuentes relevantes a la hora de preparar este informe. Las principales fuentes de información documental comprenden los siguientes planes de gestión y anexos relacionados: plan de gestión ambiental de operación; plano general de la fábrica; plan de implementación de medidas de mitigación y compensación; plan de monitoreo y seguimiento del medio ambiente; plan de monitoreo y seguimiento de la operación; análisis de riesgos ambientales; plan de contingencias; plan de autoprotección; plan de gestión de residuos sólidos; y plan de gestión ambiental para la operación de la terminal portuaria. También se dispuso de otros documentos de respaldo tal como se detalla en la sección correspondiente de este informe.

Este informe no tiene por objetivo dejar documentados los distintos detalles asociados con cada uno de estos planes. Quien esté interesado podrá consultar la documentación original para obtener mayor información. Este informe tampoco tiene el carácter de una certificación oficial de la integridad y de la suficiencia de estos distintos planes y documentos. Por lo contrario, se trata de la valoración profesional realizada por el equipo consultor en base a una amplia experiencia en la evaluación de los impactos ambientales y sociales de las plantas de celulosa.

Asimismo, este informe de revisión se basa en las observaciones realizadas y la información recogida por el equipo de EcoMetrix durante una visita al sitio efectuada en

agosto de 2007. Esta visita al lugar fue encabezada por Bruce Rodgers, M. Sc, Ing. de P., y Gwen Brice, B.Sc. El Ing. Rodgers fue el Gerente de Proyecto del equipo de EcoMetrix durante la elaboración del CIS, y Gwen Brice se desempeñó como Consultora *Senior*, responsable de la evaluación socioeconómica del CIS. Audrey Armour, Ph.D., se desempeñó como consultora en temas relacionados con la evaluación social y Daryl Cowell, M.Sc., brindó asesoramiento en asuntos relacionados con el monitoreo de las plantaciones y las aguas subterráneas.

## **Estado del ESAP**

La Tabla ES-1 resume el estado del ESAP de Botnia. Las acciones ya finalizadas incluyen:

- Acción No. 2, Plan de gestión de materiales peligrosos;
- Acción No. 3, Plan de Preparación y Respuesta frente a Emergencias;
- Acción No. 4, Plan de gestión de transporte;
- Acción No. 5, Plan de desarrollo de la comunidad;
- Acción No. 6, Plan de conservación;
- Acción No. 7, Plan de gestión de residuos sólidos;
- Acción No. 8, Plan de monitoreo de aguas subterráneas;
- Acción No. 9, Verificación independiente de proceso y preparación;
- Acción No. 10, Monitoreo independiente del desempeño ambiental y social;
- Acción No. 11, Operaciones y gestión de las plantaciones;
- Acción No. 12, Mecanismos para reclamos del público;
- Acción No. 13, Plan de divulgación pública;
- Acción No. 14, Suministro municipal de agua.

Las acciones restantes se están desarrollando de acuerdo con el cronograma original que se extiende más allá del período de puesta en servicio de la planta. Estas acciones comprenden:

- Acción No. 1, Certificación ISO;
- Acción No.15, Aguas residuales municipales;
- Acción No.16, Recuperación química del licor negro proveniente de Pamer Papelera Mercedes S.A.

En muchos casos, los requisitos mínimos identificados en el ESAP han sido excedidos. Lo más notable es la construcción programada de un cruce elevado sobre la Ruta 2 para aliviar el posible congestionamiento del tránsito. En unos pocos casos, se desarrollarán acciones adicionales con el fin de asegurar el resultado deseado del ESAP. Estas acciones incluyen lo siguiente:

- Plan de gestión de materiales peligrosos – dentro de los primeros 12 meses de arranque de la planta, Botnia ampliará la evaluación cualitativa de los riesgos posibles hacia una evaluación cuantitativa para aquellos incidentes que cuenten con el potencial de ocasionar un daño serio al medio ambiente;
- Plan de transporte – Reconociendo la necesidad de mejorar el sistema ferroviario para alcanzar estándares de seguridad modernos, Botnia promoverá la concreción o implementación de dichas mejoras antes de que se produzca un aumento sostenido de los envíos de madera hacia la planta por ferrocarril;

- Plan de gestión de residuos sólidos – Botnia continuará brindando apoyo a la intendencia local en lo relativo al diseño de un relleno sanitario mejorado o nuevo; y Botnia notificará y acordará con la CFI el destino final de todos y cualesquiera de los materiales de desecho peligrosos de modo de asegurar de que el vertido de dichos residuos se realice conforme a las mejores prácticas internacionales.
- Plan de monitoreo de aguas subterráneas – Botnia continuará recogiendo e interpretando los resultados obtenidos en los sitios de monitoreo actuales; y en consulta con la CFI, Botnia realizará una evaluación adicional en base a riesgos a nivel ambiental y social, en función de la cual se determinará cualquier ampliación o modificación del programa de monitoreo actual.
- Monitoreo independiente del desempeño ambiental y social – Botnia incluirá los siguientes puntos en el programa de monitoreo ambiental: un ensayo periódico de toxicidad severa y crónica del efluente final; un estudio de delineación de la pluma del efluente luego del arranque de la planta; y la implementación de un detector móvil de TRS para el monitoreo en áreas que presentan preocupación, tales como el puente internacional;
- Mecanismo para reclamos del público – Dentro de los 30 días del arranque de la planta, Botnia se contactará con la DINAMA y la Comisión de Seguimiento con el fin de definir el enfoque para la gestión de reclamos serios o particularmente delicados que no hayan sido resueltos a través del mecanismo de recepción de llamadas;
- Plan de divulgación pública – Botnia medirá los niveles de TRS en la estación de monitoreo entre la planta y la ciudad y exhibirá dichas mediciones en tiempo real en una pantalla digital en sus oficinas en Fray Bentos.

## Estado del Programa de Monitoreo Ambiental

Botnia y la DINAMA han elaborado programas de monitoreo ambiental por separado. Los detalles de dichos programas de monitoreo se encuentran explicados en la Acción 10, Monitoreo independiente de desempeño ambiental y social.

En resumen, estos programas de monitoreo son sumamente exhaustivos y exceden los compromisos identificados en el CIS. Los programas incluyen el monitoreo del efluente de la planta, las emisiones atmosféricas, la calidad del agua, la calidad de los sedimentos, los indicadores biológicos (plancton, invertebrados, peces), los parámetros meteorológicos, la calidad del aire, inversiones atmosféricas, aguas subterráneas, calidad del suelo, e indicadores terrestres (flora y fauna). En conjunto, estos componentes del monitoreo brindarán un registro cuantificable de las emisiones de fuente (efluente, aire), la respuesta de los medios (agua, aire, suelo y aguas subterráneas) y la respuesta biológica (animales acuáticos, flora y fauna).

Los componentes del programa de monitoreo siguen protocolos ampliamente establecidos, lo cual ayudará en el diseño, análisis e interpretación. Por ejemplo, los programas de monitoreo de la calidad del agua, calidad de los sedimentos e indicadores biológicos son similares al programa de Monitoreo de Efectos Ambientales (*Environmental Effects Monitoring*, EEM) exigido a las fábricas de producción de pulpa de celulosa y papel en Canadá. Este programa EEM está vigente desde principios de los años 90 y brinda una muy buena guía técnica para la implementación del programa y el análisis de los datos del

monitoreo. Asimismo, brinda una base de datos exhaustiva que sustenta la interpretación de los resultados de monitoreo.

Otros componentes del programa de monitoreo no tienen precedentes y por lo tanto deben interpretarse con especial cuidado. En particular, el monitoreo propuesto del comportamiento de las abejas y la calidad de la miel puede ser mal interpretado ya que muchos factores que van más allá de la influencia de la planta podrían incidir en estos indicadores.

El programa de monitoreo debe ser revisado periódicamente de manera tal de asegurarse de que brinda información precisa y significativa.

### **Estado del Programa de Monitoreo Social**

Botnia ha realizado un monitoreo semestral de los impactos sociales del proyecto durante la fase de construcción y continuará durante la fase operativa. El programa de monitoreo es exhaustivo y ha podido medir información significativa sobre la forma en la cual el proyecto ha influido en la ciudad de Fray Bentos y las comunidades vecinas. Los resultados más recientes del monitoreo se detallan dentro de la Acción 10, Monitoreo independiente del desempeño ambiental y social.

El programa de monitoreo social ha demostrado que Botnia ha tenido muy en cuenta su responsabilidad frente a la comunidad. Ha realizado inversiones en infraestructura, recursos, programas y sociedades comerciales. También ha tenido en cuenta las necesidades del personal de construcción y por lo tanto ha brindado transporte hacia y desde las comunidades vecinas así como alojamiento, servicios de comidas in situ, servicios médicos en el lugar, para nombrar solo algunos. Esto ha mitigado varios de los posibles efectos negativos durante la fase de construcción.

Muchos de los temores y preocupaciones más serios asociados con una amplia fuerza laboral predominantemente importada no parecen haberse materializado durante la fase de construcción. En general, los grupos de interés que fueron entrevistados sintieron que la integración del personal forastero en la comunidad se dio sin mayor fricción o efectos negativos.

La comunidad ha estado experimentando la fase de expansión del proyecto debido a la cantidad relativamente grande de personal durante la fase de construcción. La transición inminente hacia la fase operativa conllevará una estabilización del personal y de los requisitos de servicios. En forma similar a lo ocurrido en el ciclo de expansión-retracción de la antigua planta frigorífica Anglo, la pérdida de empleos y de ingresos podría conducir a la emigración de trabajadores en busca de empleo. Se han realizado esfuerzos con el fin de capacitar al personal uruguayo para la fase operativa a través de la capacitación directa y de la experiencia recogidas en plantas similares en Finlandia.

La observación de primera mano indica que la planta parece haber traído una gran prosperidad a la comunidad ya que se han abierto nuevos restaurantes, hoteles, galerías de arte, tiendas y negocios. Los grupos de interés coincidieron en señalar cuánto había mejorado la calidad de vida en Fray Bentos y las comunidades vecinas. Dichas comunidades están disfrutando de un escenario de prosperidad como resultado de la fase de construcción.

Más allá de los beneficios directos derivados del proyecto, la instalación de la Fundación Botnia debería brindar beneficios indirectos adicionales como resultado de la presencia de la planta así como también a través del patrocinio por parte de la compañía de varios programas educativos y de calidad de vida.

A pesar de que Botnia ha brindado muchos beneficios a las comunidades circundantes, las expectativas de la comunidad han ido creciendo. En consecuencia, algunos grupos de interés creen que Botnia debería encargarse de brindar proyectos indirectos adicionales, y han expresado cierta desilusión frente a expectativas no alcanzadas. Botnia enfrenta el desafío de manejar estas expectativas y deberá explicitar claramente el alcance de sus contribuciones a la comunidad.

**Tabla ES-1: Estado del Plan de Acción Ambiental y Social de Botnia**

Acción	Descripción, Estado y Compromisos Adicionales
1. <b>Certificación ISO</b>	<p><b>Descripción:</b> Botnia implementará un sistema integrado de gestión del desempeño ambiental, de sanidad y seguridad laboral de la planta y de los operadores de la cadena de suministro que cumpla con los requisitos para la obtención de la certificación ISO.</p> <p><b>Estado:</b> Conforme al cronograma.</p>
2. <b>Plan de Gestión de Materiales Peligrosos</b>	<p><b>Descripción:</b> Desarrollar e implementar un Plan de Gestión de Materiales Peligrosos según las especificaciones de las directivas de la CFI.</p> <p><b>Estado:</b> Acción finalizada y compromisos adicionales.</p> <p><b>Compromisos Adicionales:</b> Dentro de los 12 meses posteriores al arranque de la planta, Botnia ampliará la evaluación cualitativa de los riesgos posibles hacia una evaluación cuantitativa para aquellos incidentes que cuenten con el potencial de ocasionar un daño serio al medio ambiente</p>
3. <b>Plan de Preparación y Respuesta frente a Emergencias</b>	<p><b>Descripción:</b> Implementar un Plan de Preparación y Respuesta frente a Emergencias que se aplique a la planta y a las operaciones de la cadena de suministro.</p> <p><b>Estado:</b> Acción finalizada y compromisos adicionales.</p> <p><b>Compromisos Adicionales:</b> Ver compromisos adicionales en Acción N° 2.</p>
4. <b>Plan de Gestión del Transporte</b>	<p><b>Descripción:</b> Elaborar e implementar un Plan de Gestión del Transporte que abarque el movimiento de suministros de madera, pulpa y provisiones por vía terrestre o fluvial.</p> <p><b>Estado:</b> Acción finalizada y compromisos adicionales.</p> <p><b>Compromisos Adicionales:</b> Botnia reconoce la necesidad de mejorar el sistema ferroviario para alcanzar estándares de seguridad modernos y promoverá que dichas mejoras sean realizadas o implementadas previo a un aumento sostenido de los envíos ferroviarios de madera hacia la planta</p>
5. <b>Plan de Desarrollo de la Comunidad</b>	<p><b>Descripción:</b> Elaborar e implementar un Plan de Desarrollo de la comunidad que abarque la zona de influencia del proyecto incluidas las operaciones de las plantaciones forestales.</p> <p><b>Estado:</b> Acción completada.</p>
6. <b>Plan de Conservación (Proyecto Mafalda)</b>	<p><b>Descripción:</b> Elaborar e implementar un Plan detallado de Áreas de Conservación exigido por la DINAMA.</p> <p><b>Estado:</b> Acción completada.</p>
7. <b>Plan de Gestión de Residuos Sólidos</b>	<p><b>Descripción:</b> Elaborar e implementar procedimientos operativos y de diseño detallado de la gestión de residuos sólidos.</p> <p><b>Estado:</b> Acción finalizada y compromisos adicionales.</p> <p><b>Compromisos Adicionales:</b> Botnia continuará brindando apoyo a la intendencia local en lo relativo al diseño de un relleno sanitario mejorado o nuevo; y Botnia notificará y acordará con la CFI el destino final de todos y cualesquiera de los materiales de desecho peligrosos de modo de asegurarse de que el vertido de dichos residuos se realice conforme a las mejores prácticas internacionales.</p>

<b>Acción</b>	<b>Descripción, Estado y Compromisos Adicionales</b>
<p><b>8. Plan de Monitoreo de Aguas Subterráneas</b></p>	<p><b>Descripción:</b> Elaborar e implementar un programa de monitoreo de aguas subterráneas para las plantaciones gestionadas por Forestal Oriental.</p> <p><b>Estado:</b> Acción finalizada y compromisos adicionales.</p> <p><b>Compromisos Adicionales:</b> Botnia continuará recogiendo e interpretando los resultados obtenidos en los sitios de monitoreo actuales; y en consulta con la CFI, Botnia realizará una evaluación adicional en base a riesgos a nivel ambiental y social en función de la cual se determinará cualquier ampliación o modificación del programa de monitoreo actual.</p>
<p><b>9. Verificación independiente de Proceso y Preparación</b></p>	<p><b>Descripción:</b> Contratar a consultores aprobados por la CFI con el fin de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. realizar una verificación independiente de que la planta se ha construido según la descripción contenida en el Estudio de Impacto Acumulativo elaborado por EcoMetrix (es decir, de manera de cumplir con las normas IPPC BREF de la Unión Europea relativas al desempeño de las Plantas de Celulosa Kraft); y</li> <li>2. confirmar que la planta está preparada para dar inicio a las operaciones antes de su puesta en marcha.</li> </ol> <p><b>Estado:</b> Acción completada.</p>
<p><b>10. Monitoreo Independiente de Desempeño Ambiental y Social</b></p>	<p><b>Descripción:</b> Contratar a consultores aprobados por la CFI con el fin de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. realizar un monitoreo del desempeño ambiental, de sanidad y seguridad laboral de la planta según las recomendaciones incluidas en los informes Hatfield y del Estudio de Impacto Acumulativo;</li> <li>2. Evaluar el comportamiento del operador de la planta en lo relativo al cumplimiento de los compromisos detallados en el ESAP.</li> </ol> <p><b>Estado:</b> Acción para la Fase I finalizada y compromisos adicionales.</p> <p><b>Compromisos Adicionales:</b> Botnia incluirá en el programa de monitoreo ambiental los siguientes puntos: un ensayo periódico de toxicidad crónica del efluente final; un estudio de delineación de la pluma del efluente luego del arranque de la planta; y la implementación de un detector móvil de TRS para el monitoreo en áreas que presentan preocupación, tales como el puente internacional</p>
<p><b>11. Operaciones y gestión de las plantaciones</b></p>	<p><b>Descripción:</b> Obtener y mantener una certificación de que las operaciones de las plantaciones forestales sean gestionadas conforme a las normas reconocidas internacionalmente para la gestión forestal sustentable a nivel ambiental y social.</p> <p><b>Estado:</b> Acción completada.</p>
<p><b>12. Mecanismo para Reclamos del Público</b></p>	<p><b>Descripción:</b> Establecer un mecanismo para reclamos del público para las operaciones de planta y de la cadena de suministro.</p> <p><b>Estado:</b> Acción finalizada y compromisos adicionales.</p> <p><b>Compromisos Adicionales:</b> Dentro de los 30 días a partir del arranque de la planta, Botnia se contactará con la DINAMA y la Comisión de Seguimiento con el fin de definir el enfoque para la gestión de reclamaciones serias o particularmente delicadas que no hayan sido resueltas a través del mecanismo de recepción de llamadas establecido.</p>
<p><b>13. Plan de Divulgación Pública</b></p>	<p><b>Descripción:</b> Determinar un proceso para la divulgación y difusión pública de la información de monitoreo del desempeño ambiental de la planta.</p> <p><b>Estado:</b> Acción finalizada y compromisos adicionales.</p> <p><b>Compromisos Adicionales:</b> Botnia medirá los niveles de TRS en la estación de monitoreo entre la planta y la ciudad y exhibirá dichas mediciones en tiempo real en una pantalla digital en sus oficinas en Fray Bentos.</p>

<b>Acción</b>	<b>Descripción, Estado y Compromisos Adicionales</b>
<b>14. Relocalización de la Toma de Suministro de Aguas Municipales de Fray Bentos</b>	<b>Descripción:</b> Elaborar e implementar un plan detallado para la relocalización de la toma de aguas municipales de Fray Bentos según lo acordado con la intendencia y los respectivos organismos gubernamentales centrales. <b>Estado:</b> Acción completada.
<b>15. Tratamiento y Vertido de las Aguas Residuales Municipales de Fray Bentos</b>	<b>Descripción:</b> Elaborar e implementar un plan detallado de tratamiento y vertido de las aguas residuales municipales de Fray Bentos <b>Estado:</b> Conforme al cronograma.
<b>16. Recuperación Química del Licor Negro proveniente de Pamer Papelera Mercedes S.A.</b>	<b>Descripción:</b> Elaborar e implementar un plan detallado de recuperación del licor negro generado por la fábrica de papel ubicada en Mercedes (Pamer). <b>Estado:</b> Conforme al cronograma.

## ACCIÓN 1 – CERTIFICACIÓN ISO

### 1.1 Reseña del ESAP

<b>Descripción de la acción</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Botnia implementará un sistema integrado de gestión del desempeño ambiental, de salud y seguridad laboral de la planta y de los operadores de la cadena de suministro que cumpla con los requisitos para la obtención de la certificación ISO.</li></ul>
<b>Detalles</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ISO 9001:2000 – Sistema de Gestión de Calidad;</li><li>• ISO 14001: 2004 – Sistema de Gestión Ambiental;</li><li>• OHSAS 18001:1999 – Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Laboral;</li><li>• ISO 22000:2005 – Sistema de Gestión de Sanidad Alimentaria;</li><li>• Auditoría Anual de Energía (requisito de BOTNIA).</li></ul>
<b>Responsables</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gerente de la Planta</li></ul>
<b>Fecha meta de finalización</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Un año luego de la puesta en marcha de la planta.</li></ul>
<b>Estado</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conforme al cronograma.</li></ul>

### 1.2 Situación actual

Se avanza conforme al cronograma.

Las actividades relativas a la Certificación ISO están programadas para el período de planificación comprendido entre 2007 y 2008. Ya se desarrolló la estructura del documento y según el cronograma, la etapa de planificación inicial finalizará el próximo otoño. No hay más detalles que informar en esta instancia. La acción avanza conforme al cronograma.

## ACCIÓN 2 – PLAN DE GESTIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS

### 2.1 Reseña del ESAP

<b>Descripción de la acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar e implementar un Plan de Gestión de Materiales Peligrosos según las especificaciones de las directivas de la CFI.</li> </ul>
<b>Detalles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Son materiales peligrosos (<i>Hazardous Materials</i>, Hazmats) aquellos que representan un riesgo excesivo para la propiedad, el medio ambiente o la salud humana a causa de sus características físicas y/o químicas. Los materiales (incluidas mezclas y soluciones) sujetos a estas directrices pueden clasificarse de la siguiente manera, según el peligro que representan: gases inflamables, explosivos o tóxicos, líquidos inflamables, sólidos inflamables, sustancias oxidantes, sustancias corrosivas y materiales peligrosos diversos; las Normas de la CFI se aplican cuando existe una cantidad cualquiera de Hazmats en un proyecto financiado por la CFI.</li> <li>Los elementos fundamentales del Plan de Gestión consisten en:             <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Clasificación.</b> Determinación de las características y umbrales de cantidad de cada Hazmat.</li> <li><b>Programa de Gestión de Materiales Peligrosos.</b> Gestión de los riesgos asociados con todas las instalaciones y actividades donde se manejan Hazmats, a través de:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>Acciones de gestión: capacitación, salud y seguridad de los trabajadores, registro y emisión de información.</li> <li>Planes de prevención: para el transporte, los procesos y las operaciones y para los residuos peligrosos.</li> <li>Plan de Preparación y Respuesta frente a Emergencias: actividades de respuesta, asistencia médica, comunicaciones y reporte de incidentes.</li> </ul> </li> <li><b>Participación y conocimiento de la comunidad.</b> Información a la comunidad potencialmente afectada brindando la posibilidad de recibir comentarios del público.</li> </ol> </li> </ul>
<b>Responsables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente de la Planta;</li> <li>Coordinador Ambiental;</li> <li>Coordinador de Salud y Seguridad.</li> </ul>
<b>Fecha meta de finalización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antes de la puesta en marcha de la planta.</li> </ul>
<b>Estado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La acción está finalizada con compromisos adicionales.</li> </ul>
<b>Compromiso Adicional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dentro de los 12 meses posteriores al arranque de la planta, Botnia ampliará la evaluación cualitativa de los riesgos potenciales hacia una evaluación cuantitativa para aquellos incidentes que tengan el potencial de ocasionar un daño serio al medio ambiente.</li> </ul>

## 2.2 Plan de implementación

Actividades	Fecha límite	Estado	Documentos y Comentarios
Plan de Gestión de HAZMAT, Salud y Seguridad	Puesta en marcha	Cumplido	“ <b>Plan de Autoprotección de Botnia</b> ”. Este documento establece las bases del plan de gestión de materiales a fin de prevenir y actuar en caso de que ocurra un accidente.
Gestión de materiales peligrosos	Puesta en marcha	Cumplido	“ <b>Plan de Gestión de Residuos</b> ”. Este plan describe el destino final de los materiales de desecho de la planta, incluidos los materiales peligrosos.
Plan de Gestión Ambiental Operativa	Puesta en marcha	Aprobado por la DINAMA	“ <b>Plan de Gestión Ambiental – Operación</b> ”. Este plan describe las bases de las actividades ambientales relacionadas con la operación de la planta, el puerto y la producción química. El plan comprende: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementación de un plan de mitigación y compensación;</li> <li>2. Plan de seguimiento y monitoreo;</li> <li>3. Plan de contingencia;</li> <li>4. Plan de abandono;</li> <li>5. Plan de gestión de las tierras no afectadas directamente;</li> <li>6. Plan de prevención de accidentes;</li> <li>7. Plan de gestión de residuos sólidos.</li> </ol>

## 2.3 Situación actual

La acción está finalizada.

El plan de gestión de materiales peligrosos está orientado a los requerimientos identificados en el ESAP. Se adoptarán las siguientes medidas adicionales a fin de asegurar los resultados buscados por el ESAP:

- Dentro de los 12 meses posteriores al arranque de la planta, Botnia ampliará la evaluación cualitativa de los riesgos potenciales hacia una evaluación cuantitativa de aquellos incidentes que tengan el potencial de ocasionar un daño serio al medio ambiente.

El plan de gestión de materiales peligrosos se detalla en los siguientes documentos: “Plan de Autoprotección de Botnia”, “Plan de Gestión de Residuos”, “Plan de Gestión Ambiental – Operación”, “Plan de Gestión Ambiental Operación del Puerto” y “Plan de Contingencias”. En el informe denominado “Plan de Contingencia para posibles derrames de mercancías peligrosas en la etapa de transporte fluvial” preparado por Kemira Uruguay S.A. en junio de 2007 se suministra información adicional.

En el siguiente análisis se identifica la información general proporcionada en el plan que es pertinente al ESAP. Se sugiere consultar la documentación adicional para obtener mayores detalles.

### 2.3.1 Categorización (Evaluación de peligros)

Los principales riesgos químicos son los siguientes: producción y manipulación de dióxido de cloro; producción de clorato de sodio; producción de peróxido de hidrógeno; almacenamiento de ácido sulfúrico; almacenamiento de hidróxido de sodio; almacenamiento y manipulación de productos químicos en la planta de Kemira; formación de sulfuro de hidrógeno; formación de metanol; y otras áreas donde se manipulan sustancias químicas.

En la Tabla 2.1 se enumeran los materiales peligrosos utilizados en la planta. La clasificación está basada en la reglamentación de la Unión Europea. Estas sustancias químicas se importan hacia la planta (p. ej., ácido sulfúrico, hidróxido de sodio) o se producen in situ (p. ej., licor blanco y verde, oxígeno, peróxido de hidrógeno, clorato de sodio, dióxido de cloro).

**Tabla 2.1: Resumen de los Materiales Peligrosos utilizados en la Planta**

Sustancia Peligrosa	Uso	Transporte	Almacenamiento
Ácido sulfúrico concentrado	Usado en el blanqueo y en la planta de dióxido de cloro	Por camión	Por 2 meses
Hidróxido de sodio	Usado en blanqueo	Por barco y camión	Por 2 meses
Licor blanco, blanco oxidado y licor verde	Usado en la cocción, en la deslignificación con oxígeno, blanqueo y producido en la caustificación	Producido en planta	Por 12-horas
Oxígeno gaseoso o líquido	Usado en la deslignificación con oxígeno, blanqueo, en la producción de peróxido de hidrógeno	Producido en planta	2 x 225 m <sup>3</sup>
Ácido sulfámico	Usado en el lavado de maquinaria en la cocción y caustificación	Por barco	10 t
Peróxido de hidrógeno	Usado en el blanqueo y la planta de dióxido de cloro	Producido en planta; eventualmente por camión	2 x 500 m <sup>3</sup>
Clorato de sodio	Usado en la planta de dióxido de cloro	Por barco y camión; producido en planta	
Dióxido de cloro	Usado en blanqueo y tratamiento del agua	Producido en planta	
Fuel oil	En la caldera de recuperación y el horno de cal	Por barco y camión	12 500 m <sup>3</sup>
Ácido Fosfórico	Nutriente en la planta de efluente		
Amoníaco	Usado en la planta de peróxido de hidrógeno	Por camión	4 x 40 kg
Dicromato de sodio	Usado en la planta de clorato		
Biocidas			

La planta de Kemira producirá compuestos químicos para Botnia y para otros clientes, según se detalla en la Tabla 2.2. El clorato de sodio se venderá normalmente en contenedores de 1 tonelada y el peróxido de hidrógeno se venderá como solución al 38%. Ambas sustancias se transportarán en camión desde la planta. Se espera que estas actividades comiencen hacia fines del año 2007 o a principios de 2008.

**Tabla 2.2: Resumen de Materiales Peligrosos producidos para terceros clientes**

Sustancia Peligrosa	Número de clasificación	Cantidad (ton/año)	Estado	Peligro
Peróxido de hidrógeno	2014	N/D	Líquido	oxidante, corrosivo
Clorato de sodio	1495	N/D	Sólido	oxidante

La mayoría de los productos químicos utilizados por la planta se transportan al lugar por vía marítima. El informe “Plan de Gestión Ambiental Operación del Puerto” detalla los procedimientos operativos correspondientes al transporte y descarga de dichos productos químicos. En la Tabla 2.3 se presentan los tipos y cantidades de químicos peligrosos que se transportan al lugar.

**Tabla 2.3: Resumen de los Materiales Peligrosos transportados hacia la Planta**

Sustancia Peligrosa	Número de clasificación	Cantidad (ton/año)	Estado	Peligro
Ácido sulfúrico	1830	17.000	Líquido	corrosivo, irritante
Hidróxido de sodio	1824	38.000	Líquido	corrosivo, irritante
Fuel oil	1270	Variable	Líquido	combustible
Peróxido de hidrógeno	2014	7.000	Líquido	oxidante, corrosivo
Clorato de sodio	1495	48.000	Sólido	oxidante
Ácido Fosfórico	1805	50	Líquido	corrosivo
Amoníaco	1005	1	Gas	tóxico
Dicromato de sodio	3287/3288	1,2	Líquido o Sólido	Tóxico
Biocidas	ND	12	Líquido o Sólido	Tóxico

El sulfuro de sodio y el metanol están incluidos en el “Plan de Gestión Ambiental Operación del Puerto” como materiales peligrosos transportados hacia la planta; sin embargo, ya no hay necesidad de trasladar estos químicos. Todo el licor blanco sintético ya fue producido y Kemira en la actualidad utiliza peróxido de hidrógeno como agente catalizador en la planta de dióxido de cloro en lugar de metanol.

En la Tabla 2.4 se enumeran los materiales de desecho peligrosos identificados. Se estima que la masa de residuos peligrosos que generará la planta oscilará entre 100 y 150 ton/año a largo plazo, tal como se informó en el CIS. Entre ellos: aceites, solventes, baterías, plaguicidas, residuos del laboratorio, luces fluorescentes y detergentes. Durante

la etapa inicial de las operaciones de la planta, la planta de Kemira generará entre 300 y 350 toneladas adicionales de torta de filtrado por año provenientes de la purificación de la sal en la planta de clorato. Este material será manipulado como material peligroso hasta que se lo clasifique adecuadamente mediante el test de lixiviación correspondiente. Esta prueba constituye un requisito de la DINAMA y sigue un protocolo de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA). Una vez que se lo haya clasificado correctamente, se instrumentará su disposición de la forma adecuada.

**Tabla 2.4: Resumen de residuos peligrosos**

<b>Sustancia Peligrosa</b>	<b>Cantidad (ton/año)</b>
aceites, solventes, baterías, plaguicidas, residuos del laboratorio, luces fluorescentes, detergentes	100 a 150
Torta de filtrado proveniente de la purificación en la planta de clorato <sup>1</sup>	300 a 350

<sup>1</sup> La torta de filtrado será manipulada como material peligroso hasta que se la clasifique adecuadamente mediante el test de lixiviación correspondiente.

Para cada producto químico utilizado o producido en la planta se proporciona una Ficha Internacional de Seguridad Química. Además, el fabricante de los productos químicos puede suministrar información adicional en materia de seguridad. La información suministrada es genérica, y comprende los siguientes aspectos: descripción del material, naturaleza del riesgo, síntomas ante exposición, prevención, primeros auxilios, respuesta ante incendio, respuesta ante derrames, instrucciones para su almacenamiento, rotulación y embalaje.

En el informe denominado “Análisis de Riesgos Ambientales” preparado por Botnia, de fecha 28 de junio 2007 se documenta el análisis de clasificación de los potenciales riesgos ambientales. El informe proporciona una evaluación cualitativa de los posibles riesgos asociados con diversos escenarios hipotéticos de fuga. La información proporcionada comprende los siguientes aspectos: descripción del incidente, posible causa, probabilidad de ocurrencia, impacto y contingencia. El impacto ambiental está clasificado de manera subjetiva en una escala de 1 a 5, que va desde insignificante a serio. Se considera impacto insignificante a aquel que causa un efecto localizado en el punto de fuga, mientras que se considera que un incidente es serio cuando causa un impacto negativo en el medio ambiente circundante o provoca la interrupción del sistema de tratamiento de efluentes.

La Tabla 2.5 presenta un resumen parcial del análisis de riesgos. En él se incluyen los incidentes potenciales más serios considerados por Botnia. Varios de estos posibles incidentes se consideran significativos o serios debido al potencial impacto en el sistema de tratamiento de efluentes más que por los impactos al medio ambiente local. En estos casos, las contingencias minimizan la potencial emisión de materiales peligrosos al medio ambiente local.

El plan de gestión de materiales peligrosos brinda información suficiente para realizar un análisis clasificatorio de los posibles riesgos. Identifica los diversos productos químicos utilizados y/o producidos in situ que están clasificados como peligrosos, y brinda una evaluación de los posibles medios a través de los cuales podrían producirse emisiones de

estos materiales al medio ambiente. Durante el próximo año, esta evaluación clasificatoria de los riesgos se ampliará hasta comprender una evaluación cuantitativa de riesgos respecto de aquellos incidentes que tengan el potencial de causar daños serios al medio ambiente local. Entre ellos: todos los posibles incidentes que causen la liberación de gases peligrosos a la atmósfera (p.ej., GOS, dióxido de cloro); y cualquier posible incidente que causen la emisión de fuel oil o cualquier otro producto químico al Río Uruguay (p.ej., derrames en el puerto, durante el transporte, en la planta de tratamiento). Esto servirá de apoyo al plan de gestión al proporcionar información sobre la extensión espacial del posible impacto, la duración del mismo y la magnitud del efecto (en cuanto al posible daño a seres humanos y biota).

**Tabla 2.5: Resumen Parcial del Análisis de Riesgos**

Incidente potencial y posible causa	Impacto potencial <sup>1</sup>
1. Emisión de gases GOS a la atmósfera debido a una combustión incompleta en la caldera de recuperación o de gases.	Moderado
2. Liberación de emisiones líquidas o gaseosas si los operadores de la sala de control no responden a las alarmas.	Significativo
3. Emisión de efluentes líquidos a los canales si dejan de funcionar los dispositivos de monitoreo (de caudal y conductividad).	Significativo
4. Emisión de efluentes líquidos a los canales si se abre una válvula o un tanque por error.	Significativo
5. Refrigeración insuficiente causada por la falla de equipos o de instrumental.	Significativo
6. Fuga de fuel oil de las tuberías o de los tanques de almacenamiento.	Significativo
7. Fuga de fuel oil debido a derrames durante el transporte terrestre.	Significativo
8. Fuga de solución de dióxido de cloro de las tuberías o de los tanques de almacenamiento.	Significativo
9. Emisión de productos químicos debido a derrames en el puerto.	Significativo
10. Emisión de productos químicos debido a derrames durante el transporte fluvial.	Significativo
11. Emisión de licor negro a los desagües pluviales.	Serio
12. Operación inadecuada del ETP.	Serio
13. Fuga de fuel oil debido a derrames en el puerto.	Serio
14. Fuga de fuel oil debido a derrames durante el transporte fluvial.	Serio
15. Emisión de dióxido de cloro gaseoso debido a la fuga de la solución, a un error del operador o a cualquier otra falla.	Serio
16. Emisión de productos químicos en la planta de tratamiento de aguas residuales debido a un error del operador.	Serio

<sup>1</sup> Impacto potencial:

- Moderado – causa un impacto negativo menor en el medio ambiente;
- Significativo – causa un impacto negativo en el medio ambiente o un problema con el sistema de tratamiento de efluentes;
- Serio – causa un serio impacto negativo en el medio ambiente o la interrupción de las operaciones de tratamiento de efluentes.

### **2.3.2 Programa de Gestión de Materiales Peligrosos**

#### **Acciones de gestión**

La evaluación de clasificación (Sección 2.3.1) proporciona los fundamentos lógicos para el diseño del programa de gestión de materiales peligrosos. Identifica los tipos de materiales de interés y el riesgo potencial asociado con dichos materiales. Mediante esta evaluación de clasificación, Botnia desarrolló acciones de gestión para atender estos riesgos potenciales.

Los posibles riesgos están clasificados según estén relacionados con: la emisión de efluentes líquidos; la fuga de emisiones gaseosas; la manipulación de residuos peligrosos, el transporte de materiales peligrosos; los incendios; y el procedimiento. Cada una de estas categorías está caracterizada más detalladamente de acuerdo con el material, la fuente, la ubicación y/o la causa específica del incidente. De conformidad con ello, se delinean las instrucciones específicas para responder en esos casos.

Los materiales de desecho peligroso se registrarán según el tipo y la cantidad, y se informarán a la DINAMA, tal como se analiza en mayor profundidad en la Acción 7, Plan de Gestión de Residuos Sólidos.

El plan pone de manifiesto la importancia de la capacitación básica para todo el personal y de la capacitación especializada para el personal que trabaje con materiales peligrosos. En la Acción 3, Plan de Preparación y Respuesta frente a Emergencias, se describen dichos programas de capacitación.

#### **Prevención**

El plan de gestión de materiales peligrosos incorpora un programa de prevención destinado a atender los posibles riesgos asociados con la emisión accidental de materiales peligrosos no controlados. El plan contempla una variedad de factores con el fin de minimizar el riesgo potencial. Estos factores comprenden: elementos de diseño para la diagramación general y construcción de los procesos de la planta; tipos y cantidades de materiales utilizados o producidos; requisitos en materia de transporte y almacenamiento; monitoreo y elaboración de informes; planes de contingencia; y capacitación y supervisión.

El diseño y diagramación general de la planta son una parte integral del programa de prevención. Todos los elementos estructurales están diseñados para disminuir los posibles riesgos mediante la selección de los materiales adecuados (p.ej., materiales resistentes a los químicos y retardadores del fuego), la provisión de estructuras de contención (p.ej., muros de contención alrededor de las estaciones de transferencia de líquidos), y sistemas de recolección (p.ej., tanques de desborde, sistema para gases olorosos). La diagramación de la planta contempla el flujo y almacenamiento lógico del material, con lo cual se minimiza el grado de manipulación, transporte e interacción.

Los elementos de diseño comprenden sistemas integrales de sensores y alarmas automáticos. Estos sistemas brindan información constante sobre la seguridad y el control de procesos. Muchos de estos sistemas están diseñados para la preparación y respuesta ante emergencias, aunque muchos de ellos están pensados también para la prevención, ya que proporcionan una indicación temprana de posibles derrames dentro de la planta. Entonces se activan los sistemas para controlar el derrame y/o desviar el flujo de material de modo de evitar su emisión al medio ambiente local.

En el plan se identifica la minimización del uso de materiales peligrosos. La planta emprenderá un proceso de optimización luego de la puesta en marcha, con el fin de identificar los requerimientos de químicos para la producción, así como los medios para su optimización.

### **Preparación y Respuesta frente a Emergencias**

La Acción 3 del ESAP aborda la preparación y respuesta ante emergencias.

#### **2.3.3 Participación y conocimiento de la comunidad**

El CIS describe el proceso de participación del público adoptado por la CFI y Botnia durante las etapas iniciales de planificación del proyecto. Desde ese momento, Botnia continuó dando participación al público, según lo señalado en su plan de comunicaciones. Entre las medidas adoptadas, cabe mencionar: reuniones y presentaciones al público, autoridades, universidades y otras instituciones; visitas al sitio por parte de los medios de comunicación locales e internacionales; distribución de boletines informativos a las comunidades local y vecinas; publicación periódica de una revista para cada hogar de Fray Bentos y Paysandú, y su distribución a partes interesadas de Uruguay y Argentina; difusión de programas televisivos con información relativa a la planta en el canal local una vez por mes.

Las reuniones informativas en Fray Bentos y las comunidades vecinas sirven para suministrar información al público y darle la oportunidad de formular preguntas y plantear inquietudes. La última reunión tuvo lugar en el mes de agosto de 2006. Al igual que en todas las plantas de Botnia, anualmente se celebrará una reunión informativa pública.

Tal como se describe en la Acción 12, Mecanismo para Reclamos del Público, se ha establecido un centro de atención telefónica a fin de proporcionar un canal informal para que las comunidades puedan plantear inquietudes. Las llamadas recibidas son documentadas y se derivan las inquietudes a la planta para dar una segunda respuesta. Además del centro de atención telefónica, hay formularios de queja a disposición del público en Fray Bentos y Paysandú. También participarán la DINAMA y la Comisión de Seguimiento con el fin de definir el enfoque con el cual se manejarán los reclamos serios o particularmente delicados.

## ACCIÓN 3 – PLAN DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

### 3.1 Reseña del ESAP

<b>Descripción de la acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar un Plan de Preparación y Respuesta frente a Emergencias que se aplique a la planta y a las operaciones de la cadena de suministro.</li> </ul>
<b>Detalles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El plan cubrirá los procedimientos para adoptar medidas de respuesta ante emergencias y la respectiva coordinación con la comunidad local y con las autoridades gubernamentales, el equipo de respuesta ante emergencias y la capacitación a los empleados para la respuesta en respuesta a una emergencia. El plan comprenderá, como mínimo, los siguientes elementos:             <ol style="list-style-type: none"> <li>Identificación de las posibles situaciones de emergencia (incendios, explosiones, derrames de materiales peligrosos, emisión de olores, etc.).</li> <li>Procedimientos de respuesta ante emergencias (incluidos los procedimientos de comunicaciones internas y con los prestadores externos de servicios de emergencias)</li> <li>Ubicación y tipos de equipo de respuesta ante emergencias.</li> <li>Salidas y rutas de evacuación (mapas).</li> <li>Programa de capacitación para todos los empleados de la planta y personal de suministro contratado.</li> <li>Un mecanismo de reclamos que permita a las comunidades afectadas informar las emergencias al operador de la planta.</li> </ol> </li> </ul>
<b>Responsables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente de la Planta;</li> <li>Coordinador de Salud y Seguridad.</li> </ul>
<b>Fecha meta de finalización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antes de la puesta en marcha de la planta.</li> </ul>
<b>Estado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La acción está finalizada con compromisos adicionales.</li> </ul>
<b>Compromiso Adicional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ver compromisos adicionales en Acción N° 2.</li> </ul>

### 3.2 Plan de implementación

Actividades	Fecha límite	Estado	Observaciones
Plan de Emergencias	Puesta en marcha	Aprobado por la DINAMA	“ <b>Plan de Autoprotección de Botnia</b> ”. Este documento establece las bases del plan de gestión de materiales a fin de prevenir y actuar en caso de que ocurra un accidente. El plan fue presentado ante la DINAMA y la Dirección de Bomberos.

### 3.3 Situación actual

La acción está finalizada.

El plan de preparación y respuesta ante emergencias está orientado a atender los requerimientos identificados en el ESAP. El compromiso adicional identificado en la Acción 2 respecto del análisis cuantitativo de riesgos también resulta pertinente para el plan de preparación y respuesta ante emergencias.

Las posibles situaciones de emergencia están identificadas en los siguientes documentos: “Plan de Autoprotección de Botnia” preparado por Botnia, de fecha 12 de abril de 2007; “Plan de Gestión Ambiental Operación del Puerto” preparado por Botnia; “Análisis de riesgos ambientales” preparado por Botnia, de fecha 28 de junio de 2007, y “Plan de Contingencias” preparado por Botnia, de fecha 28 de junio de 2007. En el informe denominado “Plan de Contingencia para posibles derrames de mercancías peligrosas en la etapa de transporte fluvial” preparado por Kemira Uruguay S.A. en junio de 2007 se suministra información adicional.

El siguiente análisis identifica la información general provista en el plan que es relativa al ESAP. Para mayores detalles se sugiere consultar la documentación original.

#### 3.3.1 Identificación de posibles situaciones de emergencia

La identificación de las posibles situaciones de emergencia se funda en una evaluación clasificatoria de riesgos realizada por Botnia que se encuentra documentada en el informe titulado “Análisis de Riesgos Ambientales”. La evaluación clasificatoria identificó 28 potenciales situaciones de emergencia relacionadas con la planta de celulosa y 22 potenciales situaciones vinculadas con la planta de sustancias químicas. Estas situaciones hipotéticas varían desde incidentes menores con efectos localizados y consecuencias mínimas hasta incidentes serios generadores de un impacto negativo en el medio ambiente circundante. Para cada uno de dichos incidentes hipotéticos, Botnia realizó una evaluación cualitativa del riesgo potencial, identificó las posibles causas de la situación y proporcionó un plan de contingencia.

En la Tabla 2.5 se presenta un resumen parcial de estas posibles situaciones de emergencia. En ella se incluye una lista parcial de los incidentes potenciales más serios considerados por Botnia. Varios de estos posibles incidentes se consideran significativos o serios debido a su posible impacto en el sistema de tratamiento de efluentes más que por los impactos al medio ambiente. En estos casos, las contingencias dentro de la planta permiten minimizar el riesgo potencial para los seres humanos o para el medio ambiente fuera de la planta.

Tal como se analiza en la Acción 2, Plan de Gestión de Materiales Peligrosos, la evaluación clasificatoria de riesgos se ampliará hasta comprender una evaluación cuantitativa de los riesgos de potenciales situaciones de emergencia que causen la liberación de gases peligrosos a la atmósfera (p.ej., GOS, dióxido de cloro) o que causen la fuga de fuel oil o cualquier otro producto químico al Río Uruguay (p.ej., derrames en el puerto, durante el transporte o en la planta de tratamiento).

### **3.3.2 Procedimientos de Respuesta ante Emergencias**

Los procedimientos de respuesta ante emergencias son responsabilidad del área de Seguridad de la planta. La estructura organizacional incluye las siguientes funciones: Gerente General, Gerente de Planta, Jefe de Seguridad de Botnia corporativo, Jefe de Seguridad de la planta, Coordinador Ambiental, Gerente de Comunicaciones, Supervisor de Turno, Gerente de Producción, Ingeniero de guardia, Médico de guardia, Seguridad de Accesos y el departamento de bomberos de la ciudad de Fray Bentos. En el plan se definen los roles y las responsabilidades de cada uno. El principal objetivo es evitar lesiones a las personas y prevenir daños a la propiedad, al medio ambiente y a la comunidad. Este objetivo se puede alcanzar mediante la adecuada evaluación de los posibles riesgos, la capacitación del personal, tecnologías, monitoreo, mantenimiento preventivo, gestión de riesgos y equipamiento para rescate y respuesta a emergencias.

Los principios para la prevención comprenden los siguientes aspectos: evitar el uso innecesario de sustancias químicas peligrosas; minimizar los volúmenes de almacenamiento y uso de productos químicos; contener las zonas peligrosas mediante la utilización de estructuras adecuadas; diseñar de manera efectiva las plantas y todos los procesos; utilizar sistemas de monitoreo automático; capacitar a todo el personal; asegurar la permanente disponibilidad de personal idóneo con conocimientos y autoridad para tomar decisiones y responder a cualquier clase de incidente; exigir un alto nivel de prácticas a todos los contratistas que trabajen para Botnia o Kemira.

Las posibles situaciones de emergencia se clasifican en: riesgo de incendio, riesgo químico, vapores y líquidos calientes, radiación ionizada, calor excesivo, tránsito y otras situaciones de riesgo potencial. Dentro de cada categoría se distinguen los riesgos potenciales en forma más detallada, con el fin de identificar las áreas o las posibles causas de riesgo. En el plan se incluyen procedimientos de respuesta, planillas de datos y demás información pertinente.

Se define claramente la cadena de comunicación que deberá implementarse en caso de ocurrir algún incidente. Cualquier incidente debe notificarse de inmediato a la estación de control de emergencias. Luego, la estación da aviso del incidente al gerente de planta, al supervisor de turno, al ingeniero de producción, al jefe de seguridad y a otros recursos, según sea necesario. Se notifica a las autoridades y a la comunidad mediante la cadena de comunicación establecida.

La estación de control para respuesta ante emergencias se encuentra ubicada en la entrada principal. En todo momento habrá dos personas de guardia. La estación de control está equipada con un panel principal de control del sistema de alarmas, cuenta con medios para imprimir las planillas de datos para quienes deben dar la primera respuesta, sistemas de monitoreo y registro y acceso telefónico a las correspondientes zonas de control y respuesta.

El aviso del sistema de alarma se efectúa mediante una sirena. Las sirenas se encuentran ubicadas en los diferentes niveles y están cerca de las rutas de evacuación. También existe un sistema de aviso general mediante un altoparlante ubicado en una torre de la planta. La comunicación externa al personal que se encuentra fuera de planta, a las autoridades locales y a las partes interesadas se efectuará de conformidad con procedimientos específicos según el incidente de que se trate. El Gerente de Comunicaciones de la planta será responsable de las comunicaciones formales.

### **3.3.3 Equipo de respuesta ante emergencias**

En el plan se detalla la información relativa al equipo de respuesta ante emergencias. Los principales equipos consisten en: sensores automáticos, alarmas y equipo de monitoreo, camión equipado para la extinción de incendios; camión equipado para responder en caso de incidente químico; barrera flotante de 550 m de longitud; bote especialmente diseñado para desplegar la barrera flotante; equipo portátil para la extinción de incendios; equipo portátil para la protección del personal.

### **3.3.4 Salidas y rutas de evacuación**

Todas las zonas de trabajo y oficinas cuentan con dos o más salidas de emergencia hacia las escaleras o a una zona de seguridad designada para el caso de incendio. Las salidas de emergencia están identificadas mediante indicadores luminosos, de conformidad con las normas correspondientes.

Las rutas a través de la planta se encuentran bien identificadas. Las rutas corresponden a los respectivos procesos de planta y a las líneas de suministro de materiales, así como a las zonas de almacenamiento. El acceso está controlado y restringido únicamente al personal autorizado o encargado de efectuar entregas. Existen rutas dispuestas para los fines específicos de transporte y evacuación. Todas las rutas hacia el sitio o procedentes de él atraviesan el portón principal.

### **3.3.5 Capacitación**

La capacitación es una parte integral del plan de preparación y respuesta ante emergencias. Todo el personal que trabaje en el sitio deberá contar con la capacitación y calificaciones necesarias. Esto comprende la responsabilidad por las normas, procedimientos y requerimientos de gestión, en materia de calidad, medio ambiente, seguridad y salud laboral. Asimismo, implica tener conocimiento de los posibles riesgos, las medidas preventivas y las prácticas de operación segura.

Ciertos integrantes del personal deberán estar acreditados en primeros auxilios. Para ello se requiere la realización de un curso de 7 horas sobre afecciones cardiorrespiratorias, hemorragias, quemaduras, fracturas, crisis, asfixia, intoxicación y resucitación cardiopulmonar. Se exigirán además otros cursos de capacitación y certificación para lugares de trabajo específicos (p.ej., ingreso a espacios confinados, prevención de incendios, riesgos eléctricos), trabajo en espacios con altas temperaturas, sistemas de detección de incendios, sistemas de extinción de incendios y manipulación de sustancias químicas.

El personal que forme parte de la brigada contra incendios será capacitado por la Dirección Nacional de Bomberos. Los requerimientos de capacitación específicos se revisarán anualmente. Entre los requerimientos de capacitación específicos cabe mencionar: capacitación básica, utilización de equipos de buceo (SCUBA), uso de trajes y equipamiento para la protección contra químicos, rescate y respuesta ante emergencias.

Los programas de capacitación adicionales comprenderán, entre otros: capacitación para la brigada contra incendios (combate de incendios; rescate, materiales peligrosos, evacuación); cumplimiento de la capacitación sobre tarjeta verde por parte de todo el

personal de Botnia y de Andritz; cumplimiento de la capacitación sobre tarjeta azul por parte de los instructores y el personal de Andritz; capacitación sobre el sistema de detección de incendios para todos los supervisores y operadores de Botnia, Andritz y Kemira; capacitación semanal para la brigada contra incendio; capacitación sobre aspersores para supervisores y jefes; curso de brigadistas para todos los integrantes de la brigada; y capacitación sobre reglamentación general en materia de seguridad para todo el personal de Botnia, Andritz y Kemira.

### **3.3.6 Mecanismos para reclamos**

En la Acción 12, Mecanismos para Reclamos, se detallan los mecanismos de presentación de quejas.

## ACCIÓN 4 – PLAN DE GESTIÓN DEL TRANSPORTE

### 4.1 Reseña del ESAP

<b>Descripción de la acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar e implementar un Plan de Gestión del Transporte que abarque el movimiento de suministros de madera, pulpa y provisiones por vía terrestre o fluvial.</li> </ul>
<b>Detalles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El plan comprende: detalles de las rutas terrestres y fluviales que se utilizarán; el equipamiento que se empleará para cubrir dichas rutas; la capacitación y supervisión de los operadores de equipos; y una descripción de la gestión general de las operaciones de transporte.</li> <li>El plan contendrá un detalle de los procedimientos mediante los cuales la empresa asegurará que los contratistas de transporte cuenten con todos los permisos necesarios y cumplan con las prácticas aceptadas en materia de seguridad, salud y medio ambiente.</li> </ul>
<b>Responsables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente de Planta;</li> <li>Gerente de Logística FO (Transporte de madera);</li> <li>Gerente de Logística (Transporte de celulosa).</li> </ul>
<b>Fecha meta de finalización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antes de la puesta en marcha de la planta.</li> </ul>
<b>Estado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La acción está finalizada con compromisos adicionales.</li> </ul>
<b>Compromiso Adicional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Botnia reconoce la necesidad de mejorar el sistema ferroviario para alcanzar estándares de seguridad modernos y promoverá que dichas mejoras sean realizadas o implementadas con anterioridad a la realización de aumentos sostenidos en los envíos de madera hacia la planta por medio del ferrocarril.</li> </ul>

### 4.2 Plan de implementación

#### 4.2.1 Transporte de madera

Actividades	Fecha límite	Estado	Observaciones
<b>Detalles sobre las rutas terrestres que se utilizarán</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio sobre el Flujo de Madera / Utilización de Rutas realizado por la firma Pike en 2004</li> <li>Rutas correspondientes al Plan de Operaciones de Transporte de F.O. 2007/2008</li> </ul>		Finalizado Finalizado	Llevado a cabo por Pike & Co.
<b>Detalles sobre los equipos que se utilizarán</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Flota de camiones / Política de Especificación de Equipos de F.O.</li> <li>Plan de Operaciones de Transporte 2007/2008 – Plan de Desarrollo de Flota</li> </ul>	Abril de 2007	Finalizado Finalizado	
<b>Protocolos de mantenimiento de los equipos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Política de F.O. de mantenimiento de camiones aplicable a los contratistas</li> </ul>		Finalizado Finalizado	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de control de mantenimiento de camiones de F.O.</li> </ul>			
<b>Operadores – selección y capacitación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de salud y seguridad laboral de conductores (OHS)</li> <li>• Política de F.O. de capacitación y evaluación de conductores</li> <li>• Plan de Operaciones de Transporte 2007/2008 – Capacitación / evaluación de conductores</li> <li>• Programa de auditoría externa (CEPA): conductores, camiones, etc.</li> </ul>	Junio de 2007	Finalizado Finalizado  En proceso	Contrato suscrito con el CEPA
<b>Gestión de las operaciones de transporte, incluido el monitoreo y la presentación de informes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar el sistema de planificación de la programación de camiones de F.O.</li> <li>• Implementar el sistema de monitoreo de camiones de F.O.</li> <li>• Implementar el informe de operaciones de transporte e incidentes, informe sobre eventos de salud y seguridad laboral de F.O.</li> </ul>	Abril de 2007 Abril de 2007 Abril de 2007	Finalizado Finalizado Finalizado	
<b>Procedimiento para permitir que las comunidades afectadas puedan presentar reclamos a los operadores de la planta</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación de F.O. sobre seguridad vial a las escuelas de la zona de influencia</li> <li>• Implementar un contacto con la comunidad / línea telefónica para los reclamos sobre el transporte</li> </ul>	Diciembre de 2007	Planificado  En curso	Responsabilidad de CSR  Responsabilidad del área de comunicaciones

#### 4.2.2 Transporte de celulosa

Actividades	Fecha límite	Estado	Observaciones
<b>Detalles sobre las rutas fluviales que se utilizarán</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruta fluvial</li> </ul>		Finalizado	“Operaciones de Transporte de Celulosa”.
<b>Detalles sobre los equipos que se utilizarán</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificaciones sobre la Grúa Pórtico FB, las barcasas y los barcos remolcadores, Grúa Pórtico NP</li> </ul>		Finalizado	“Operaciones de Transporte de Celulosa”.
<b>Protocolos de mantenimiento de los equipos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de mantenimiento convenidas con los contratistas</li> <li>• Lista de control de mantenimiento</li> </ul>	Marzo de 2007 Marzo de 2007	Finalizado Finalizado	La primera barcaza fue recibida el 1 de agosto de 2007
<b>Operadores – selección y capacitación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de salud y seguridad laboral de los operadores</li> <li>• Programa de capacitación / evaluación de los operadores</li> </ul>	Marzo de 2007 Marzo de 2007	Finalizado Finalizado	“Plan de Acción de Transporte – Operadores”

<p><b>Gestión de las operaciones de transporte, incluido el monitoreo y la presentación de informes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de planificación</li> <li>• Informe de operaciones que incluya incidentes, informe sobre eventos de salud y seguridad laboral</li> </ul>	<p>Marzo de 2007 Marzo de 2007</p>	<p>Finalizado Finalizado</p>	<p><b>“Sistema informático de registro de manipulación de celulosa”</b></p>
---	--	----------------------------------	---

### 4.3 Estado – Transporte de madera

#### 4.3.1 Revisión del CIS

En el Anexo F sobre Transporte del CIS se aborda la gestión del transporte.

El CIS detectó que la red de transporte de la región occidental de Uruguay puede resultar afectada por la construcción y operación de la planta de celulosa de Botnia. Los dos flujos de tránsito más importantes corresponderán al suministro de madera y otros insumos que se entregarán en la planta y a la celulosa que se exportará desde la planta. Asimismo, habrá transporte de personal desde y hacia la planta, además del traslado de los residuos domésticos y peligrosos hasta las correspondientes áreas de relleno sanitario.

Las principales modalidades de transporte consideradas para la madera y demás suministros fueron los camiones, las barcazas y el ferrocarril. El tránsito promedio diario anual (TPDA) estimado para la entrega de rollizos a Botnia es de aproximadamente 512 vehículos, sobre la base de 256 viajes de camión diarios de ida y vuelta entre la planta y las plantaciones forestales vecinas calculados por año. Esto representa un aumento significativo del tránsito de camiones y de un eventual congestionamiento del tráfico. Sin embargo, el transporte de madera hacia el puerto de Fray Bentos será reemplazado por el transporte a la planta, de manera que habrá una reducción significativa del tránsito de camiones en la ciudad propiamente dicha.

Se consideró la opción de implementar el transporte por barcaza entre la planta y las instalaciones existentes, tales como la de Concordia. Botnia estimó que se podrían adquirir en Argentina aproximadamente 400-450.000 m<sup>3</sup> de madera de eucalipto por año, procedentes de la región oriental de la provincia de Entre Ríos y del sur de la provincia de Corrientes. Esta madera podría transportarse en barcazas directamente a la planta, lo cual daría como resultado un promedio de aproximadamente una barcaza por día. Al utilizar barcazas, Botnia podría reducir el número de camiones necesarios y disminuir el TPDA en la planta en 58 vehículos.

También se exploró la posibilidad de utilizar transporte ferroviario, pero esta opción no se consideró factible debido a que las actuales líneas férreas requieren reparaciones de consideración. Existe un suministro grande y creciente de eucalipto disponible en la región norte y central del país, en Rivera y Tacuarembó. Los costos de transporte en camión serían muy onerosos debido a la gran distancia (300 a 400 km), aunque se demostró que el transporte ferroviario es muy competitivo; sin embargo, el actual sistema ferroviario requiere una extensa modernización para mejorar los plazos de entrega y la seguridad.

Botnia implementó nuevos programas informáticos para planificar la programación de los camiones, y está desarrollando sofisticados sistemas de rastreo (incluido GPS) para hacer

posible el rastreo de todos los camiones en tiempo real. Esto permitirá una mejor programación de los camiones, a fin de minimizar la congestión y los tiempos de espera en la playa de maderas. En promedio, hay un camión programado en la planta cada 5 a 6 minutos.

El CIS determinó que el aumento estimado del tránsito de camiones podría requerir medidas de control de los riesgos para los peatones. El aumento del tráfico de camiones y del congestionamiento del tránsito podrá minimizarse con sistemas de despacho que mantengan a los camiones debidamente separados entre sí y también controlen las velocidades. La necesidad de un mantenimiento vial más frecuente generará mayores costos para los gobiernos de los departamentos afectados.

#### **4.3.2 Situación actual**

La acción está finalizada.

El plan de gestión del transporte de madera cubre o excede los requerimientos identificados en el ESAP. Como compromiso adicional relativo al transporte ferroviario en particular, Botnia reconoce la necesidad de mejorar el sistema ferroviario para alcanzar estándares de seguridad modernos y promoverá que dichas mejoras sean realizadas o implementadas con anterioridad al incremento sostenido de los envíos de madera hacia la planta por medio del ferrocarril.

El plan de gestión de transporte de madera se encuentra documentado en un informe titulado “Plan de Transporte de Madera” preparado por Botnia en el mes de septiembre de 2007. Botnia suministró diversas presentaciones y otra información respaldatoria; asimismo, presentó una demostración práctica general del sistema de gestión durante la visita al sitio realizada en el mes de agosto de 2007.

#### **Modalidad de transporte**

En la actualidad, la modalidad principal de transporte de la madera es por camión, y toda la madera se adquiere en Uruguay.

La continuidad del conflicto y el cierre del puente internacional impidieron toda posibilidad de adquirir madera de Argentina. Por lo tanto, el transporte en barcazas desde las plantas existentes, tal como la de Concordia, no resulta viable en este momento.

La empresa forestal independiente Cofusa está evaluando el transporte ferroviario en escala de piloto. Se inauguró una línea férrea que está siendo utilizada para transportar madera desde las plantaciones de Rivera, ubicadas aproximadamente a 400-500km de Fray Bentos. Tal como se determinó en el CIS, la actual línea férrea necesita grandes reparaciones y en este momento la viabilidad del transporte ferroviario sigue siendo discutible. Motivo de especial preocupación es la falta de señales de seguridad en los cruces carreteros y la falta de conocimiento del potencial problema de seguridad por parte del público. Se denunció un accidente grave y el potencial de que ocurran más accidentes es alto. Botnia reconoce la necesidad de mejorar el sistema ferroviario para alcanzar estándares de seguridad modernos y promoverá que dichas mejoras sean realizadas o implementadas con anterioridad al aumento sostenido de los envíos de madera hacia la planta por medio del ferrocarril.

## Rutas de transporte

La madera se transporta desde varias plantaciones ubicadas dentro de Uruguay. Se identificaron cuatro zonas logísticas: Litoral, Tacuarembó, Durazno y la zona sur (Lavalleja y Montevideo). Estas zonas facilitan la gestión del mantenimiento de camiones y la programación de cronogramas para los conductores.

Las principales rutas de transporte son las que llegan a las plantaciones. La Ruta 02 tiene el mayor volumen de tránsito, dado que conecta todas las rutas desde las plantaciones hacia la planta. Las rutas que atienden la zona del litoral tendrán los volúmenes de tráfico más elevados, en especial las Rutas 24 y 25. Las rutas que llegan a las zonas de Tacuarembó, Durazno y la zona sur tendrán los menores volúmenes de tráfico. Cabe mencionar las Rutas 03, 05, 14, 20, 26 y 59.

## Equipamiento

El transporte de madera se contrata a terceros proveedores del servicio. Según el plan, hacia el año 2010 habrá aproximadamente 40 contratistas; cerca del 50% de los contratos será adjudicado a pequeñas empresas y aproximadamente el 15% se adjudicará a grandes empresas. (Se considera pequeña empresa a aquella con menos de 5 camiones; una empresa grande es aquella que cuenta con una flota de más de 10 camiones). En la actualidad, se adjudicaron 55 contratos, y cerca del 70% fue adjudicado a pequeñas empresas.

Se prevé la utilización de aproximadamente 200 camiones. Se consideran adecuados los camiones que tengan motores con una capacidad de 300 HP o más, y cuya tara sea menor a 14,5 toneladas (peso neto de 30,5 toneladas). La configuración del camión dependerá de las características geográficas de la zona y del camino.

## Gestión de operaciones

El plan de transporte emplea programas informáticos de planificación integral y sistemas GPS de rastreo satelital que dan cuenta de una amplia gama de factores relativos al suministro y la demanda de madera, la eficiencia del transporte, el congestionamiento del tránsito, el mantenimiento de los equipos, el desempeño de los contratistas, la capacitación de los conductores y la seguridad de los trabajadores y del público. Estos componentes de la estrategia se administran siguiendo cronogramas de planificación de largo plazo (anual), mediano plazo (de 3 a 6 meses) y de corto plazo (diaria). El software está plenamente operativo, y el plan está funcionando desde el año 2005.

El suministro de madera dentro de la playa de maderas se administra de tal manera que se pueda mantener un inventario óptimo en cuanto a antigüedad, volumen y especies. Como primera consideración, la determinación de la ruta de la madera desde las plantaciones se elige a fin de mantener un inventario óptimo que satisfaga la demanda de la planta. Una vez que se logra esto, se seleccionan las rutas tomando en cuenta factores económicos y de seguridad, tales como el estado de los caminos, el clima, la disponibilidad de camiones y de conductores, y la distancia de viaje.

Se optimiza la eficiencia del transporte con el fin de mantener un flujo constante de camiones hacia la planta, sin variaciones diarias ni estacionales. De esta forma se minimiza el tiempo de espera dentro de la playa de madera y se reduce la congestión de camiones en la ruta. Se realiza un seguimiento de cada camión mediante el empleo de un sistema de rastreo por GPS y la información se exhibe en un monitor de computadora

ubicado en el centro de control. El centro de despacho controla la programación de cada camión a fin de asegurar una separación pareja entre camiones. También controla la ruta que se deberá seguir para minimizar la distancia de viaje y maximizar la eficiencia. Las rutas se eligen con el fin de evitar aquellas que son delicadas (p.ej., zonas de escuela) y para evitar áreas congestionadas o los horarios de mayor tráfico (p.ej., el cambio de turno en la planta). Las pantallas digitales instaladas en cada camión y el sistema de comunicación de doble vía permiten que el centro de despacho pueda darle instrucciones a cada conductor mientras se encuentra en tránsito. El sistema de rastreo por GPS también proporciona información al centro de despacho sobre el desempeño del conductor, para verificar que se respetan los límites de velocidad y se cumplen estrictamente todas las normas.

Los programas informáticos de planificación también mantienen bases de datos sobre el mantenimiento de los equipos y el desempeño de los contratistas. Los camiones están sujetos a inspecciones de rutina (p.ej., equipamiento de seguridad, desgaste de neumáticos, parabrisas o faros rotos); además, todos los registros sobre los cronogramas de mantenimiento y fallas de los equipos se mantienen en la base de datos. Estos registros se analizan todos los meses y se presenta la información al CEPA. Así se pueden identificar y resolver problemas para asegurar el óptimo desempeño y la seguridad del equipamiento. También se evalúa a cada contratista según mediciones de desempeño operativo y de seguridad. Además, se califican los contratos y se da preferencia a aquellos contratistas que logran los niveles más altos de desempeño y seguridad.

### **Capacitación**

La capacitación de los conductores constituye un aspecto importante del plan de gestión. El CEPA brinda la capacitación a los conductores. Se proyecta la apertura de una escuela de capacitación de conductores en el mes de septiembre de 2007, que tendrá por finalidad capacitar a los nuevos conductores y dar instrucción a los actuales. Los conductores se someten a evaluaciones de rutina y se les exige volver a certificar su permiso anualmente. Las evaluaciones se llevan a cabo en la ruta, en una pista de prueba y en el aula. En la base de datos se realiza el seguimiento de los registros de certificación y se da aviso al centro de despacho y a los conductores de la fecha de vencimiento de las mismas.

### **Supervisión**

A través del programa informático de planificación se efectúa el monitoreo del desempeño. El controlador supervisa los patrones de conducción de todos los conductores de manera permanente mientras se encuentran en tránsito, y tiene la posibilidad de darle instrucciones para medidas correctivas directamente al conductor. En caso de que el conductor no cumpla con estas disposiciones se le aplican penalidades.

A través del programa informático de planificación también se monitorea el desempeño de los contratistas. El desempeño se mide según la productividad y el cumplimiento de las normas ambientales y de seguridad. Para la adjudicación de contratos se da preferencia a aquellos contratistas que lograron los niveles de desempeño más altos.

Se contrató al CEPA para que lleve adelante auditorías completas sobre el sistema de transporte de madera y supervise el proceso de certificación de los conductores.

Forestal Oriental será la responsable final del sistema de transporte de madera. Se dará cumplimiento a esta responsabilidad a través de la estructura interna de gestión de la

empresa. Se han elaborado políticas y normas de práctica en materia de salud y seguridad laboral, capacitación y evaluación de conductores y operaciones de transporte.

### **Salud, Seguridad y Medio ambiente**

Forestal Oriental preparó los siguientes planes y políticas sobre cuestiones de salud, seguridad y medio ambiente: política de especificación de equipos / flota de camiones; política de mantenimiento de camiones aplicable a los contratistas; lista de control de mantenimiento de camiones; política de salud y seguridad laboral de conductores; política de capacitación y evaluación a conductores; plan de operaciones de transporte para la capacitación y evaluación de conductores.

Entre las prácticas de seguridad incorporadas al plan de transporte, cabe mencionar: capacitación permanente para todos los conductores en materia de seguridad; revalidación anual de la certificación exigida a todos los conductores; inspecciones de rutina del equipamiento de seguridad de los camiones; requerimientos de mantenimiento periódico para todos los camiones; control de la velocidad de los camiones; aplicación estricta de los límites de velocidad; límites a la duración de los turnos para evitar el cansancio excesivo; monitoreo de las condiciones de los caminos; planificación diaria de las rutas de acuerdo con el estado de los caminos, el tránsito y el clima.

El congestionamiento del tránsito se administra en el marco del plan de transporte a través de las siguientes medidas: selección de rutas; programación de camiones; diagramación para evitar áreas delicadas (p.ej., zonas de escuelas) y horarios complicados (p.ej., cambios de turno en la planta). Las inquietudes planteadas en el CIS sobre el posible congestionamiento en la intersección de la Ruta 02 se resolverán gracias a la construcción de un cruce elevado. La inauguración del puente está prevista para marzo de 2008.

Se determinó que la prueba piloto del transporte de madera por ferrocarril representa un posible problema, debido a que el sistema ferroviario existente necesita reparaciones de consideración. Los cruces se encuentran señalizados en forma precaria y carecen de señales de seguridad; además, el público no está acostumbrado al transporte ferroviario y las medidas de seguridad asociadas. Es necesario mejorar el actual sistema ferroviario y las correspondientes características de seguridad a fin de adecuarlos a los estándares modernos.

Entre las actividades en curso, cabe destacar: auditorías externas a cargo del CEPA respecto del programa, los conductores, los camiones y los contratistas; realización de acciones de capacitación sobre seguridad vial en las escuelas ubicadas dentro de la zona de influencia; implementación de un contacto con la comunidad para facilitar la presentación de reclamos del público. Estas actividades se encuentran en curso y no guardan relación con la puesta en marcha de la planta.

## **4.4 Transporte de celulosa**

### **4.4.1 Reseña del CIS**

El Anexo F sobre Transporte del CIS aborda el tema de la gestión del transporte de celulosa.

La totalidad de la celulosa producida en la planta será exportada desde Uruguay en buques de ultramar. El EIA de Botnia identificó tres alternativas diferentes para la

exportación de la celulosa. El plan elegido resultó el envío de toda la celulosa a Nueva Palmira mediante barcazas. Las barcazas tendrán capacidad para transportar 3.500 DWT, lo cual será equivalente a aproximadamente un día de producción de celulosa. Por lo tanto, en promedio partirá una barcaza por día desde la planta hacia Nueva Palmira. Se prevé contar con tres barcazas idénticas y dos botes remolcadores de 1.600 y 1.100 caballos de fuerza, respectivamente. El puerto de Nueva Palmira contará con una plataforma de 55.000 m<sup>2</sup>, un depósito de celulosa de 30.000 m<sup>2</sup> y una dársena oceánica de 180 m por 40 m. Contará con servicio de buques con una capacidad de entre 30.000 y 33.000 DWT, a razón de 2 a 4 veces por mes.

#### **4.4.2 Situación actual**

La acción está finalizada.

El plan de gestión del transporte de celulosa se detalla en los siguientes documentos: “Plan de Gestión Ambiental Operación del Puerto”, “Plan de Transporte de Celulosa” y “Operaciones de Transporte de Celulosa”. Todos estos documentos fueron elaborados por Botnia. En ellos se presenta información relativa al equipamiento, rutas de transporte, requerimientos de capacitación y operaciones generales de transporte.

#### **Rutas de transporte**

La celulosa será transportada por el Río Uruguay desde el Puerto de Botnia al Puerto de Ontur. El Puerto de Botnia está ubicado en el sitio de la planta cerca de la ciudad de Fray Bentos y el Puerto de Ontur se encuentra cerca de la ciudad de Nueva Palmira y de la confluencia del Río Uruguay y el Río de la Plata.

Las operaciones de transporte se desarrollarán durante las 24 horas en cualquier condición climática. Todos los días viajará una barcaza aguas abajo del río y cada noche viajará una barcaza aguas arriba. El tiempo total de transporte es de aproximadamente 8 horas en cada sentido.

Se prevé que habrá operaciones de transporte más allá del Puerto de Ontur dos veces al mes. Las rutas de transporte dependerán del destino final de la celulosa, que comprende los mercados de Europa, América del Norte y Asia.

#### **Equipamiento**

La instalación de secado y terminación de la planta consta de dos máquinas secadoras que tienen una capacidad combinada total de 3.600 ton/día y dos líneas enfardadoras por máquina secadora, con una capacidad combinada total de 880 fardos/hora. Los fardos se ensamblan para formar unidades conformadas por 8 fardos cada una. Durante las operaciones normales, las unidades se transfieren directamente de la producción a una barcaza a través de dos tractores de terminal, dos carros especiales de transporte y una grúa pórtico.

Las barcazas son modelos estándar con una capacidad neta de aproximadamente 3.500 toneladas, una eslora de 90 m, una manga de 13,5 m y un calado de 4,6 m. Están equipadas con sistemas de amarre, prevención de incendios y lastre. Se carga y descarga una barcaza por vez. La carga de cada barcaza lleva aproximadamente 24 horas, y su descarga demora aproximadamente 16 horas. Actualmente hay una barcaza en funcionamiento y se ordenaron otras tres. Se prevé que las tres barcazas restantes serán

entregadas en los meses de octubre, noviembre y diciembre, respectivamente. Como contingencia, se alquiló una barcaza de 1.000 toneladas y en caso de ser necesario se alquilarán barcasas adicionales de 1000 toneladas.

Las barcasas serán transportadas mediante dos botes remolcadores con capacidad de 2.100 bhp y 1.600 bhp.

El Puerto de Ontur en Nueva Palmira es una terminal portuaria multipropósito. Tiene una capacidad de almacenamiento de 30.000 m<sup>2</sup> y un calado de 9,7 metros. El amarradero de barcasas tiene 300 m de longitud y un calado de 4 m, y el amarradero marítimo mide 180 m de largo y 40 m de ancho, con un calado de 10 m y 8 m en sus caras exterior e interior, respectivamente. El puerto está localizado en una Zona Franca y fue puesto en funcionamiento en el mes de agosto de 2007. El equipamiento del puerto comprende una grúa pórtico, una grúa de respaldo, 15 Mafis, 6 tractores de terminal y 5 camiones con guinche.

En la Sección 4.5.2 se describe el equipamiento de respuesta ante emergencias en el contexto del transporte químico.

### **Capacitación**

Se está capacitando al personal en operaciones portuarias, contingencias en materia de incendios y seguridad, responsabilidades sociales y prevención de la contaminación, de acuerdo con los planes de Botnia. Los temas de la capacitación comprenden: operación de equipos, procedimientos de seguridad, gestión ambiental, seguridad, gestión de calidad, operaciones portuarias, transporte marítimo, manipulación de materiales peligrosos, salud y seguridad laboral. También se brinda capacitación en inglés.

Un equipo de tres personas se ocupará de la carga de las barcasas en el Puerto de Botnia. Habrá un líder de equipo que coordinará las operaciones con la contraparte designada por Botnia.

### **Supervisión**

Botnia contrató las operaciones de puerto y de transporte con terceras empresas. Río Estiba será responsable de la carga de la celulosa en el Puerto de Botnia y de su descarga y almacenamiento en el Puerto de Ontur. Transportes Fluviales (TFF) será responsable del transporte de la celulosa entre ambos puertos.

La responsabilidad final del sistema recae en la gerencia de Botnia. Los niveles de responsabilidad comprenden las funciones de: Director General; Gerente General de Planta; Gerente de Producción; Coordinador Ambiental y coordinador responsable de las operaciones portuarias. Cada uno de los miembros tiene un nivel definido de toma de decisiones y responsabilidad.

### **Salud, Seguridad y Medio ambiente**

En la Sección 4.5.2 se abordan las cuestiones ambientales, de salud y seguridad en el contexto del transporte de productos químicos.

El plan se ocupa de la gestión ambiental vinculada con la manipulación y transporte de celulosa y de otros productos químicos transportados hacia y desde la planta. En el plan se incluyen planillas de información para resolver posibles problemas relacionados con el transporte y manipulación de la celulosa, tales como una emisión accidental de celulosa al

ría. En la Sección 4.5.2 se analizan otros potenciales problemas ambientales en el marco del transporte de productos químicos.

El plan también se ocupa de la salud y seguridad en relación con la manipulación de la celulosa y otras sustancias químicas. Se proporcionará al personal el equipamiento de seguridad y protección de acuerdo con las normas internacionales, incluido equipamiento de protección personal aprobado, que incluye: casco, gafas protectoras, protección auditiva, calzado de seguridad e indumentaria de seguridad. En la Sección 4.5.2 se analizan todos los otros potenciales problemas de salud y seguridad en el marco del transporte de productos químicos.

El transporte de celulosa debería tener efectos insignificantes en el tránsito de botes en el Río Uruguay.

## **4.5 Transporte de productos químicos**

### **4.5.1 Reseña del CIS**

El Anexo F sobre Transporte del CIS aborda el tema de la gestión del transporte de productos químicos.

El CIS detectó que algunos productos químicos serán transportados por barco hasta el Puerto de Botnia. En el contexto del transporte de productos químicos se proporcionan más detalles sobre el puerto.

### **4.5.2 Situación actual**

La acción está finalizada.

En el informe titulado “Plan de Gestión Ambiental Operación del Puerto” elaborado por Botnia se detalla el plan de gestión del transporte de productos químicos.

#### **Productos químicos transportados**

Hacia la planta se transportarán diversos productos químicos para la producción de celulosa, producción de químicos blanqueadores y para el tratamiento del agua. La Tabla 4.1 brinda una síntesis de los tipos y cantidades de sustancias químicas transportadas a la planta. Las cantidades consignadas corresponden a estimaciones preliminares de la tasa de consumo anual y están sujetas a cambios durante la optimización de la planta.

**Tabla 4.1: Resumen de los productos químicos transportados hacia la planta por el Río Uruguay**

Químico para la producción	Cantidad (ton/año)
NaOH	38.000
NaClO <sub>3</sub>	48.000
Fuel Oil	Variable
Sal (NaCl)	33.000
Ácido sulfúrico	17.000
Peróxido de hidrógeno	7.000
Cal	15.000
o caliza	25.000
Sulfato de magnesio	1.200
Sulfato de sodio	10.000
Agentes quelantes	1.200
Cloruro de polialuminio	2.200
Urea	2.200
Ácido fosfórico	50
Antiespumante	600
Agente dispersante	600
Polímeros	120
Talco	1.200
Biocida para reciclado de agua	12
Sulfato de Aluminio	4.000
Amoniaco	1
Dicromato de sodio	1,2

El sulfuro de sodio, el metanol y el oxígeno están incluidos en el “Plan de Gestión Ambiental Operación del Puerto” como productos químicos transportados hacia la planta; sin embargo, ya no hay necesidad de trasladar estos químicos. Todo el licor blanco sintético ya fue producido; Kemira en la actualidad utiliza peróxido de hidrógeno como agente catalizador en la planta de dióxido de cloro en lugar de metanol, y Praxair ya produce oxígeno in situ.

Del conjunto de sustancias químicas que se transportarán hacia la planta, varias están clasificadas como peligrosas. En la Tabla 4.2 se enumeran estas sustancias químicas. Los productos químicos serán manipulados por personal debidamente capacitado y con experiencia en la manipulación de estas sustancias químicas. Al personal se le proporcionarán planillas de datos traducidas al español para asegurar la correcta comprensión de los procedimientos de seguridad y manipulación de cada uno de los materiales correspondientes.

**Tabla 4.2: Resumen de las sustancias peligrosas transportadas hacia la planta por el Río Uruguay**

Sustancia Peligrosa	Estado	Peligro
Ácido sulfúrico concentrado	Líquido	Corrosivo, Irritante
Hidróxido de sodio	Líquido	Corrosivo, Irritante
Fuel oil	Líquido	Combustible
Peróxido de hidrógeno	Líquido	Oxidante, Corrosivo
Clorato de sodio	Sólido	Oxidante
Ácido Fosfórico	Líquido	Corrosivo
Amoníaco	Gas	Tóxico
Dicromato de sodio	Líquido o Sólido	Tóxico
Biocidas	Líquido o Sólido	Tóxico

También existe la posibilidad de que los agentes químicos producidos en la planta (y en las plantas asociadas) puedan ser exportados a otras plantas de celulosa, preferentemente localizadas en la región. Se determinó que el clorato de sodio será un posible químico de exportación. Estas exportaciones podrían transportarse a través del Puerto de Ontur o directamente hacia el destino definitivo.

#### **Rutas de transporte**

El transporte de sustancias químicas hacia la planta puede seguir dos rutas posibles. Los buques que pueden navegar en condiciones seguras el Río Uruguay pueden entregar los productos químicos en el Puerto de Botnia directamente desde su origen, o bien los químicos pueden ser transbordados a una barcaza en el Puerto de Ontur y luego ser transportados al Puerto de Botnia.

Se prevé que el transporte de productos químicos para exportación desde el sitio de la planta y con destino a terceros clientes se efectuará principalmente por camión, aunque también podrá contemplarse el transporte en botes.

#### **Equipamiento**

Además del equipamiento descrito en la Sección 4.4.2 para el transporte de productos químicos, el Puerto de Botnia también está equipado con un muelle de 120 m de longitud. Los químicos que se transporten directamente al puerto en buques de ultramar serán descargados en dicho muelle.

Habrà una unidad de prevención de accidentes que permanecerá en reserva en las instalaciones del puerto. Dicha unidad consiste en un vehículo Mercedes Benz Sprinter 311 Cdi 4x2 compuesto de una cabina de conducción, una cabina de gestión y para el equipo y compartimientos para el equipamiento pertinente. Entre otros artículos, el equipamiento comprende: trajes de protección química; herramientas neumáticas; herramientas para neutralizar fugas; bomba para diferentes sustancias químicas; equipos de limpieza; instrumentos de medición de contenidos químicos; instrucciones de prevención; mapas y planos de distribución del sitio. En el memorando interno referente a la “Unidad de

Prevención de Accidentes con Productos Químicos” de fecha 24 de octubre de 2006 se suministran mayores detalles.

Además, el puerto está equipado con una barrera que puede desplegarse en caso de derrames accidentales. Asimismo, la barrera se despliega como práctica de rigor durante la descarga de combustible. Se adquirió un bote para facilitar el despliegue de la barrera. Como contingencia, se han utilizado para el despliegue el remolcador o algún otro bote disponible. Otros equipos comprenden: un desnatador para la recuperación de sustancias químicas; un camión liviano para las operaciones con hazmats, sumado a la dotación y camión de bomberos que están presentes en el puerto durante la descarga.

### **Capacitación**

Se está capacitando al personal en operaciones portuarias, contingencias en materia de incendios y seguridad, responsabilidades sociales y prevención de la contaminación de acuerdo con los planes de Botnia. La capacitación comprende los siguientes temas: operación de equipos, procedimientos de seguridad, gestión ambiental, seguridad, gestión de calidad, operaciones portuarias, transporte marítimo, manipulación de materiales peligrosos, salud y seguridad laboral. También se brinda capacitación en inglés.

### **Supervisión**

Los productos químicos serán transportados por empresas independientes contratadas por Botnia. Dichos contratos se rigen por las políticas y procedimientos de Botnia y dan cumplimiento a todas las normas y estándares internacionales vigentes en materia de navegación y transporte.

La responsabilidad final por los contratos recae en la gerencia de Botnia. Los niveles de responsabilidad comprenden las funciones de: Director General; Gerente General de Planta; Gerente de Producción; Coordinador Ambiental y coordinador responsable de las operaciones portuarias. Cada uno de los miembros tiene un nivel definido de toma de decisiones y responsabilidad.

### **Salud, Seguridad y Medio ambiente**

El plan de gestión ambiental contempla una serie de actividades específicas vinculadas con las operaciones de los puertos y el transporte del producto y de las sustancias químicas. Entre las actividades cabe mencionar:

- Puerto operativo - carga y descarga de materiales no peligrosos; carga y descarga de materiales peligrosos; recarga de combustible; remoción de residuos; mantenimiento de botes y equipamiento.
- Navegación – contingencia en caso de derrames accidentales de sustancias químicas peligrosas o de combustible; seguridad; manejo del agua de lastre.

Para cada una de estas actividades existe la correspondiente planilla de información dentro del plan de gestión ambiental, que proporciona información sobre la actividad, directrices sobre gestión ambiental, normas y reglamentación e indicadores ambientales para el control y la regulación.

Los materiales no peligrosos llegarán por barcaza o por buque, y serán transportados a granel o en contenedores adecuados. El material estará identificado el material y se desplegará el equipamiento que corresponda. Los productos químicos que se entreguen

en estado sólido serán transportados desde la barcaza o el buque directamente al camión para su traslado a la correspondiente zona de almacenamiento dentro de la planta. Los sólidos que sean transportados a granel, como el cloruro de sodio, serán transferidos mediante una tolva para prevenir la pérdida del producto químico. Los líquidos serán bombeados mediante tuberías específicas hasta el contenedor correspondiente para su almacenamiento. En caso de liberación accidental de materiales no peligrosos, el material será recuperado y se limpiará la zona utilizando el equipamiento adecuado y siguiendo los procedimientos correspondientes. Se deberá llevar un registro de todos los incidentes que se produzcan.

Los materiales peligrosos serán manipulados en una zona del embarcadero designada al efecto, con el objeto de evitar posibles derrames en el río. La zona está aislada con un borde perimetral y el piso tiene un declive hacia un drenaje central que descarga en un tanque de recuperación. Los materiales peligrosos que lleguen al puerto deberán estar apropiadamente identificados, según se requiere para el transporte marítimo. El traslado de materiales peligrosos se realiza de manera similar al de los materiales no peligrosos en el sentido de que los sólidos se transfieren al camión para su transporte a las zonas de almacenamiento designadas, y los líquidos se bombean hacia los contenedores de almacenamiento correspondientes. Se utilizan bolsas grandes para trasladar el clorato de sodio y se emplean líneas específicas para transferir el ácido sulfúrico, el combustible y el hidróxido de sodio. Se seguirán procedimientos especiales con el fin de garantizar el traslado seguro de los materiales. Dichos procedimientos comprenden: identificación del material y los peligros asociados, revisión de la planilla de datos del material respectivo y los procedimientos de seguridad; verificación de que el sistema de drenaje esté cerrado; inspección visual del estado de los contenedores; preparación del destino final. Para la transferencia de combustible, se desplegarán una barrera flotante y una manguera de succión con el objeto de dar contención en la zona circundante al buque. Para la transferencia de clorato de sodio, se adoptarán medidas para asegurar la zona como protección contra incendios.

El transporte de sustancias químicas ha sido contratado por Botnia con terceras empresas. Los contratistas involucrados en esta tarea deberán operar de conformidad con las normas internacionales de navegación y con la convención MARPOL sobre la prevención de la contaminación. Además, se les exigirá el cumplimiento de los requerimientos específicos establecidos por el respectivo país. Por contrato se requiere que la empresa presente un plan de gestión ambiental que deberá implementarse como parte de su operatoria habitual. Como mínimo, dicho plan deberá abordar cuestiones de seguridad y manipulación de residuos, aguas negras y aguas grises, agua potable, agua de lastre, materiales peligrosos y combustibles.

Botnia y Kemira contratarán únicamente a compañías navieras profesionales, autorizadas y capacitadas para el transporte de sustancias químicas. Los contratos de transporte marítimo contienen información sobre los planes y sistemas de gestión en uso. Los sistemas de gestión garantizan que se puedan llevar a cabo auditorías externas.

Los buques y sus tripulaciones deberán contar con todos los certificados vigentes remitidos por la administración naval. Para la clasificación, segregación, documentación y suministro de información técnica deberán seguirse las normas de la Organización Marítima Internacional (OMI) en cuanto al manejo de materiales peligrosos. Se determinaron procedimientos estrictos para la manipulación de dichos materiales.

## ACCIÓN 5 PLAN DE DESARROLLO COMUNITARIO

### 5.1 Reseña del ESAP

<b>Descripción de la acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar e implementar un plan de desarrollo comunitario que abarque la zona de influencia del proyecto incluidas las operaciones de las plantaciones forestales.</li> </ul>
<b>Detalles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se identificaron otros detalles en el ESAP.</li> </ul>
<b>Responsabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente General;</li> <li>Gerencia de CSR.</li> </ul>
<b>Fecha prevista de finalización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antes de la puesta en marcha de la planta.</li> </ul>
<b>Estado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acción completada.</li> </ul>

### 5.2 Plan de implementación

Actividades	Fecha límite	Estado	Documentos/Notas
<b>Establecer la Fundación Botnia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Misión y principios</li> <li>Gobernabilidad</li> <li>Modus operandi</li> <li>Designar tres miembros externos del directorio</li> </ul>	Junio 2006 Enero 2007 Enero 2007 Enero 2007	Completado Completado Completado Completado	<b>CSR Botnia.ppt</b>
<b>Aprobación de programa de fundación para 2007</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Educación en escuelas</li> <li>Desem – 4 compañías comanditarias</li> <li>Red Senda – prevención de maltrato/abuso infantil</li> <li>Capacitación en vehículos de mantenimiento y servicio</li> <li>Capacitación de secretarías</li> <li>Programa informático para niños</li> </ul>	Dic 2007 Nov 2007 Junio 2007  Nov 2007	En curso Aprobado Aprobado En curso  Aprobado	
<b>Organizar y administrar donaciones y patrocinios de 2007</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aprobar misión, principios, gobernabilidad, modus operandi</li> <li>Construcción de bisienda</li> <li>Donación de madera al IMRN</li> <li>Operativo y directo – gestionar los impactos operativos en la comunidad; procurar el desarrollo técnico y profesional de los contratistas, empleados, clientes, proveedores y grupos de interés; monitoreo de emisiones e impactos ambientales.</li> </ul>	Enero 2007  Agosto 2007 Dic 2007 Dic 2007	Completado  En curso Completado Planificado	<b>CSR Botnia.ppt</b>

<b>Actividades</b>	<b>Fecha límite</b>	<b>Estado</b>	<b>Documentos/Notas</b>
<b>Medio ambiente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de pastoreo</li> <li>• Producción de miel</li> <li>• Recolección de hongos</li> </ul>	Dic 2007	En curso En curso En curso	
<b>Fomento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar productores, producción de diversidad</li> </ul>	Dic 2007	En curso	
<b>Transporte y logística</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación de seguridad en el tránsito para escuelas en la zona de influencia</li> <li>• Cursos para conductores de camiones</li> <li>• Pruebas psicológicas de conductores de camiones</li> <li>• Evaluación de conducción en ruta</li> </ul>	Dic 2007  Junio 2007 Dic 2007  Dic 2007	Planificado  Planificado En curso  En curso	
<b>Comunicaciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismo para reclamos</li> </ul>		Completado	Formulario para reclamos y centro de recepción de llamadas

### **5.3 Reseña del CIS**

El CIS identificó que Botnia ha asumido compromisos significativos respecto de programas y actividades que aportarán beneficios de desarrollo comunitario a las comunidades local y regional. Se anticipa que estos programas y actividades brindarán beneficios a largo plazo. A la fecha de elaboración del CIS, muchos programas y actividades ya estaban en curso en Fray Bentos y las comunidades circundantes, por ejemplo asociaciones comerciales, capacitación y programas educativos en escuelas.

### **5.4 Estado actual**

La acción está completada.

La Fundación Botnia se concentró en las actividades que contribuyen al desarrollo de las comunidades afectadas por las actividades de la Empresa pero que no son beneficiarias directas de sus operaciones. El enfoque principal se centra en iniciativas de empleo y capacitación. La Fundación desempeñará el papel importante de definir los límites de los aportes de Botnia en la comunidad. El énfasis de la Fundación en las iniciativas de empleo y capacitación dejará un beneficio duradero para la comunidad, en tanto invierte en el desarrollo de sus residentes. La Fundación llega a comunidades y escuelas en Paysandú, Soriano y Río Negro.

El componente de transporte y logística es monitoreado por un sistema de computación que utiliza el seguimiento y monitoreo por GPS de los movimientos de los camiones (incluso la velocidad), la identificación de rutas de transporte fuera de las áreas residenciales, registros de seguridad y mantenimiento de los camiones y capacitación de los conductores. Los operadores del sistema conocen el paradero de un camión dado en todo momento durante su viaje y tienen la posibilidad de comunicarse en forma directa con

cada camión a través del sistema GPS. Se examinan los registros de mantenimiento y, si fuese necesario, se retiran los camiones del servicio si no se cumplen las normas de seguridad. Este sistema de transporte es dinámico y puede enfrentar los problemas a medida que se produzcan. Además, contempla las inquietudes públicas relativas al tránsito de camiones que recorren áreas residenciales, los excesos de velocidad y la seguridad de los camiones.

Se difundieron en Uruguay varios programas informativos de televisión que contemplan distintos temas relacionados con el proyecto: industria del eucalipto, cosecha, proceso de producción de celulosa, transporte, efectos ambientales, para nombrar sólo algunos. Los programas son fácticos y están destinados a brindar comprensión de la industria de la celulosa en Uruguay.

También existen planes para desarrollar una “gira” en la que una casa rodante de Botnia viajará a las comunidades para presentar información sobre la industria de la celulosa. Este lugar acercará el proyecto a quienes están en las áreas periféricas y brindará una oportunidad para hacer preguntas o expresar inquietudes. El éxito de esta gira se examinará durante la revisión anual del monitoreo en septiembre de 2008.

El Informe de Responsabilidad Empresaria de 2007 no estará disponible hasta marzo de 2008, por lo que será analizado como parte del programa de monitoreo de 2008.

## ACCIÓN 6 – PLAN DE CONSERVACIÓN (PROYECTO MAFALDA)

### 6.1 Reseña del ESAP

<b>Descripción de la acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar e implementar un plan detallado de áreas de conservación según lo exigido por la DINAMA.</li> </ul>
<b>Detalles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una propuesta para el desarrollo y la administración de la estancia Mafalda como parte de la Red Nacional de Áreas Protegidas.</li> </ul>
<b>Responsabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente de Planta;</li> <li>Gerente Operativo de FO;</li> <li>Supervisor Ambiental de FO;</li> <li>Coordinador Ambiental.</li> </ul>
<b>Fecha prevista de finalización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antes de la puesta en marcha de la planta.</li> </ul>
<b>Estado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acción completada.</li> </ul>

### 6.2 Plan de implementación

Actividades	Vencimiento	Estado	Observaciones
Desarrollo del Proyecto Mafalda	Marzo 2007	Completado	<b>“Pautas para la Planificación de la Gestión de Áreas Protegidas – Pauta de Mejores Prácticas de Áreas Protegidas Serie N° 10 – World Commission on Protected Areas (WCPA).</b>
Autorización de la DINAMA		Completado	

### 6.3 Estado actual

La acción está completada.

Este Plan de Conservación es un requisito de la DINAMA conforme a la Resolución Ministerial N° 63/2005. Botnia presentó formalmente el plan a la DINAMA en agosto de 2007 y se aprobó en septiembre de 2007.

La resolución exige que Botnia adquiera y administre un área de conservación que se encontrará fuera del área inmediata de la propiedad de la compañía y que será integrada con el sistema nacional de áreas protegidas.

El plan presentado por Botnia proporciona una descripción del área protegida propuesta y su zona de influencia, los valores por los cuales se la seleccionó, las oportunidades y amenazas identificadas, los objetivos y los recursos humanos y económicos necesarios para alcanzar estos objetivos. El plan está documentado en un informe denominado “Plan de Manejo Preliminar” elaborado por Forestal Oriental.

Botnia seleccionó el lugar de Mafalda como área posible para este plan de conservación. Forestal Oriental adquirió la propiedad de Mafalda en 1991. La propiedad fue identificada como área de valor para la conservación dentro de la evaluación de impacto ambiental y fue considerada un lugar de referencia adecuado para la evaluación comparativa de los posibles impactos sobre la biodiversidad relacionados con las actividades forestales en las áreas adyacentes. En 1994, Forestal Oriental destinó el lugar a ser área protegida a fin de poder brindar un hábitat para las especies observadas y mitigar las perturbaciones de las actividades anteriores.

La propiedad se encuentra junto al Bañados de Farrapos (al sur de San Javier), que es uno de los pocos humedales que existen en el noroeste del país. Desde entonces el área ha sido integrada al sistema nacional de áreas protegidas con el nombre de Esteros de Farrapos y se considera un área de valor ambiental mundial dada su designación como un sitio RAMSAR. La designación de áreas protegidas ofrece la posibilidad de conservar ecosistemas valiosos a lo largo del Río Uruguay y concientizar a las poblaciones locales sobre los valores y beneficios de estos ecosistemas.

En 2001 se implementó inicialmente un programa de educación ambiental para ofrecer paseos interpretativos a pie a lo largo del sendero Pingüino y charlas educativas con respecto a la biodiversidad y la conservación de recursos. Se identificaron cuatro escuelas en el área para iniciar estas actividades educativas e interpretativas. Estas escuelas tienen aproximadamente 800 niños en total en los grados 1 a 6 del primario. Se definirán otros centros de capacitación una vez que estas actividades educativas e interpretativas sean evaluadas y cuando se conozca la capacidad del sendero Pingüino.

La compañía contratará servicios para capacitar, monitorear, supervisar y recibir a los visitantes. También se está evaluando el desarrollo de un centro de educación ambiental. El marco del plan describe las actividades y los plazos de implementación del plan, las actividades de monitoreo, la difusión de información, la evaluación de la implementación y la evaluación de las distintas actividades. El cronograma de estas actividades se extiende hasta 2010.

## ACCIÓN 7 – PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

### 7.1 Reseña del ESAP

<b>Descripción de la acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar e implementar procedimientos detallados de diseño y operativos para la gestión de los residuos sólidos.</li> </ul>
<b>Detalles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el ESAP no se identifican otros detalles.</li> </ul>
<b>Responsabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente de Planta;</li> <li>Coordinador Ambiental.</li> </ul>
<b>Fecha prevista de finalización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antes de la puesta en marcha de la planta.</li> </ul>
<b>Estado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acción completada.</li> </ul>
<b>Compromisos adicionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Botnia continuará brindando apoyo a la intendencia local en lo relativo al diseño de un relleno sanitario mejorado o nuevo;</li> <li>Botnia notificará y acordará con la CFI el destino final de todos y cualesquiera de los materiales de desecho peligrosos de modo de asegurarse de que el vertido de dichos residuos se realice conforme a las mejores prácticas internacionales.</li> </ul>

### 7.2 Plan de implementación

Actividades	Vencimiento	Estado	Observaciones
Procedimientos operativos para la gestión de residuos sólidos	Puesta en marcha	Completado	<b>“Resumen Ejecutivo de Relleno Sanitario, Plan de Gestión de Residuos 070112”</b>
Construcción del relleno sanitario	Puesta en marcha	Completado	El relleno sanitario está disponible para recibir residuos sólidos.

### 7.3 Reseña del CIS

La gestión de residuos sólidos se analiza en el Anexo A, Proceso y Tecnología, Sección A10.0, Gestión de residuos, del CIS.

Las mejores técnicas disponibles para el manejo de residuos sólidos incluyen la minimización de la generación de desechos sólidos mediante la recuperación, reciclaje y reutilización de los materiales de los residuos siempre que sea factible. La planta adoptará estas acciones, así como también innovadoras técnicas de minimización de residuos. Los residuos sólidos generados por las operaciones de las plantas de celulosa kraft generalmente consisten en los residuos de la preparación de la madera; lodo de tratamiento de agua cruda; sedimentos de licor verde, arenilla y lodo de cal; lodo de

tratamiento de efluentes; ceniza/arenas; residuos sólidos municipales y cantidades menores de residuos peligrosos, entre ellos, trapos con aceite, residuos de recolección de derrames (productos químicos y combustibles), residuos de laboratorio, solventes de limpieza y recipientes usados.

Se utilizará un relleno sanitario in situ para los residuos sólidos no peligrosos. En general, el diseño del relleno sanitario consiste en un suelo con baja permeabilidad o revestimiento de geocompuesto de bentonita sobre la base compactada; un revestimiento (plástico) de geomembrana impermeable y un sistema de captación de lixiviados compuesto de material de alta permeabilidad y tubería plástica perforada. Los sistemas de captación de lixiviados derivarán los lixiviados a las plantas de tratamiento de efluentes.

El relleno sanitario de Botnia tiene una capacidad de diseño de 19 años. Existe suficiente espacio en el lugar para extender el período de vida útil de los rellenos sanitarios, según sea necesario.

Posiblemente los únicos desechos orgánicos que se verterán en un relleno sanitario industrial es el lodo del sistema de tratamiento de agua cruda de Botnia. Sin embargo, el contenido orgánico del lodo de tratamiento de agua cruda es relativamente pequeño en comparación con la cantidad de residuos inorgánicos que van al relleno sanitario industrial. Además, se espera que el lodo de cal alcalino, arenillas y sedimentos inhiban la generación de gas biológico dentro de los rellenos sanitarios. Si fuese necesario, se pueden instalar sistemas de venteo pasivo del gas en el relleno para permitir que los gases de descomposición se venteen a la atmósfera y así evitar una potencial migración hacia el subsuelo.

Se instalará un sistema de monitoreo de las aguas subterráneas consistente en una red de pozos con gradiente ascendente y descendente para monitorear los posibles impactos e implementar las acciones correctivas que resulten apropiadas. Cada carga de residuos será inspeccionada, pesada y registrada para verificar las tasas de generación de residuos y determinar si se requiere implementar medidas correctivas.

Los residuos peligrosos generados en las plantas consistirán en diversos materiales, entre los que se incluyen pequeñas cantidades de aceite usado, solventes, artículos de limpieza/detergentes, ciertos productos químicos de mantenimiento y construcción, tubos fluorescentes y residuos de laboratorio. Botnia transportará estos residuos a una instalación de gestión de residuos peligrosos ubicada fuera del emplazamiento, ya sea dentro de Uruguay o internacionalmente. La compañía debe estar preparada para monitorear el tipo y la cantidad de residuos peligrosos generados, así como también asegurar que se implementen procedimientos adecuados de seguimiento del transporte de los residuos.

## **7.4 Estado actual**

La acción está completada.

El plan de gestión de residuos sólidos contempla los requerimientos identificados en el ESAP. Se desarrollarán las siguientes acciones adicionales con el fin de asegurar la obtención del resultado deseado del ESAP:

- Botnia continuará brindando apoyo a la intendencia local en lo relativo al diseño de un relleno sanitario mejorado o nuevo; y
- Botnia notificará y acordará con la CFI el destino final de todos y cualesquiera de los materiales de residuos peligrosos de modo de asegurarse de que el vertido de dichos residuos se realice conforme a las mejores prácticas internacionales.

El plan de gestión de residuos sólidos está documentado en un informe denominado “Plan de Gestión de Residuos Sólidos” elaborado por Botnia, con fecha 23 de mayo de 2007. El plan describe los compromisos generales de la compañía para con la responsabilidad social y sus políticas, responsabilidades y procedimientos ambientales relacionados.

La masa de residuos sólidos generada está de acuerdo con lo analizado en el CIS. En el CIS se informó como peso seco por tonelada de producción de celulosa, en tanto que el plan de gestión de residuos sólidos presenta la masa de generación de desechos como peso húmedo total por año (es decir, material y contenido de humedad natural). Se estima que la planta generará aproximadamente 220.000 t/a (peso húmedo) de material de residuos en total, de las cuales aproximadamente 189.000 t/a (peso húmedo) o el 86% se utilizarán como compost, que se devolverá a la plantación como fertilizante, se reutilizará o incinerará. Las restantes se eliminarán en los rellenos sanitarios industriales y municipales. Esto equivale a las 29,5 kg/ADt (peso seco) de residuos a relleno sanitario informadas en el CIS (sobre la base de un contenido de humedad del 18%).

Las distintas fuentes de residuos sólidos se identifican y describen en términos de origen, composición y destino final. La Tabla 7.1 presenta un resumen de estos materiales y su destino respectivo. La mayor parte de los desechos orgánicos (por ejemplo, restos de madera, corteza, aserrín y lodo primario del tratamiento de efluentes) se utilizará como compost y/o se devolverá a la plantación para utilizar como fertilizante. Otros desechos orgánicos (por ejemplo, biosólidos y excedentes de lodo activado) serán incinerados. Los residuos inorgánicos del proceso de la planta (por ejemplo, sedimentos, lodos de cal, sólidos del tratamiento de agua cruda) se destinarán al relleno sanitario industrial ubicado en el emplazamiento y los residuos residenciales inorgánicos se verterán en el relleno sanitario municipal.

**Tabla 7.1: Resumen de métodos de eliminación de residuos sólidos**

Parámetro	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sedimentos</li> <li>• Arenillas (recarga del extinguidor de cal)</li> <li>• Sólidos del tratamiento del agua</li> <li>• Lodo de cal</li> <li>• Residuales de las operaciones del puerto</li> </ul>	Relleno sanitario industrial
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos de corteza, madera, aserrín, tierra</li> <li>• Residuos de purificación del agua</li> <li>• Lodo primario del tratamiento de efluentes</li> </ul>	Compost y/o plantación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biosólidos</li> </ul>	Incineración en caldera de recuperación o a la plantación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chatarra</li> <li>• Residuos de oficinas</li> <li>• Residuos residenciales</li> </ul>	Reciclaje Reciclaje Relleno sanitario municipal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excedente de lodo activado</li> </ul>	Combustión
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Óxido de aluminio</li> <li>• Lodos de purificación de sales</li> </ul>	Reutilización o incineración Relleno sanitario industrial
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos peligrosos (aceites, solventes, pilas, plaguicidas, residuos de laboratorio, tubos fluorescentes, detergentes)</li> </ul>	Disposición o tratamiento como residuos peligrosos

Los materiales de residuos peligrosos también se contemplan en mayor detalle en la Acción 2, Plan de Gestión de Materiales Peligrosos. Se estima que la masa de residuos peligrosos generada por la planta es de 100 a 150 t/a en el largo plazo, según se informa en el CIS. Estos materiales incluyen: aceites, solventes, pilas, plaguicidas, residuos de laboratorio, tubos fluorescentes y detergentes.

Durante la etapa inicial de las operaciones de la planta, la planta de Kemira generará unas 300 a 350 t/a más de torta de filtrado de la purificación de sal en la planta de clorato. Este material será manipulado como un material peligroso hasta que pueda clasificarse adecuadamente a través del ensayo de lixiviación correspondiente. Dicho ensayo es un requerimiento de la DINAMA y sigue un protocolo de la EPA. Una vez adecuadamente clasificado, se dispondrá de él de la manera adecuada.

Los residuos peligrosos se almacenarán en forma temporaria en el lugar dentro de recipientes de almacenamiento adecuados. Estos materiales serán registrados por tipo y cantidad antes de colocarlos en los recipientes de almacenamiento. Una vez que los recipientes estén llenos, los materiales serán transportados fuera del sitio siguiendo los procedimientos establecidos en Uruguay y las normas internacionales correspondientes para embalaje y etiquetado. Los residuos peligrosos se transportarán a una planta autorizada en Uruguay o se exportarán para su tratamiento en el exterior. Se informará a la DINAMA antes de que dichos materiales se retiren de la planta. Botnia también notificará y acordará con la CFI el destino final de todos y cualesquiera de los materiales de desecho

peligrosos de modo de asegurar que el vertido de dichos residuos se realice conforme a las mejores prácticas internacionales.

Todos los recipientes para la recolección de los materiales de desecho se ubicarán en estaciones designadas cerca del punto de generación dentro de la planta. Se fijarán etiquetas adecuadas a cada contenedor para indicar la clasificación de los desechos. La clasificación se basará en el tipo de material (por ejemplo, papel, plástico, residuos no peligrosos de combustión, residuos residenciales, residuos orgánicos, residuos de procesos, metales, vidrio y materiales de residuos peligrosos). Cada clasificación tendrá un código de color designado para facilitar la identificación del material. Las instalaciones de almacenamiento para los materiales de residuos no peligrosos serán limitadas dado que la compañía tiene la intención de transportar estos materiales a su destino final en forma frecuente. El transporte de estos residuos no peligrosos se contratará con un tercero que deberá cumplir con las normas vigentes en Uruguay.

Botnia recuperará, reciclará y reutilizará tanto material de desecho como sea posible. Cada vez que sea posible los materiales se devolverán a la plantación para ser usados como fertilizantes o acondicionadores del suelo o se incinerarán como combustible en una caldera adecuada. Por ejemplo, el papel, los plásticos y los aceites de mantenimiento podrían incinerarse para aprovechar su valor calorífico. Botnia también continuará investigando nuevas formas de usar los materiales de desecho. Por ejemplo, se investigará el compostaje como un medio alternativo para utilizar los desechos orgánicos y el uso de los sedimentos del licor verde como posible material de construcción.

Todo el material que se envíe al relleno sanitario se registrará según lo requerido por la DINAMA. Botnia informará sobre el tipo de material, la cantidad de cargas, la masa total, el contenido acuoso y la masa seca total de todo el material destinado al relleno sanitario industrial.

El relleno sanitario industrial ha sido diseñado siguiendo las pautas técnicas de la CFI (*Environmental, Health and Safety Guidelines Waste Management Facilities*) y las normas aprobadas por la COTAMA (Proyecto de Reglamento de Residuos Sólidos Industriales, Agroindustriales y Servicios, Versión 2). Está ubicado cerca del límite este de la propiedad y puede verse desde la ruta principal al puente internacional. Se requiere una nivelación apropiada de las visuales y una plantación adecuada para minimizar la visibilidad.

El plan identifica que aproximadamente 4.000 t/a (peso húmedo) de residuos residenciales serán vertidos en el relleno sanitario de residuos municipales durante la fase de construcción, pero que esta cantidad debería reducirse a aproximadamente 400 t/a durante las operaciones normales. La intendencia local planteó inquietudes durante la fase de construcción con respecto a la capacidad y la suficiencia del relleno sanitario municipal para la ciudad de Fray Bentos. Botnia está brindando apoyo a la intendencia en lo relativo a estudios para un relleno sanitario mejorado o nuevo.

Botnia ha considerado los posibles riesgos relacionados con la manipulación y disposición de los tipos de residuos generados por la planta. Los principales riesgos identificados incluyen: incorrecta identificación y eliminación del material, daños potenciales al revestimiento del relleno sanitario; accidentes durante el transporte del material; y fallas del equipo de bombeo. En el plan se han identificado medidas para gestionar y controlar estos riesgos a través de la prevención y la respuesta. Estas medidas incluyen soluciones de ingeniería así como procedimientos de capacitación.

En términos generales, el plan de gestión de desechos sólidos es bastante simple. Todos los materiales de desecho se clasificarán, pesarán, registrarán, etiquetarán y transportarán al destino correspondiente para su disposición o procesamiento finales. Aproximadamente el 86% de los residuos generados será reciclado, reutilizado, devuelto a la plantación como fertilizante o incinerado como combustible alternativo. Los materiales peligrosos residuales se verterán en una instalación adecuada en Uruguay o en el exterior y los materiales no peligrosos residuales se enviarán al relleno sanitario industrial o municipal. El relleno sanitario industrial ha sido diseñado y construido siguiendo pautas y normas aceptadas.

## ACCIÓN 8 – PLAN DE MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

### 8.1 Reseña del ESAP

<b>Descripción de la acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar e implementar un programa de monitoreo de aguas subterráneas para las plantaciones gestionadas por Forestal Oriental.</li> </ul>
<b>Detalles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se identificaron otros detalles en el ESAP.</li> </ul>
<b>Responsabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente General de Forestal Oriental;</li> <li>Gerente Operativo de FO.</li> </ul>
<b>Fecha prevista de finalización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antes de la puesta en marcha de la planta.</li> </ul>
<b>Estado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acción completada.</li> </ul>
<b>Compromisos adicionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Botnia continuará recogiendo e interpretando los resultados obtenidos en los sitios de monitoreo actuales; y</li> <li>En consulta con la CFI, Botnia realizará una evaluación adicional en base a riesgos a nivel ambiental y social en función de la cual se determinará cualquier ampliación o modificación del programa de monitoreo actual.</li> </ul>

### 8.2 Plan de implementación

Actividades	Vencimiento	Estado	Observaciones
Estudio 1 del impacto hidrológico de las plantaciones	2000	Completado	<b>“Hydrological effects of afforestation and forest management by Forestal Oriental SA – Uruguay”</b> (Efectos hidrológicos de la forestación y gestión forestal por parte de Forestal Oriental SA – Uruguay), (CSIR, 2000)
Estudio 2 del impacto hidrológico de las plantaciones	Mayo 2006	Completado	<b>“Hydrological impacts of Forestal Oriental plantations”</b> (Impactos hidrológicos de las plantaciones de Forestal Oriental), (CSIR, 2006)
Informe de avance	Nov 2006	Completado	<b>“Informe de avance La Nueva Esperanza”</b> (CSIR, 2006)
	Nov 2007	Completado	<b>“Proyecto de monitoreo hidrológico de Forestal Oriental: Informe de avance”</b> (CSIR, 2007)
Monitoreo de aguas subterráneas		En curso	El monitoreo comenzó en febrero de 2007; el equipo profesional está integrado por miembros de FO, CSIR, de la Facultad de Agronomía, asesor de geología, asesor de suelos, asesor de vegetación y otros contratistas locales

### 8.3 Revisión del CIS

El CIS señaló que las plantaciones de eucalipto hacen uso intensivo de las aguas subterráneas y estos impactos no están bien documentados en Uruguay. Se señaló que existían varios estudios en curso en el país a la fecha de elaboración del CIS.

El CIS identificó específicamente la necesidad de evaluar los impactos potenciales de las plantaciones sobre la cantidad y calidad de las aguas subterráneas dentro de la zona de recarga del acuífero Guaraní, una de las reservas más importantes de aguas subterráneas en el mundo y que afecta a Brasil, Argentina y Paraguay, así como también a Uruguay. Otras recomendaciones incluidas en el CIS son una participación continua de Botnia en los estudios que tiene en curso la Universidad de la República respecto de los impactos en las aguas subterráneas (junto con los suelos y las aguas superficiales) y asegurar que se realice un monitoreo periódico de las aguas subterráneas en todas sus plantaciones a gran escala.

El CIS señaló que Botnia había informado que su subsidiaria Forestal Oriental, que administraba tierras dedicadas a plantaciones de propiedad de la compañía, había encomendado a esa fecha (2006) una actualización de su estudio de 2000 sobre los impactos hidrológicos de las plantaciones, que incluía una evaluación de los niveles freáticos.

Otras consideraciones en la evaluación, monitoreo y evaluación de las aguas subterráneas se incluyen en el procedimiento de certificación del Consejo de Administración Forestal o *Forest Stewardship Council* (FSC) que considera específicamente las necesidades para la protección de los recursos hídricos, incluida la adopción de métodos no químicos de control de plagas que no afecte al medio ambiente y el evitar el uso de plaguicidas químicos (Principio 6 del FSC – Impacto ambiental). Las plantaciones de FOSA habían sido certificadas por el FSC en 2000 y estaban sometidas a una recertificación a la fecha de elaboración del CIS (véase la Acción 11). Asimismo, se indicó que muchos de los proveedores externos de madera de Botnia también estaban en curso de certificación a la fecha del CIS.

### 8.4 Estado actual

La acción está completada.

El plan de monitoreo de las aguas subterráneas contempla los requerimientos identificados en el ESAP. El programa de monitoreo está preparado y su implementación se encuentra en curso. Se desarrollarán las siguientes acciones adicionales con el fin de asegurar el resultado deseado del ESAP:

- Botnia continuará recogiendo e interpretando los resultados obtenidos en los sitios de monitoreo actuales;
- En consulta con la CFI, Botnia realizará una evaluación adicional en base a los riesgos a nivel ambiental y social en función de la cual se determinará cualquier ampliación o modificación del programa de monitoreo actual.

El plan de monitoreo de aguas subterráneas está documentado en los siguientes informes: “*La Nueva Esperanza Hydrological Monitoring Project: Progress Report*” (Proyecto de monitoreo hidrológico de La Nueva Esperanza: Informe de avance), “*La Nueva Esperanza*

*Hydrological Monitoring Experiment*” (Experimento de monitoreo hidrológico de La Nueva Esperanza), y “*Forestal Oriental Hydrological Monitoring Project: Progress Report*” (Proyecto de monitoreo hidrológico de Forestal Oriental: Informe de avance). Estos informes fueron preparados por el *Council for Scientific and Industrial Research* (Consejo de Investigación Científica e Industrial) de Sudáfrica (CSIR) para Forestal Oriental. Los dos informes de avance llevan como fechas noviembre de 2006 y noviembre de 2007, respectivamente.

El programa de monitoreo de aguas subterráneas se inició en 2005 e involucró la implementación de un programa de monitoreo de aguas subterráneas y de superficie dentro de las plantaciones de FO en La Nueva Esperanza. El objetivo de este programa es evaluar los efectos de la silvicultura de plantaciones en la hidrología local de las aguas subterráneas y de superficie. El programa comprende la instalación de vertederos, pozos de sondeo y estaciones meteorológicas para monitorear el caudal de las aguas superficiales, la elevación de las aguas subterráneas, las precipitaciones y otros parámetros meteorológicos. También incluye el relevamiento de la geología, los suelos y la vegetación, y un muestreo periódico de las aguas superficiales y subterráneas para su análisis. Se adoptó un enfoque de captaciones apareadas para permitir una evaluación comparativa de las captaciones con y sin forestación. Para esto fue necesario seleccionar dos captaciones similares y no plantadas, y monitorearlas a ambas tanto antes como después de la forestación de una de ellas. El programa ha sido implementado, si bien llevará varios años recoger datos suficientes como para poder evaluar los posibles efectos de la forestación. Botnia continuará recogiendo e interpretando los resultados de estos puntos de monitoreo.

Según lo recomendado en el CIS, Botnia continúa participando en los estudios de la Universidad de la República sobre aguas subterráneas. Estos estudios brindan una perspectiva regional de los efectos sobre las aguas subterráneas que no puede lograrse a la escala de una plantación individual. Esto es de particular relevancia en la zona norte del área de la plantación, ya que puede decirse que estas plantaciones están ubicadas dentro de la zona de recarga del acuífero Guaraní.

El plan de monitoreo de aguas subterráneas incluye el compromiso de emprender una evaluación adicional en función de los riesgos ambientales y sociales para identificar sistemáticamente y definir los pasos ulteriores de monitoreo de aguas subterráneas que pudieran requerirse. Esta evaluación de riesgos identificará los activos ambientales y sociales de valor, sus respectivas vulnerabilidades, y la probabilidad potencial y consecuencia de efectos. Los resultados de esta evaluación permitirán identificar a los activos que se encuentran en riesgo potencial, y brindar una base documentada mediante la cual expandir o modificar el programa de monitoreo en curso. Esta evaluación basada en el riesgo será realizada por Botnia en consulta con la CFI y cualquier medida de implementación que surja de la evaluación deberá ser acordada con la CFI.

## ACCIÓN 9 – VERIFICACIÓN INDEPENDIENTE DE PROCESO Y PREPARACIÓN

### 9.1 Reseña del ESAP

<b>Descripción de la acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratar consultores aceptables para la CFI que provean:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. una verificación independiente de que la planta se ha construido según la descripción contenida en el Estudio de Impacto Acumulativo elaborado por EcoMetrix (es decir, de manera de cumplir con las normas IPPC BREF de la Unión Europea relativas al desempeño de las Plantas de Celulosa Kraft); y</li> <li>2. confirmar que la planta está preparada para dar inicio a las operaciones antes de su puesta en marcha.</li> </ol> </li> </ul>
<b>Detalles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Según se describió en el "Informe Hatfield" del 14 de octubre de 2006, esta verificación comprenderá las siguientes tareas:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Examinar las especificaciones de todos los equipos más importantes instalados para asegurar la congruencia con la descripción de la planta en el CIS.</li> <li>2. Examinar los programas de capacitación para los operadores, el personal de mantenimiento y sus supervisores y recomendar acciones correctivas, según sea necesario.</li> <li>3. Examinar los procedimientos escritos para asegurar que cada equipo y sistema esté preparado para la puesta en marcha antes del inicio del proceso de digestión. Realizar un seguimiento para asegurar que estos procedimientos se sigan plenamente en las operaciones.</li> <li>4. Verificar que antes de que cualquier efluente fluya del sistema o se ventilen gases de las chimeneas, estén funcionando el equipo de monitoreo, los procedimientos de laboratorio y los sistemas de gestión ambiental adecuados.</li> </ol> </li> </ul>
<b>Responsabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente General;</li> <li>• Gerente de Planta.</li> </ul>
<b>Fecha prevista de finalización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase I – Verificación de equipos, procedimientos de puesta en marcha y capacitación (abril de 2007);</li> <li>• Fase II – Monitoreo de puesta en marcha de las operaciones (agosto de 2007).</li> </ul>
<b>Estado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción completada.</li> </ul>

### 9.2 Estado actual

Acción completada.

La verificación independiente del proceso y la preparación fue realizada en el marco de un contrato separado con AMEC. El lector debe remitirse al informe de AMEC para obtener esta información. El informe es puesto a disposición localmente en las bibliotecas públicas de Uruguay por Botnia y se encuentra en los sitios web de la CFI y de Botnia.

## **ACCIÓN 10 – MONITOREO INDEPENDIENTE DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL**

### **10.1 Reseña del ESAP**

<b>Descripción de la acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratar consultores aceptables para la CFI a fin de:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. realizar un monitoreo del desempeño ambiental, de sanidad y seguridad laboral de la planta según las recomendaciones incluidas en los informes Hatfield y el Estudio de Impacto Acumulativo;</li> <li>2. evaluar el comportamiento del operador de la planta en lo relativo al cumplimiento de los compromisos detallados en el ESAP.</li> </ol> </li> </ul>
<b>Detalles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Según se describió en el “Informe Hatfield” del 14 de octubre de 2006 y el Estudio de Impacto Acumulativo de Ecometrix de octubre, Botnia contratará a un consultor para realizar un monitoreo independiente del desempeño de las operaciones de la planta, que incluye:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. un examen del programa de monitoreo ambiental, de salud, seguridad y social de la planta y verificará que haya sido diseñado de acuerdo con el plan y cumpla el propósito de la planta, DINAMA, CARU, Fray Bentos y otras partes interesadas;</li> <li>2. un examen del avance de la planta en el cumplimiento de los compromisos detallados en el Plan de Acción Ambiental y Social del Proyecto y evaluará si el Proyecto puede satisfacer todos los compromisos según lo programado;</li> <li>3. Examinará los datos de monitoreo ambiental, de salud y seguridad del Proyecto proporcionados (por ejemplo, índices de aguas residuales y emisiones atmosféricas, calidad del aire, calidad del agua, ruido, olor, producción de energía, uso y producción de agua, estadísticas de accidentes, etc.), evaluará los efectos ambientales reales en comparación con el CIS, identificará variaciones con respecto a los límites descritos en el CIS (incluye IPPC BREF, DINAMA y Grupo Banco Mundial/CFI), y procurará una explicación de los excesos del operador;</li> <li>4. Examinará los datos disponibles del monitoreo ambiental, de salud, seguridad y social para asegurar que el programa de monitoreo validado en la Tarea 1 esté siendo implementado;</li> <li>5. Examinará los datos de monitoreo ambiental, de salud y seguridad del Proyecto; evaluará los efectos ambientales reales en comparación con aquellos previstos en el CIS, identificará variaciones con respecto a los límites descritos en el CIS (incluye IPPC BREF, DINAMA y Grupo Banco Mundial/CFI), y procurará una explicación de los excesos del operador;</li> <li>6. Examinará los datos de monitoreo social disponibles para evaluar los impactos del Proyecto sobre los indicadores clave (vivienda, control policial, atención médica, educación, empleo, turismo, recursos pesqueros, recursos agropecuarios, apicultura);</li> <li>7. Confirmará que el operador haya cumplido con todos los compromisos detallados en el Plan de Acción Ambiental y Social del Proyecto.</li> </ol> </li> </ul>
<b>Responsabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente General;</li> <li>• Gerente de Planta;</li> <li>• Coordinador Ambiental.</li> </ul>

<b>Fecha prevista de finalización</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fase I – Puntos 1 y 2 antes de la puesta en marcha de la planta;</li><li>• Fase II – Elementos 3 y 4, mayo de 2008;</li><li>• Fase III – Elementos 5 a 7, noviembre de 2008</li><li>• Fase IV – Elementos 5 a 7, noviembre de 2009.</li></ul>
<b>Estado</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acción de la Fase I finalizada y compromisos adicionales.</li></ul>
<b>Compromisos adicionales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Botnia incluirá en el programa de monitoreo ambiental los siguientes puntos: un ensayo periódico de toxicidad crónica del efluente final; un estudio de delineación de la pluma del efluente luego del arranque de la planta; y la implementación de un detector móvil de TRS para el monitoreo en áreas que presentan preocupación, tales como el puente internacional.</li></ul>

## **10.2 Programa de monitoreo de emisiones**

### **10.2.1 Revisión del CIS**

El monitoreo de emisiones se presenta en el CIS en el Anexo A, Proceso y Tecnología, Sección A11.0, Requerimientos de monitoreo de cumplimiento, y en el Anexo D, Calidad del agua, Sección D7.0, Monitoreo de calidad de efluentes y cuerpo receptor. Al momento de redactarse el CIS no estaba definido el programa de monitoreo de emisiones y, por lo tanto, no se explicitaron los requerimientos del monitoreo. En cambio, el CIS identificó ciertos principios que debían considerarse para establecer estos requerimientos. Estos principios reflejan el contexto legal específico dentro de Uruguay al que debe adherirse la DINAMA, así como también distintas consideraciones prácticas.

Además de las pruebas químicas, el CIS sugirió que debería realizarse la caracterización toxicológica del efluente de la planta. Se sugirieron pruebas de toxicidad aguda como medio para demostrar en términos cuantificables que el efluente de la planta no es agudamente letal para los organismos de prueba. Dado que los efluentes de las plantas de celulosa modernas no son, en general, agudamente tóxicos, también se sugirió una prueba de toxicidad crónica como una prueba más sensible para demostrar si se producen o no efectos más sutiles en los organismos de prueba. Se reconoció que Uruguay tiene la capacidad de realizar pruebas de toxicidad aguda, pero no tiene la capacidad de realizar pruebas de toxicidad crónica por el momento. Se necesitaría tiempo para desarrollar esta capacidad o debería encontrarse un proveedor de servicios externo.

### **10.2.2 Estado actual**

La acción de la Fase I está completada.

El programa de monitoreo de emisiones, que forma parte del programa de monitoreo ambiental, de salud, seguridad y social de la planta, ha sido diseñado de acuerdo con el plan y contempla los compromisos asumidos en el CIS. Se desarrollarán las siguientes acciones adicionales con el fin de asegurar el resultado deseado del ESAP:

- Botnia realizará un ensayo periódico de toxicidad crónica del efluente final.

El programa de monitoreo de emisiones está documentado en la Resolución N° 148/2007 de la DINAMA y en el siguiente informe “Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental de la Operación” elaborado por Botnia, con fecha 29 de junio de 2007.

**Tabla 10.1: Resumen del programa de monitoreo de emisiones – Requerido por la DINAMA**

Medios	Parámetro	Frecuencia en la puesta en marcha de la planta
<b>Operaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción mensual promedio</li> <li>• Consume mensual promedio de agua para cada etapa de producción</li> <li>• Caudal de vertido diario</li> <li>• Registro de derrames y caudal derivados a la PTE identificados para cada etapa del proceso</li> <li>• Consumo de ClO<sub>2</sub></li> <li>• Consumo de nutrientes en la planta de tratamiento</li> <li>• Producción de clorato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensual</li> <li>• Mensual</li> <li>• Diario</li> <li>• De cada evento</li> <li>• Mensual</li> <li>• Mensual</li> <li>• Mensual</li> </ul>
<b>Calidad de los efluentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductividad</li> <li>• Color</li> <li>• DQO de efluente</li> <li>• DBO<sub>5</sub></li> <li>• pH</li> <li>• T de tratamiento aerobio</li> <li>• Sólidos suspendidos totales</li> <li>• N total</li> <li>• P total</li> <li>• Clorato</li> <li>• AOX</li> <li>• Sustancias fenólicas</li> <li>• Clorofenoles</li> <li>• Ac. Resínicos</li> <li>• Esteroles</li> <li>• Coliformes fecales</li> <li>• Bioensayos de toxicidad aguda</li> <li>• Metales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn)</li> <li>• Hierro</li> <li>• Sodio</li> <li>• Dioxinas y Furanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuo</li> <li>• Diario</li> <li>• Diario<sup>1</sup></li> <li>• Diario<sup>1</sup></li> <li>• Continuo</li> <li>• Continuo</li> <li>• Diario</li> <li>• Semanal</li> <li>• Mensual</li> <li>• Mensual</li> <li>• Semanal</li> <li>• Mensual</li> <li>• Mensual</li> <li>• Mensual</li> <li>• Mensual</li> <li>• Bimestral</li> </ul>
<b>Desechos sólidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad por tipo de residuo, con contenido de humedad luego del tratamiento (en el caso de los peligrosos describir el tipo de cada residuos)</li> <li>• Destino final de cada tipo de residuo (referido al punto anterior)</li> <li>• Caracterización (incluyendo análisis de AOX en lodos del tratamiento secundario)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensual</li> <li>• Mensual</li> <li>• Semestral</li> </ul>

<sup>1</sup> Diario/ Promedio mensual/ máximo diario y mensual

El monitoreo es un requerimiento específico de la licencia operativa de la planta conforme a la DINAMA. La Tabla 10.1 presenta los requerimientos de monitoreo específicos de la DINAMA en lo que respecta a las operaciones, la calidad de los efluentes y los desechos sólidos. Se requiere el monitoreo continuo para aquellos parámetros que puedan medirse utilizando sondas digitales (por ejemplo, conductividad, pH, temperatura). Para los otros parámetros, se necesitan muestras compuestas diarias o muestras únicas periódicas. Sin embargo, los datos obtenidos de la muestra compuesta diaria o de la muestra única periódica deben interpretarse adecuadamente a fin de compararlas con los niveles de calidad de los efluentes de la DINAMA, que se basan en valores compuestos de 4 horas. Botnia ha propuesto resolver esta diferencia comparando los datos de calidad de los efluentes según los compuestos diarios y los compuestos de 4 horas durante un plazo suficiente a fin de obtener una correlación representativa.

La DINAMA requiere que Botnia mida la toxicidad aguda de los efluentes; sin embargo, no existe la exigencia de medir la toxicidad crónica. Esto fue una sugerencia del CIS; sin embargo, el CIS también reconoció que Uruguay no tenía la capacidad de realizar dichas pruebas. Esta capacidad debería desarrollarse en Uruguay o encontrarse un proveedor de servicios externo.

Botnia también realiza el monitoreo como parte de las operaciones de rutina para asegurar un desempeño óptimo, como se resume en la Tabla 10.2. Se monitorean los parámetros de la calidad de los efluentes para asegurar el tratamiento óptimo de las aguas residuales y asegurar el cumplimiento de los requerimientos del permiso. La calidad del aire se monitorea en forma continua para asegurar que se logre el desempeño ambiental. Como se sugiere en el CIS, la calidad del aire se monitorea en cada fuente a fin de que puedan utilizarse los datos para verificar las BAT. El programa de monitoreo será examinado periódicamente y podría ser revisado una vez que se haya establecido una base de datos apropiada.

**Tabla 10.2: Resumen del programa de monitoreo de emisiones**

Medios	Ubicación	Parámetro	Frecuencia
Calidad de los efluentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisión de la planta de tratamiento de efluentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pH</li> <li>DQO</li> <li>SS</li> <li>AOX</li> <li>N</li> <li>P</li> <li>Conductividad</li> <li>&gt;40 parámetros adicionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diario</li> <li>Diario</li> <li>Diario</li> <li>Semanal</li> <li>Semanal</li> <li>Semanal</li> <li>Diario</li> <li>Específico para el parámetro</li> </ul>

Medios	Ubicación	Parámetro	Frecuencia
Calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chimenea de la caldera de recuperación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SO<sub>2</sub>, TRS, NO<sub>x</sub>, Polvo, CO</li> <li>Dioxina y furano, Metales, PAH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuo - Véase nota 1</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Horno de cal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SO<sub>2</sub>, TRS, NO<sub>x</sub>, Polvo</li> <li>CO, Metales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuo – Véase nota 1</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>GOL de la caldera de gas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SO<sub>2</sub>, TRS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>GOS de la caldera de gas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SO<sub>2</sub>, TRS, NO<sub>x</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Depurador de blanqueo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ClO<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Véase nota 1</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planta de clorato (sistema de gas de cola)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cl<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planta de dióxido de cloro (depurador)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cl<sub>2</sub>, ClO<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Véase nota 1</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planta de peróxido (venteo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VOC, H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>+Ar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Específico para el parámetro</li> </ul>	

<sup>1</sup> Semestral durante el primer año y anual durante el segundo año.

La masa de residuos sólidos generados in situ se registra en forma mensual para cada uno de los principales componentes de origen según lo indicado en la Tabla 10.3. El número de cargas, total de masa, contenido de agua y masa seca total se informan y transmiten a la DINAMA.

**Tabla 10.3: Resumen del programa de monitoreo de residuos sólidos**

Parámetro	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sedimentos</li> <li>Grits (residuos del apagador de cal)</li> <li>Sólidos del tratamiento del agua</li> <li>Lodo de cal</li> <li>Residuos de las operaciones del puerto</li> </ul>	Relleno sanitario industrial
<ul style="list-style-type: none"> <li>Residuos de corteza, madera, aserrín, tierra</li> <li>Residuos de purificación del agua</li> <li>Lodo primario del tratamiento de efluentes</li> </ul>	Compost y/o plantación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Biosólidos</li> </ul>	Incineración en caldera de recuperación o a plantación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Chatarra de Metales</li> <li>Residuos de oficinas</li> <li>Residuos residenciales</li> </ul>	Reciclaje Reciclaje Relleno sanitario municipal
<ul style="list-style-type: none"> <li>Excedente de lodo activado</li> </ul>	Combustión
<ul style="list-style-type: none"> <li>Óxido de aluminio</li> <li>Lodos de purificación de sales</li> </ul>	Reutilización o relleno sanitario
<ul style="list-style-type: none"> <li>Residuos peligrosos (aceites, solventes, pilas, plaguicidas, residuos de laboratorio, luces fluorescentes, detergentes)</li> </ul>	Tratamiento

## 10.3 Programa de monitoreo ambiental

### 10.3.1 Revisión del CIS

Los requerimientos de monitoreo ambiental se presentan en el CIS en el Anexo D, Calidad del agua, Sección D7.0, Monitoreo de calidad de efluentes y cuerpo receptor. El CIS sugirió varias formas de monitoreo ambiental, que incluyen: delineación de la pluma del efluente; monitoreo de la calidad del agua del receptor; monitoreo de la calidad de los sedimentos; análisis de invertebrados bénticos y análisis de la salud y utilidad de los peces.

La delineación de la pluma del efluente implica la medición en el campo de un rastreador químico dentro del entorno receptor. El rastreador químico puede ser una sustancia agregada al efluente (por ejemplo, una tinte) o una propiedad del efluente (por ejemplo, la conductividad). La concentración del rastreador brinda un medio para calcular el grado de mezcla inducido por el difusor y el grado de dispersión a medida que el efluente se mueve por el río. Esta información brinda la confirmación de la modelización de la pluma del efluente según se presenta en el CIS y brinda un medio para evaluar el desempeño del difusor en comparación con el diseño. Esta información también se utiliza generalmente para identificar las áreas de exposición a las que se dirige el monitoreo ambiental.

El monitoreo de la calidad del agua del receptor ofrece una medida directa del cambio en la calidad ambiental debido al vertido del efluente. Se propuso una serie de estaciones de muestreo que coinciden con los receptores clave identificados en el CIS. Estas estaciones comprendieron: una referencia aguas arriba, en el puente internacional, inmediatamente debajo del difusor (y dentro de la pluma del efluente), en la Bahía del Yaguareté, en la toma de agua de la ciudad de Fray Bentos y Las Cañas.

El monitoreo de la calidad de los sedimentos y de los invertebrados bénticos también ofrece una medida directa del cambio en la calidad ambiental debido al vertido del efluente. Se propuso que las estaciones de monitoreo representen hábitats distintos (por ejemplo, formación de bahía en un brazo del río y en la mitad del río) y que incluyeran áreas tanto aguas arriba (referencia) como aguas abajo (exposición). Se recomendó la Bahía del Yaguareté y la mitad del canal inmediatamente aguas abajo del difusor como áreas de exposición debido a la proximidad directa con el difusor y el hábitat sensible en la formación de la bahía.

El CIS presentó un plan conceptual de relevamiento de peces centrado en la salud y la utilidad de los peces. El plan sugirió la recolección de dos especies de peces tanto de áreas aguas arriba (referencia) como aguas abajo (exposición). Se identificó a la Bahía del Yaguareté como la candidata más probable para el área de exposición a la planta de Botnia. Se recopilarían medidas morfológicas de peces individuales que fueran representativos de supervivencia, uso y almacenamiento de la energía. También se medirían los niveles de contaminantes en los peces para evaluar la utilidad. Se medirían los niveles de dioxinas y furanos en la carne de los peces y los niveles de clorofenoles, ácidos resínicos y grasos y fitosteroles se medirían en la bilis de los peces. Se expresó precaución con respecto a la posible limitación y poder interpretativo del plan de relevamiento de peces dada la pequeña dimensión de la pluma del efluente con respecto al área de residencia de las especies de peces objetivo y dados los patrones migratorios de los mismos.

### 10.3.2 Estado actual

La acción de la Fase I está completada.

El programa de monitoreo ambiental, que forma parte del programa de monitoreo ambiental, de salud, seguridad y social, ha sido diseñado de acuerdo con el plan y contempla los compromisos asumidos en el CIS. Se desarrollarán las siguientes acciones adicionales con el fin de asegurar el resultado deseado del ESAP:

- Botnia realizará un estudio de delineación de la pluma del efluente luego de la puesta en marcha de la planta;
- Botnia implementará un detector móvil de TRS para el monitoreo en áreas que presentan preocupación, tales como el puente internacional.

Botnia y la DINAMA implementarán programas de monitoreo ambiental por separado. El programa que implementará Botnia se presenta en la Tabla 10.4, y se documenta en el “Plan de Monitoreo y Seguimiento del Medio Ambiente” elaborado por Botnia, con fecha 14 de junio de 2007. El programa de monitoreo de la DINAMA está documentado en el “Plan de Seguimiento DINAMA Planta de Celulosa en Fray Bentos”, disponible a través de la DINAMA.

#### Calidad del agua

El programa de monitoreo de calidad del agua para Botnia es bastante extenso. Incluye el muestreo mensual de la calidad del agua en cuatro estaciones en el Río Uruguay. Estas estaciones incluyen Nuevo Berlín, en el puente internacional aguas arriba de la difusión, en la planta de Botnia aguas abajo del difusor y en Las Cañas. La DINAMA agregará unas 15 estaciones de monitoreo adicionales que incluirán la ubicación de la toma de agua para la ciudad de Fray Bentos y la Bahía del Yaguararé. Estas dos estaciones corresponden a receptores importantes a lo largo del Río Uruguay – un suministro de agua potable y un hábitat de peces sensibles.

El programa de monitoreo de calidad del agua incluye una extensa lista de parámetros físicos y químicos que incluye parámetros estéticos, parámetros convencionales, nutrientes, metales, compuestos orgánicos, microbiológicos, toxinas y plaguicidas. Esta lista debe reverse periódicamente dado que muchos de los parámetros no son indicativos del efluente de la planta y, por lo tanto, pueden eliminarse una vez establecida una base de datos adecuada.

**Tabla 10.4: Resumen del programa de monitoreo ambiental de Botnia**

Medios	Parámetro	Frecuencia	Ubicación
Calidad del agua	72 parámetros físicos y químicos	Mensual	4 estaciones - Nuevo Berlin; - Puente; - Botnia; - Las Cañas
Calidad de sedimentos	P, N, MOT, granulometría	Trimestral	3 estaciones - Nuevo Berlin; - Botnia; - Las Cañas

Medios	Parámetro	Frecuencia	Ubicación
<b>Compuestos biológicos – plancton e invertebrados</b>	Taxonomía; comunidad.	Trimestral	3 estaciones - Nuevo Berlin; - Botnia; - Las Cañas
<b>Compuestos biológicos – peces</b>	Comunidad y diversidad; análisis de tejidos; identificación de especies comerciales	Semestral	4 estaciones - Nuevo Berlin; - Botnia; - Fray Bentos; - Las Cañas
<b>Metereología</b>	Temperatura, presión atmosférica, humedad relativa, velocidad y dirección del viento, radiación solar, precipitación	Continuo	1 estación - Botnia
<b>Calidad del aire</b>	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, TRS, PM <sub>10</sub> , PM <sub>total</sub>	Continuo	1 estación - cerca de Fray Bentos
<b>Inversión atmosférica</b>	Perfil vertical de temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección del viento	Diariamente de Junio 2006 a Ago 2007	1 estación - Botnia
<b>Aguas subterráneas</b>	25 parámetros físicos y químicos	Trimestral	8 pozos alrededor de la planta
<b>Calidad del suelo</b>	10 parámetros físicos y químicos	Anual durante 1º 3 años y cada 4 años en lo sucesivo	2 estación - Botnia; - cerca de Fray Bentos
<b>Fauna</b>	Calidad física y química de la miel; agresividad de las abejas	Estacional	2 estaciones - cerca de Fray Bentos; - cerca de Egaña (ref.)
<b>Flora</b>	Verificación de presencia/ausencia de <i>Tillandsia</i>	El 1º y 3 año luego de la puesta en marcha de la planta	2 estaciones - cerca de Botnia; - Mafalda (ref.)

### **Compuestos biológicos (sedimentos, plancton, invertebrados y peces)**

El programa de monitoreo biológico es muy extenso y quizás más ambicioso de lo necesario. El programa incluye un muestreo y análisis completos de sedimentos, plancton, invertebrados y peces recogidos de las áreas de referencia (Nuevo Berlín), de exposición de campo cercano (Bahía del Yaguareté) y de campo lejano (Las Cañas). El muestreo se realiza a intervalos trimestrales (cada 3 meses) para los sedimentos, el plancton y los invertebrados y a un intervalo semestral (cada 6 meses) para los peces. Esta frecuencia es quizás demasiado ambiciosa considerando que puede demandar 6 meses o más procesar todas las muestras e informar sobre los resultado del monitoreo. En comparación, las plantas de celulosa en Canadá deben realizar esta clase de programa de monitoreo de efectos ambientales cada 3 años, y la mayoría de los otros países no tienen dicho requerimiento. Se sugiere rever periódicamente y modificar estos requerimientos una vez establecida una base de datos adecuada.

Según se indicó en el CIS, el programa de monitoreo biológico de los peces puede enfrentar limitaciones en lo que se refiere a su poder interpretativo dada la pequeña dimensión de la pluma del efluente en relación con el área de residencia de las especies de peces objetivo y dados los patrones migratorios de los peces. Debe ejercerse precaución al interpretar dichos datos.

### **Metereología, calidad del agua e inversiones atmosféricas**

Botnia ha propuesto un programa bastante completo para monitorear las características físicas y químicas del aire. El programa incluye una estación metereológica y una estación de monitoreo de calidad del aire. También se realizó un estudio de la capa de inversión.

La estación metereológica se encuentra en la propiedad de Botnia cerca de la puerta principal. Los datos registrados incluyen características físicas convencionales, por ejemplo temperatura, precipitación, velocidad y dirección del viento. También se realizaron en esta ubicación relevamientos de campo detallados de las inversiones atmosféricas (es decir, perfiles verticales de temperatura, humedad, velocidad y dirección del viento) desde junio de 2006 hasta agosto de 2007.

La calidad del aire se registra en una estación ubicada entre la planta y Fray Bentos. La DINAMA también monitoreará la meteorología y la calidad del aire cerca de Las Cañas. Los datos de calidad del aire registrados en estas estaciones incluyen SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, TRS, PM<sub>10</sub>, PM<sub>total</sub>.

Botnia también proporcionará una estación de monitoreo de TRS móvil. La unidad móvil se instalará durante varios meses por vez en ubicaciones de preocupación potencial. Estos datos adicionales ayudarán a la evaluación y resolución de estas preocupaciones. Cuando no se utilice para investigaciones especiales, la unidad móvil se ubicará cerca del puente internacional.

El CIS sugirió que se monitoree la calidad del aire en una ubicación al este de la planta; sin embargo, esta estación de monitoreo estaba destinada a la evaluación de la calidad del aire relacionada con las emisiones atmosféricas de una segunda planta ubicada al este pero que posteriormente fue reubicada más allá del área de Fray Bentos.

### **Aguas subterráneas**

El programa de monitoreo de las aguas subterráneas presentado en la Tabla 10.4 corresponde a las aguas subterráneas en la propiedad de la planta y está destinado a monitorear los efectos potenciales relacionados con las actividades de la planta. El monitoreo de las aguas subterráneas en las plantaciones se describe como una actividad separada.

### **Suelo, flora y fauna**

El monitoreo de la calidad del suelo, la flora y la fauna excede a los compromisos asumidos en el CIS. Incluyen la medición de las características físicas y químicas del suelo, la verificación de la presencia/ausencia de especies de la planta *Tillandsia* y el monitoreo del comportamiento de las abejas y la calidad de la miel. El monitoreo de estos indicadores terrestres no es un requerimiento convencional para la mayoría de las plantas de celulosa. Debe tenerse precaución al interpretar estos datos dado que muchos factores más allá de la influencia de planta podrían afectar estos medios.

## **10.4 Programa de monitoreo social**

### **10.4.1 Revisión del CIS**

La evaluación del impacto social se presenta en el CIS en el Anexo E: Evaluación socioeconómica. El CIS sugirió nueve indicadores clave, la ubicación geográfica relacionada y la frecuencia de monitoreo para cada uno. Los indicadores clave de monitoreo incluyeron: vivienda, control policial, atención médica, educación, empleo, turismo, recursos pesqueros, recursos agropecuarios y apicultura.

Se examinó el plan de monitoreo social para determinar su integralidad y el grado con el que los indicadores brindan una indicación significativa de los efectos del proyecto en la comunidad de Fray Bentos en particular y el Departamento de Río Negro, en general.

El objetivo de un programa de monitoreo es brindar datos que ayuden a los responsables de la toma de decisiones en Botnia y en los organismos y servicios sociales dentro del área de influencia del proyecto a identificar y responder a las tendencias y los cambios en las comunidades en comparación con los datos de línea de base presentados en la Declaración de Impacto Ambiental (*Environmental Impact Statement*, EIS) de Botnia. Como se hace referencia en el CIS, Botnia reunió datos de línea de base en 2005 sobre una lista integral de indicadores que incluyen datos demográficos, servicios y otras características sociales para la ciudad de Fray Bentos. Los datos de línea de base brindan la base sobre la cual comparar los resultados del programa semestral de monitoreo. Los períodos semestrales de información descritos en el programa de monitoreo implican una serie detallada de indicadores y subindicadores. Cuatro períodos de información desde la finalización de la línea de base reflejan los impactos de la fase de construcción del proyecto.

El programa de monitoreo de impacto social existente se concentra en los impactos directos del proyecto en Fray Bentos; sin embargo, no aborda algunos aspectos en otras comunidades en los departamentos de Río Negro, Soriano y Paysandú, por ejemplo, empleo y transporte. El CIS recomendó mediante un indicador que el monitoreo del impacto social tenga lugar en distintas ubicaciones geográficas, incluidas Mercedes, Young y Gualaguaychú.

El sede del gobierno de Río Negro se encuentra en Fray Bentos y a través de entrevistas con departamentos gubernamentales, se comprende que los impactos en las comunidades en Río Negro (por ejemplo, Young) se rastrean mediante los resultados de los informes de monitoreo de Botnia y los mecanismos de retroalimentación del gobierno.

Las partes interesadas del hospital público consideraron que se debería realizar un estudio que se concentre en los pulmones en Fray Bentos a fin de efectuar un seguimiento de la salud de sus residentes.

El programa de monitoreo existente parece haber resultado satisfactorio en la provisión de datos e información de manera oportuna para que los organismos sociales y el gobierno respondan correctamente. No se recomiendan cambios en el programa de monitoreo existente por el momento.

#### 10.4.2 Estado actual

La acción de la Fase I está completada.

El programa de monitoreo social, que forma parte del programa de monitoreo ambiental, de salud, seguridad y social, ha sido diseñado de acuerdo con el plan y considera los compromisos asumidos en el CIS. Se ha cumplido el compromiso asumido por Botnia de brindar un monitoreo semestral de los impactos sociales del proyecto y continuará cuando la planta pase a la fase operativa. El programa de monitoreo es exhaustivo y ha podido medir información significativa sobre la forma en la cual el proyecto influye en la comunidad de Fray Bentos y las comunidades vecinas.

En la Tabla 10.5 que sigue se presenta un resumen de los resultados del programa de monitoreo.

Según nuestra revisión de los resultados del programa de monitoreo, las entrevistas con las partes interesadas, la observación personal durante 2006 y 2007, es evidente que la comunidad se ha beneficiado con los distintos programas y actividades provistos por Botnia.

Botnia invirtió en infraestructura (por ejemplo, vivienda, ambulancias adicionales, escuela), recursos (por ejemplo, programas de educación y capacitación en servicios y oficios), programas (por ejemplo, seguridad del tránsito, capacitación en informática para jóvenes, seguro de atención médica privada), y asociaciones comerciales (por ejemplo, alojamiento/hospitalidad, alquileres de autos). La compañía también ha tenido en cuenta las necesidades de su personal de construcción y por lo tanto ha brindado transporte desde las comunidades vecinas, vivienda/alojamiento, servicios de comidas in situ y servicios médicos en el lugar, para nombrar solo algunos. Al satisfacer las necesidades del personal, se evitaron los efectos negativos potenciales, tales como la ausencia de un barrio carenciado.

El establecimiento de la Fundación Botnia permitirá que las comunidades se beneficien indirectamente a través del patrocinio por parte de la compañía de varios programas educativos y de calidad de vida.

Es evidente que la comunidad ha prosperado con nuevos restaurantes, hoteles, galerías de artes, tiendas y negocios. En general, las partes interesadas entrevistadas consideraron que había mejorado sustancialmente la calidad de vida en Fray Bentos y las comunidades vecinas, que muchas de sus inquietudes y temores iniciales no se habían materializado y que la integración de la fuerza laboral en la comunidad se produjo sin fricciones o efectos adversos.

La fase operativa de la planta conllevará una estabilización del personal a un menor nivel y menos requisitos de servicios. Se han realizado esfuerzos con el fin de capacitar al personal uruguayo para la fase operativa a través de la capacitación directa y experiencia recogidas en plantas similares en Finlandia.

Si bien Botnia ha brindado muchos beneficios a las comunidades vecinas, las expectativas de la comunidad han venido aumentando. En consecuencia, algunos grupos de interés creen que Botnia debería encargarse de proyectos que están más allá de la influencia directa de la planta. Estas expectativas deben ser manejadas a través de una clara comunicación de los compromisos de la compañía para con la comunidad.

**Tabla 10.5: Resumen del programa de monitoreo social**

Indicadores y predicciones del CIS	Hallazgos de la revisión
<p><b>E5.1.1 Características demográficas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• más oportunidades de empleo generadas durante la construcción</li> <li>• No se espera un flujo migratorio cuantitativamente significativo desde Gualeguaychú</li> <li>• La programación del comienzo de la construcción del sitio de la planta ENCE CMB utilizará trabajadores y contratistas capacitados de la construcción de la planta de Botnia.</li> <li>• Una vez terminada la fase de construcción, los trabajadores que migraron a Fray Bentos regresarán a su comunidad de origen o buscarán otro sitio de construcción.</li> </ul>	<p>Confirmado por opinión profesional y datos de monitoreo de SIA</p> <p>Confirmado. Frontera cerrada</p> <p>Ya no es relevante, dado que ENCE ha reubicado la planta.</p> <p>Confirmado por opinión profesional y datos de monitoreo de SIA. La construcción llega a su fin y se experimentó una emigración de trabajadores de la construcción desde abril de 2007.</p>
<p><b>E5.1.2 Educación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto previsto en el área de influencia de Uruguay en el sistema de educación, pero no en Gualeguaychú.</li> <li>• No se prevé una demanda importante de servicios educativos; sin embargo, la demanda reflejará la composición de los trabajadores extranjeros (cantidad de familias con hijos en edad escolar)</li> <li>• Desarrollo de escuelas privadas en Fray Bentos</li> <li>• Se prevén nuevas instalaciones de capacitación relacionadas con el desarrollo de oficios (por ejemplo, soldadura).</li> <li>• Programas de capacitación de docentes para programas especializados</li> <li>• El índice de deserción de la escuela secundaria podría aumentar durante la etapa de construcción como consecuencia de las oportunidades de empleo</li> <li>• En la fase operativa no se verá una disminución en la demanda de educación privada</li> <li>• En la fase operativa se podría ver una vuelta al sistema educativo de aquellos estudiantes que desertaron</li> </ul>	<p>Se confirmó que los efectos se experimentaron en Fray Bentos y las inmediaciones y no en Gualeguaychú debido al cierre del cruce de la frontera internacional.</p> <p>El Gobierno de Río Negro abrió una tercera escuela pública secundaria en Fray Bentos en 2007; sin embargo no confirmó si es consecuencia directa del proyecto.</p> <p>Las inscripciones aumentaron en las escuelas de educación privada tanto a nivel primario como secundario. Botnia invirtió en actualizar/remodelar una escuela en Fray Bentos para atender una mayor demanda de extranjeros.</p> <p>Se desarrolló nueva escuela de soldadura en Fray Bentos, capacitación en soldadura brindada a más de 500 estudiantes en UTU (Universidad Técnica Uruguay) en Fray Bentos, Young, Mercedes, Montevideo y con AGA en Paysandú.</p> <p>Botnia brindó los recursos para capacitar a los docentes</p> <p>No confirmado, la apertura de nuevas escuelas públicas secundarias en 2007 en Fray Bentos indica un aumento en la matrícula.</p> <p>Monitoreo en curso</p> <p>Monitoreo en curso</p>
<p><b>E5.1.3 Empleo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se prevé más empleo en Uruguay</li> <li>• No se esperan trabajadores de Argentina debido al conflicto</li> <li>• Creación de un “boom” económico previsto en Fray Bentos que origine una reducción del desempleo y un aumento en la cantidad de personas económicamente activas.</li> </ul>	<p>Confirmado</p> <p>Cruce fronterizo cerrado, tensión aún muy alta entre Gualeguaychú y la planta.</p> <p>Las condiciones de auge durante la etapa de construcción continuarán en cierta medida durante la etapa operativa.</p>

Indicadores y predicciones del CIS	Hallazgos de la revisión
<ul style="list-style-type: none"> <li>● La etapa operativa prevé 300 trabajadores a tiempo completo</li> <li>● Origen de los trabajadores de la fase operativa, se prevé que aprox. 10% será no uruguayo.</li> <li>● Empleos indirectos inducidos previstos para la etapa operativa. 12.000 en total. 6.000 indirectos, 6000 inducidos</li> <li>● Oportunidades adicionales para trabajadores independientes y pequeñas y medianas empresas que podrán brindar servicios a la planta, industrias relacionadas y a la mayor afluencia de población general</li> <li>● Una potencial reducción en la cantidad de pequeñas empresas o de tiendas tradicionales minoristas, empresas de larga trayectoria pueden ingresar al mercado</li> <li>● Mejor clima de inversión en Fray Bentos</li> <li>● Cambiarán los patrones ocupacionales a medida que el proyecto pase de la etapa de construcción a la etapa de operación, es decir, mayor demanda de trabajadores del transporte (conductores, mecánicos, trabajadores de depósitos, etc. relacionados con las industrias de servicios)</li> </ul>	<p>Fase operativa pendiente, SIA continuará monitoreando los niveles de empleo y el origen de los trabajadores.</p> <p>Cantidades de empleos indirectos e inducidos previstos indicados en el CIS según cálculos de empleo directo tanto de Botnia como de ENCE. Los empleos indirectos e inducidos serán considerablemente menores debido a que sólo queda una planta. Botnia no tiene control de la cantidad de empleo indirecto o inducido que pueda producirse como consecuencia del proyecto.</p> <p>Se dispuso, se dispone y se dispondrá de oportunidades; sin embargo, Botnia no tiene control del desarrollo de dichas empresas.</p> <p>No confirmado.</p> <p>Confirmado por opinión profesional durante las entrevistas</p> <p>Finalización de la etapa de construcción, comienzan los cambios en los patrones ocupacionales.</p>
<p><b>E5.1.4 Salud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● aumento en la demanda de servicios de salud en Fray Bentos y sus alrededores</li> <li>● aumento en accidentes laborales, accidentes de tránsito</li> <li>● aumento de enfermedades, estrés, problemas de salud mental</li> <li>● Los servicios de salud privados experimentarán una mayor demanda</li> <li>● Clínica para emergencias, que incluye un servicio de ambulancias in situ</li> <li>● La implementación de servicios privados de salud para los empleados de Botnia y sus familias reducirá la presión existente sobre el sistema</li> </ul>	<p>El sistema público de servicios de salud experimentó una disminución en la cantidad de usuarios (aprox. 3000) entre diciembre de 2005 y diciembre de 2006 ya que a medida que el empleo en la construcción alcanzó su pico durante este período los trabajadores utilizaron servicios de salud privados. Desde diciembre de 2006 hasta junio de 2007 la cantidad de usuarios del sistema público de servicios de salud aumentó en 1.500.</p> <p>Todos los trabajadores y contratistas recibieron capacitación en seguridad y equipos de protección personal. Se implementó un alcoholímetro en la puerta de seguridad.</p> <p>No confirmado.</p> <p>Confirmado, mayor cantidad de camas, mayor cantidad de usuarios</p> <p>Confirmado, clínica atendida por profesionales de servicios de salud y ambulancia ubicada in situ.</p> <p>Confirmado, menos usuarios durante la etapa de construcción, mejores servicios e instalaciones de emergencia</p>

Indicadores y predicciones del CIS	Hallazgos de la revisión
<p>público de salud, lo cual llevará a una mejor atención para los usuarios</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Menor demanda una vez que la planta pase a la fase operativa</li> <li>● Menor cantidad de trabajadores en el emplazamiento durante la etapa operativa en comparación con la construcción; de este modo, menos accidentes laborales y un cambio en la naturaleza de los accidentes que pueden producirse.</li> <li>● Beneficio neto a la comunidad por servicios desarrollados durante la etapa de construcción que continúan una vez que la planta está operando</li> <li>● Mayor demanda en el sistema público de servicios de salud durante la etapa operativa, a medida que los trabajadores de la construcción abandonan el empleo y el sistema privado de servicios de salud</li> </ul>	<p>Monitoreo en curso</p> <p>Monitoreo en curso</p> <p>Mejores servicios de emergencia en el hospital público en Fray Bentos</p> <p>La tendencia desde diciembre de 2006 no muestra un regreso de los usuarios al sistema público a medida que se completa la etapa de construcción. Pero la cantidad de usuarios aún no coincide con la de la línea de base.</p>
<p><b>E5.1.5 Seguridad pública</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Leve aumento de casos de exceso de alcohol y conducta desordenada en Gualaguaychú algunos fines de semana de los trabajadores de la construcción que viven en Fray Bentos</li> <li>● El influjo de trabajadores de la construcción puede provocar un aumento de la delincuencia y, específicamente, un aumento de la prostitución, las enfermedades venéreas, robos y accidentes de tránsito causados por conducción deficiente.</li> <li>● La etapa operativa originará una estabilización de la fuerza laboral, potencial de aumento de la delincuencia hasta que los trabajadores de la etapa de construcción sean asimilados en otros empleos.</li> </ul>	<p>Frontera cerrada, sin interacción con Gualaguaychú</p> <p>Evidencia anecdótica recogida de los funcionarios públicos de que se produjo un aumento de los accidentes de tránsito; sin embargo, el volumen de vehículos ha aumentado drásticamente. Los accidentes relacionados con el alcohol aumentaron pero no sustancialmente. En general, el influjo de trabajadores no causó un aumento considerable de la delincuencia, la prostitución, etc.</p> <p>Fase operativa pendiente.</p>
<p><b>E5.1.6 Vivienda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● la combinación de la oferta de vivienda experimentará impactos en Fray Bentos</li> <li>● aumentarán las propiedades en alquiler disponibles, aumentará el costo de las propiedades en alquiler</li> <li>● aumento de la renovación de viviendas para satisfacer los alquileres</li> <li>● nuevas viviendas provistas para los empleados de Botnia</li> <li>● se desarrollaron viviendas de menor nivel para los contratistas y trabajadores de la construcción</li> </ul>	<p>Confirmado por el programa de monitoreo de SIA</p> <p>Confirmado por el programa de monitoreo de SIA y experiencia recogida de la Municipalidad de Fray Bentos, Junta Departamental de Río Negro, Confirmado por el programa de monitoreo de SIA y evidencia anecdótica</p> <p>Confirmado, Barrio Jardín, un vecindario en Fray Bentos provee viviendas para los empleados de Botnia</p> <p>Confirmado, 110 casas construidas y utilizadas para los trabajadores y contratistas/trabajadores de Botnia. Viviendas adicionales provistas en unidades temporarias (contenedores); muchas no son utilizadas por los contratistas ya que se dispone de otras alternativas.</p>

<b>Indicadores y predicciones del CIS</b>	<b>Hallazgos de la revisión</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● la etapa operativa producirá una disminución de la demanda de vivienda</li> <li>● beneficio neto para la comunidad de Fray Bentos ya que las viviendas excedentes de la compañía se proveerán a la intendencia</li> <li>● desarrollo potencial de “barros carenciados” una vez que finalice la etapa de construcción y los trabajadores permanezcan en Fray Bentos en lugar de regresar a los pueblos de origen o dirigirse a otras oportunidades de empleo.</li> <li>● La demanda de turismo durante los meses de verano (enero y febrero) aumentará la presión en el mercado inmobiliario.</li> <li>● Aumento de la demanda de suministros de construcción, con un aumento de precios.</li> </ul>	<p>Monitoreo en curso</p> <p>Confirmado por el gobierno de Río Negro</p> <p>Monitoreo en curso; sin embargo, no se observó ninguno durante la visita (27 – 31 de agosto de 2007). Parece que una vez finalizado el trabajo, los trabajadores de la construcción están abandonando Fray Bentos por otras oportunidades de empleo o regresando a sus comunidades de origen.</p> <p>Los contratistas alquilan alojamiento para los trabajadores en Las Caña, compensando de este modo la pérdida del negocio durante los meses de verano como consecuencia del cierre del puente internacional y la pérdida de visitantes de Argentina. Muchas propiedades en alquiler son propiedad de argentinos. La evidencia anecdótica recogida del Director de Turismo y otros indican que los alquileres se triplicaron desde 2005.</p> <p>Se confirmó que aumentó la demanda de suministros de construcción; sin embargo, no se confirmó si cambiaron los precios.</p>
<p><b>E5.7 Transporte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● aumento significativo del tránsito pesado que transporta los materiales de construcción en las autopistas nacionales y las calles de acceso</li> <li>● el servicio de ómnibus de transporte experimentará una mayor actividad</li> <li>● Botnia puede monopolizar el servicio de ómnibus al punto de que otros usuarios (por ejemplo, escuelas) no podrán contratar una cantidad necesaria de vehículos.</li> <li>● mayor cantidad de vehículos en la calle</li> <li>● los conductores y el público no conocen las leyes de tránsito y las prácticas de seguridad en el tránsito</li> <li>● mayor cantidad de accidentes de tránsito</li> <li>● mayor cantidad de accidentes de tránsito que involucran a camiones que suministran a la planta suministros y materias primas</li> </ul>	<p>Aproximadamente 100 camiones cargados de madera recibidos en la planta diariamente, los 7 días de la semana.</p> <p>Confirmado, Botnia utilizó servicios de ómnibus para transportar a los trabajadores desde las comunidades vecinas (Mercedes, Young) y Fray Bentos.</p> <p>No confirmado ni cuestionado.</p> <p>La opinión profesional del gobierno confirmó un aumento de 300 vehículos y más de 1500 ciclomotores en Río Negro, el programa de monitoreo de SIA indica que se venden entre 6 y 7 ciclomotores por día en Fray Bentos. El aumento del tránsito originó el aumento de los ingresos por patentes a Río Negro, accidentes de tránsito y la contratación de 20 oficiales de policía de tránsito adicionales en Río Negro.</p> <p>Se implementaron nuevos programas de seguridad de tránsito y conducción para abordar los problemas de tránsito.</p> <p>Confirmado</p> <p>No se confirmó un aumento de la cantidad de accidentes que involucran a camiones. Los camiones de las plantaciones no transitan por Fray Bentos, los camiones transitan por las autopistas nacionales y las rutas designadas para evitar las áreas urbanas. Monitoreo de la ruta de los camiones individuales con sistema de seguimiento GPS por parte del grupo de transporte en Botnia.</p>

Indicadores y predicciones del CIS	Hallazgos de la revisión
<ul style="list-style-type: none"> <li>● potencial de accidentes ferroviarios/de vehículos/peatones con el uso del sistema ferroviario para suministrar las materias primas a la planta</li> </ul>	<p>Se informó una víctima fatal entre ferrocarril/vehículo. El público no conoce el sistema ferroviario, el horario de los trenes, el sistema ferroviario no implementó medidas de seguridad, por ejemplo, visibilidad de los vagones, luces y señales lumínicas intermitentes en los cruces a nivel.</p>
<p><b>E5.1.8 Paisaje y marco visual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cambio en el paisaje es un impacto permanente; sin embargo, la respuesta del público es subjetiva, puede cambiar con el tiempo</li> <li>● La chimenea de la planta Orion resulta una intrusión significativa en el paisaje. La intrusión visual por la noche de las luces de la planta será visible en el Balneario Ñandubaysal, el puente internacional y Fray Bentos</li> <li>● No hay una estela visible de la chimenea en la plantas una vez en funcionamiento, salvo una estela de vapor blanco en los días fríos y húmedos.</li> <li>● La planta de Orion está a una distancia tal que resulta poco probable que pueda impedir a nadie disfrutar de las playas del Balneario Ñandubaysal</li> </ul>	<p>Intromisión significativa en el paisaje, en especial de noche con los edificios, la chimenea y el perímetro de la propiedad bien iluminados. De noche la planta puede verse desde la autopista cerca de la cabina de peaje.</p> <p>Durante la construcción se quemó aceite, de allí una estela oscura visible desde la chimenea. Operación pendiente.</p> <p>Según los informes de los diarios, el Balneario Ñandubaysal experimentó un aumento de visitantes del 8% como consecuencia de las personas que vienen a ver la planta.</p>
<p><b>E5.1.9 Impactos en la calidad de vida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● se prevé un cambio en la calidad de vida</li> <li>●</li> <li>● se prevé que disminuirá la emigración de jóvenes</li> <li>● se prevé un aumento del poder adquisitivo general en Fray Bentos y la región</li> <li>● se prevé una mayor demanda de actividades y eventos culturales y recreativos</li> <li>● aumento del costo de vida en Fray Bentos</li> <li>● Se prevé un aumento de comportamientos antisociales y del delito</li> </ul>	<p>Durante las entrevistas con grupos de interés clave y el gobierno, todos acordaron que la calidad de vida en Fray Bentos, en Río Negro y en Mercedes mejoró desde que Botnia comenzó la construcción.</p> <p>No confirmado ni cuestionado.</p> <p>Se confirmó mediante observación personal, opinión profesional provista durante las entrevistas.</p> <p>Se confirmó mediante observación personal y opinión profesional provista durante las entrevistas.</p> <p>Aumentó considerablemente el costo de las propiedades en alquiler, lo que dificulta que los residentes locales permanezcan en propiedades alquiladas. Los resultados de SIA indican que aquellos desplazados de las propiedades en alquiler no abandonaron la comunidad, no se indica dónde se han reubicado.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tendencia hacia una mayor estratificación social en la ciudad de Fray Bentos</li> <li>●</li> <li>● Presencia a largo plazo de la planta atraerá otras formas de inversión</li> </ul>	<p>La opinión profesional provista durante las entrevistas indicó que esto no sucedió.</p> <p>Trabajadores predominantemente temporarios durante la etapa de construcción; la opinión profesional indicó que los trabajadores se integraron bien en Fray Bentos. Monitoreo en curso para la etapa operativa.</p>

Indicadores y predicciones del CIS	Hallazgos de la revisión
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las obras de construcción generaron una gran sensación de vulnerabilidad y de angustia por los posibles efectos negativos de la planta para los residentes de Gualeguaychú.</li> </ul>	<p>Se observaron otras formas de inversión en la comunidad en forma de nuevos negocios. Se demostró claramente por el bloqueo/cierre permanente del puente internacional y la negativa de los medios a publicar comunicados de prensa y noticias de Botnia.</p>
<p><b>E5.2.1 Actividad agropecuaria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La fuerza laboral de la construcción dará lugar a una mayor demanda de productos alimenticios de los mercados y negocios de la comunidad en Fray Bentos.</li> <li>Se producirá una disminución de la demanda una vez comenzadas las operaciones de la planta debido a menores requerimientos de fuerza laboral</li> <li>No se prevé que la operación de las plantas afecte la agricultura existente en el área de influencia.</li> <li>En Paysandú y otras áreas que proveen materias primas a la planta, la etapa operativa originará una mayor cosecha y transporte de madera.</li> </ul>	<p>Se confirmó mediante opinión profesional durante el proceso de entrevistas.</p> <p>Monitoreo en curso</p> <p>Monitoreo en curso</p> <p>Monitoreo en curso</p>
<p><b>E5.2.2 Recursos pesqueros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se prevé que la etapa de construcción tenga un efecto considerable en las actividades de pesca en el Río Uruguay (lados uruguayo y argentino).</li> <li>La construcción del puerto no tendrá un impacto considerable en la cantidad o clase de recursos o actividades pesqueras.</li> <li>Posible impacto resultante de una mayor demanda de los mercados locales (de consumo)</li> <li>Se prevé que una pequeña estela de vertido durante la operación no cambiará la clase, abundancia y salud de los peces en el Río Uruguay.</li> <li>No se anticipa un cambio en la experiencia diaria de pesque de los pescadores locales como consecuencia de la operación de la planta.</li> </ul>	<p>No confirmado</p> <p>No confirmado</p> <p>No confirmado</p> <p>Etapa operativa pendiente, no ha comenzado el monitoreo durante la operación de la planta.</p> <p>Etapa operativa pendiente, no ha comenzado el monitoreo durante la operación de la planta.</p>
<p><b>E5.2.3 Producción forestal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El aumento en la tierra dedicada a la forestación no tendrá un efecto sobre el uso general de la tierra en Uruguay.</li> <li>Se prevén tierras forestales predominantemente por parte de los propietarios de grandes propiedades, las pequeñas explotaciones no se verán afectadas.</li> <li>Política de la compañía de comprar el 30% de sus necesidades de madera a pequeños productores forestales</li> </ul>	<p>Plan nacional para desarrollar la industria forestal. Políticas e incentivos de uso de la tierra implementadas para desarrollar la industria.</p> <p>No confirmado ni cuestionado.</p> <p>Se confirmó mediante opinión profesional durante el proceso de entrevistas.</p>

Indicadores y predicciones del CIS	Hallazgos de la revisión
<p><b>E5.2.4 Apicultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se prevén impactos en los productores de miel a ambos lados del río</li> </ul>	<p>No hay productores de miel establecidos actualmente cerca de Fray Bentos, sino cerca de las plantaciones de eucalipto. Se confirmó mediante el proceso de entrevistas que no se produjeron cambios relacionados con la construcción de la planta en la producción de miel o mortalidad de las abejas. No se confirmó para Argentina.</p>
<p><b>E5.2.5 Turismo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las Cañas y el Complejo Ñandubaysal pueden experimentar un cambio del turismo si se produce un impacto por las emisiones atmosféricas o los efluentes vertidos al agua desde la planta.</li> <li>Gualeduaychú y Ñandubaysal pueden experimentar un aumento de turistas desde Fray Bentos y el área (restaurantes, bares, hoteles, etc.)</li> <li>En Río Negro, oportunidades de generar nuevas clases de turismo</li> <li>Una oposición sostenida a la planta de Argentina puede perjudicar al turismo en Fray Bentos y Uruguay.</li> <li>Se prevé un beneficio neto a la calidad del agua en Las Cañas debido a que las aguas residuales municipales se desvían y tratan en la planta de Orion antes de verterse</li> <li>Se prevé un olor detectable durante la operación únicamente en condiciones de desborde en Fray Bentos y en el puente internacional (lados uruguayo y argentino). Se esperan menos de 10 eventos detectables por año.</li> </ul>	<p>Etapa operativa pendiente; no ha comenzado el monitoreo durante la operación de la planta.</p> <p>Frontera internacional cerrada entre Gualeduaychú y Fray Bentos; por lo tanto no se experimentan beneficios en Gualeduaychú y Ñandubaysal por visitas transfronterizas; sin embargo, los medios en Argentina informaron que la fase de construcción de la planta atrajo visitantes a Gualeduaychú /Ñandubaysal. El informe indica un aumento del 8% del turismo como consecuencia de los visitantes que van a ver la planta desde la costa.</p> <p>El Director de Turismo está trabajando para atraer nuevos visitantes a Río Negro. Mayores iniciativas de marketing.</p> <p>La temporada de verano de 2007 experimentó una disminución considerable de visitantes de Argentina; sin embargo, se compensó con contratistas que alquilaron alojamiento en Las Cañas.</p> <p>Etapa operativa pendiente</p> <p>Etapa operativa pendiente</p>

## ACCIÓN 11 - GESTIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTACIONES

### 11.1 Reseña del ESAP

<b>Descripción de la Acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtener y mantener certificaciones de que las operaciones en la plantación están siendo gestionadas en línea con las normas internacionalmente reconocidas para gestión forestal ambiental y socialmente sustentable.</li> </ul>
<b>Detalles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtener y mantener una certificación del Consejo de Administración Forestal (<i>Forest Stewardship Council – FSC</i>) u órgano de certificación y verificación de cadena de custodia equivalente, para todas las plantaciones forestales de propiedad exclusiva (ej.: las operadas por Forestal Oriental);</li> <li>Asistir a terceros proveedores de fibra a obtener la certificación del FSC o certificación equivalente.</li> </ul>
<b>Responsabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente General de Forestal Oriental;</li> <li>Gerente de Operaciones de FO.</li> </ul>
<b>Fecha de Finalización Prevista</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mientras esté vigente la financiación del proyecto.</li> </ul>
<b>Estado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acción terminada.</li> </ul>

### 11.2 Plan de Implementación

Actividades	Fecha Límite	Estado	Observaciones
Auditoría periódica de SGS; plantaciones forestales	Anual	En curso	Siguiente auditoría: 17 de septiembre de 2007
Auditoría periódica de SGS; cadena de custodia	Semestral	En curso	Siguiente auditoría en julio de 2008

### 11.3 Revisión del CIS

La certificación de la gestión y operación de plantaciones conforme al programa del Consejo de Administración Forestal (FSC) con reconocimiento internacional es la mejor forma de garantizar que se están implementando las mejores prácticas en términos ambientales, sociales y de higiene y seguridad. FOSA opera y mantiene las plantaciones de propiedad de Botnia en los departamentos de Paysandú, Río Negro y Soriano. Sus operaciones fueron las primeras en Uruguay en obtener la certificación del FSC bajo la dirección de terceros evaluadores y auditores independientes – SGS Qualifor. El CIS observó que Botnia estaba recertificando sus plantaciones y se comprometía a garantizar que las plantaciones de sus terceros proveedores también estuvieran certificadas. La certificación del FSC incluye la revisión y evaluación de prácticas dentro de las plantaciones relativas al cumplimiento de las leyes aplicables, derechos sobre el uso de las tierras, derechos de las poblaciones indígenas, relaciones con la comunidad y derechos de

los trabajadores, uso eficiente de todos los productos forestales, impacto ambiental, elaboración de planes de gestión, realización de monitoreo y evaluación adecuados y mantenimiento de los atributos en los bosques de alta calidad. La certificación del FSC también se aplica a la Cadena de Custodia (COC) que evalúa “el recorrido de la materia prima desde el bosque hasta el consumidor, incluyendo todas las etapas sucesivas de procesamiento, transformación, manufactura y distribución” ([www.fsc.org/en/about/about\\_fsc/certification](http://www.fsc.org/en/about/about_fsc/certification)).

#### **11.4 Situación Actual**

Acción terminada. Se cumplieron los compromisos asumidos en el CIS.

La documentación suministrada como parte de esta revisión indica que se han recertificado 112.032 ha de plantaciones de FOSA en Paysandú, Río Negro y Soriano (Distritos 1 a 6) y que estas certificaciones son válidas hasta el 04 de enero de 2011 (Certificado SGS-FM/COC-0606). La certificación y recertificación constituyen un proceso continuo. Para que la certificación se mantenga vigente, es necesario que se lleven a cabo distintas acciones (“las Solicitudes de Acción Correctiva”) registradas en el informe de certificación (documento N° AD36-A-01, del 1 de febrero de 2005), así como también concluir exitosamente las auditorías semestrales y anuales.

Existen otras 20.150 ha de plantaciones de propiedad de FOSA (Distritos 4 a 7) que están siendo certificadas en 2007, junto con otras 12.685 ha de plantaciones operadas por FOSA (de propiedad de Uruwood y SAN). Fomento, una compañía de terceros que se dedica a la propiedad y operación de plantaciones, certificará 2.472 ha durante este año.

Esto hará que un total de 147.339 ha de plantaciones estén certificadas para fines de 2007, lo que da por cumplido el compromiso asumido por Botnia en el CIS respecto de la certificación de plantaciones por parte del FSC.

## ACCIÓN 12 - MECANISMO PARA RECLAMOS DEL PÚBLICO

### 12.1 Reseña del ESAP

<b>Descripción de la Acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer un mecanismo para reclamos del público relativo a las operaciones de la planta y de la cadena de abastecimiento.</li> </ul>
<b>Detalles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El mecanismo para reclamos del público establecerá protocolos para registrar y resolver quejas por molestias, así como para abordar reclamos más serios que quizás necesiten de la participación de terceros independientes para su evaluación y resolución.</li> </ul>
<b>Responsabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente General;</li> <li>Gerente de Comunicaciones.</li> </ul>
<b>Fecha de Finalización Prevista</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antes de la puesta en marcha de la planta.</li> </ul>
<b>Estado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acción terminada.</li> </ul>
<b>Compromisos Adicionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dentro de los 30 días posteriores al arranque, Botnia contactará a DINAMA y a la Comisión de Seguimiento a fin de definir un abordaje para el manejo de reclamos serios o particularmente sensibles que no se hayan resuelto a través del mecanismo de recepción de llamadas.</li> </ul>

### 12.2 Plan de Implementación

Actividades	Fecha Límite	Estado	Observaciones
<b>Reclamos del público</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar los canales de comunicación, niveles de servicio y características;</li> </ul>	Ago 2007	Terminado	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar el proveedor de servicios;</li> </ul>	Sep 2007	Terminado	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Redactar los protocolos para registrar las quejas por molestias;</li> </ul>	Abr 2007	Terminado	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Redactar los protocolos para resolver las quejas por molestias;</li> </ul>	Ago 2007	Terminado	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar discursos informativos;</li> </ul>	Sep 2007	Terminado	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reclutar operadores para recibir las quejas;</li> </ul>	Sep 2007	Terminado	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitar a los operadores;</li> </ul>	Sep 2007	Terminado	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer procesos de seguimiento;</li> </ul>	Ago 2007	Terminado	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer el protocolo de presentación de informes</li> </ul>	Ago 2007	Terminado	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Servicios de comunicación;</li> </ul>	Sep 2007	Pendiente En curso	La comisión de seguimiento es informada en la sesión de puesta en funcionamiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revistas y programa Espacio TV</li> </ul>			Revista publicada desde 2004 (7º edición); programa de TV desde 2006 (8º edición)

### 12.3 Situación Actual

Acción terminada.

El mecanismo para reclamos del público contempla los requisitos identificados en el ESAP. Las siguientes acciones adicionales se llevarán a cabo con el fin de asegurar el resultado deseado del ESAP.

- Dentro de los 30 días posteriores al arranque, Botnia se pondrá en contacto con la DINAMA y a la Comisión de Seguimiento a fin de definir un abordaje para el manejo de reclamos serios o particularmente sensibles que no se hayan resuelto a través del mecanismo de recepción de llamadas.

El mecanismo para reclamos del público brinda un canal informal para que las comunidades de Uruguay y Argentina hagan conocer sus inquietudes. La herramienta primaria del plan de reclamos es un centro de recepción de llamadas (*call center*) que brinda una primera respuesta al público que llama para hacer una pregunta o expresar una inquietud. Los llamados se documentan y las inquietudes se transmiten a la planta para una segunda respuesta. El *call center* también puede proporcionar al público información pregrabada, si resulta necesario en caso de un incidente en la planta (ej. olores). El *call center* también puede recibir inquietudes (ej. excesos de velocidad, imprudencia al conducir) vinculadas con el transporte de la materia prima desde las plantaciones hasta la planta. Además del *call center*, el público también tiene a su disposición formularios para quejas en Fray Bentos y en Paysandú.

Entre los beneficios de utilizar un *call center* informal para tomar contacto con las inquietudes/problemas del público, podemos mencionar el contacto humano, que ayuda a generar confianza entre las comunidades y la Compañía, una respuesta inmediata y un medio para contrarrestar percepciones con datos. El centro de recepción de llamadas utiliza tecnología que resulta cómoda y familiar. También es verdad que muchos residentes no poseen o no tienen acceso a una computadora con servicio de Internet, por lo que abordar el tema únicamente a través de una página web no será eficaz.

Podría requerirse un proceso externo e independiente de revisión para poder resolver adecuadamente preocupaciones serias de la Argentina u otros grupos de interés. La implementación de un proceso externo para resolver reclamos podría ayudar a generar credibilidad. Con ese objetivo, Botnia contactará a la DINAMA y a la Comisión de Seguimiento para definir un abordaje para el manejo de reclamos serios o particularmente sensibles que no hayan sido resueltos a través del mecanismo de recepción de llamadas.

## ACCIÓN 13 - PLAN DE DIVULGACIÓN PÚBLICA

### 13.1 Reseña del ESAP

<b>Descripción de la Acción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generar un proceso para la divulgación y difusión pública de la información de monitoreo del desempeño ambiental de la planta.</li> </ul>
<b>Detalles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Publicar los resultados del monitoreo en tiempo real o lo más cerca del tiempo real que resulte prácticamente posible, en un formato y lugar accesibles a todos los grupos con interés en el proyecto. El proceso debe estar en línea con los requisitos de la DINAMA de participación pública en el proceso de monitoreo, así como divulgación pública de la información de monitoreo, y con las recomendaciones del CIS de EcoMetrix.</li> </ul>
<b>Responsabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente de Planta;</li> <li>Coordinador Ambiental.</li> </ul>
<b>Fecha de Finalización Prevista</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antes de la puesta en marcha de la planta.</li> </ul>
<b>Estado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acción terminada.</li> </ul>
<b>Compromiso Adicional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Botnia medirá los niveles de TRS en la estación de monitoreo entre la planta y la ciudad y exhibirá dichas mediciones en tiempo real en una pantalla digital en sus oficinas en Fray Bentos.</li> </ul>

### 13.2 Plan de Implementación

Actividades	Fecha Límite	Estado	Observaciones
Monitoreo social; actualización de línea de base de impactos sociales	N/D	En curso	Informes recibidos cada 6 meses
Monitoreo ambiental; <ul style="list-style-type: none"> <li>Río</li> <li>Aire</li> <li>Ruido</li> <li>Suelo</li> <li>Aguas subterráneas</li> <li>Flora y fauna</li> </ul>	N/D	En curso	Monitoreo ambiental desde abril de 2005; los análisis serán completados por LATU; datos disponibles en sitio web de Botnia.
Monitoreo de emisiones de la planta	N/D	Esperando arranque de la planta	El monitoreo de emisiones podrá seguirse a través del sitio web de Botnia. Incluirá pH, DQO, SS, AOX, N y P en efluentes y SO <sub>2</sub> y TRS en aire.
Publicación de resultados de monitoreo	Sep 2007	En curso	El monitoreo ambiental podrá seguirse a través del sitio web cuando la planta empiece a operar

### 13.3 Revisión del CIS

El Plan de Divulgación Pública se incluyó en el Anexo D del CIS, Calidad del Agua, Sección D7.4, Información al Público. El CIS identificó el compromiso asumido por Botnia de garantizar que los datos vinculados con la operación y potencial influencia de la planta estuvieran rápidamente disponibles para su difusión en un formato entendible para el común de la gente. Entre los componentes específicos de este plan de divulgación pública, según lo sugerido por el CIS, se encuentran:

- Todos los datos de rutina del programa de monitoreo de efluentes y ambiente receptor deben entregarse a la DINAMA según lo programado en la habilitación para operar otorgada a la planta. Una vez en manos de la DINAMA, esa información se vuelve de dominio público y estará a disposición de quien la procure.
- En la práctica, la planta también debería difundir datos clave de desempeño en forma proactiva. El CIS sugirió presentar los siguientes datos al público en forma oportuna y a través de canales apropiados:
  - Datos de calidad del efluente representados por varias medidas clave para indicar el desempeño del plan de tratamiento de aguas residuales y calidad general del efluente.
  - Datos de calidad del agua receptora correspondientes a distintas estaciones de muestreo para que el público comprenda las condiciones de calidad del agua del área.
  - Otros datos de calidad ambiental (ej. peces, bentos) a medida que se disponga de los resultados según se establece en los respectivos cronogramas de monitoreo.
- Los informes científicos detallados elaborados periódicamente por Botnia deben estar a disposición del público en formatos accesibles (ej: copias impresas y copias electrónicas).
- Los representantes de la planta participarán en una “comisión de seguimiento” y brindarán acceso a la información vinculada con el desempeño ambiental de la planta.
- La planta deberá utilizar un centro de desarrollo comunitario/información pública en Fray Bentos, u otro mecanismo similar, para distribuir la información. El centro deberá tener un área dedicada a la información vinculada con el desempeño ambiental y deberá incluir, entre otras cosas, datos relativos a la calidad de los efluentes y del ambiente receptor.

### 13.4 Situación Actual

Acción terminada.

El mecanismo de divulgación pública contempla los requisitos identificados en el ESAP. Las siguientes acciones adicionales se llevarán a cabo con el fin de asegurar el resultado deseado del ESAP.

- Botnia medirá los niveles de TRS en la estación de monitoreo entre la planta y la ciudad y exhibirá dichas mediciones en tiempo real en una pantalla digital en sus oficinas en Fray Bentos.

El plan de divulgación pública está delineado en un informe intitulado “Plan de Monitoreo y Seguimiento del Medio Ambiente”, elaborado por Botnia, con fecha 14 de junio de 2007, y en una presentación intitlada “Monitoreo Medio Ambiente”. El informe señala el compromiso de Botnia de mantener una comunicación abierta con el público en relación con el desempeño ambiental y operativo de la planta. Botnia distribuirá los datos pertinentes y demás información al público a través de distintos canales, según se señala en la Tabla 13.1. Además, y como es de práctica común en las cinco plantas que Botnia opera en Finlandia, anualmente se publica un informe con el desempeño ambiental. Este informe podrá obtenerse en Internet y comunicará los principales indicadores de desempeño de la planta, incluso producción de celulosa, generación de energía, emisiones a la atmósfera y al agua y gestión de residuos sólidos.

**Tabla 13.1: Divulgación de Datos de Monitoreo al Público**

Medios	Parámetro	Canal y Frecuencia
<b>Monitoreo de Emisiones</b> - Efluente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH</li> <li>• DQO,</li> <li>• SS,</li> <li>• AOX,</li> <li>• N,</li> <li>• P,</li> <li>• Conductividad</li> </ul>	Revista - valores diarios actualizados bimestralmente  Página Web, oficina de Fray Bentos, IMRN y Bibliotecas - valores diarios actualizados mensualmente
<b>Monitoreo de Emisiones Aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SO<sub>2</sub>,</li> <li>• TRS,</li> <li>• NO<sub>x</sub></li> </ul>	Revista - valores diarios actualizados bimestralmente  Página Web, oficina en Fray Bentos, IMRN y Bibliotecas - valores diarios actualizados mensualmente
<b>Monitoreo Ambiental</b>	Todos los resultados de LATU: <ul style="list-style-type: none"> <li>• río,</li> <li>• aire,</li> <li>• aguas subterráneas.</li> </ul>	Sitio Web <sup>1</sup> - mensualmente

<sup>1</sup> los datos del monitoreo ambiental se publican en el siguiente sitio web:  
<http://www.metsabotnia.com/es/default.asp?path=284,1530,1391,1704>

Los datos de monitoreo de emisiones se distribuirán a través de Internet y revistas y además estarán a disposición del público en la oficina de Botnia en Fray Bentos, en la oficina de la municipalidad y en la biblioteca pública. Las mediciones diarias se darán a conocer y se actualizarán una vez por mes. Botnia informará cualquier condición inesperada a través de los medios locales de acuerdo con su política.

Los datos del monitoreo ambiental también serán distribuidos una vez por mes a través de Internet (sujeto a cronogramas de monitoreo). Estos datos incluirán los resultados analíticos provistos por LATU.

La DINAMA ha solicitado, y Botnia ha acordado brindar, acceso remoto a un lugar de la red de Botnia en el que la DINAMA podrá acceder a un archivo con datos de emisiones. El archivo se actualizará cada 10 minutos e incluirá las tendencias de las 72 horas previas y resúmenes. La información incluirá datos de los analizadores en la chimenea (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, TRS, polvo, CO de RB, emisiones del horno de cal y de las calderas GOS y GOL) y datos en línea de efluentes (T, pH, caudal y conductividad). Estos datos permitirán que DINAMA monitoree el desempeño efectivo de la planta durante su operación.

Como parte de la habilitación para operar la planta, Botnia debe monitorear el desempeño operativo y ambiental y presentar informes detallados a la DINAMA en un formato aprobado. Una vez presentados, estos datos e informes formarán parte de los registros públicos de Uruguay y, por lo tanto, podrán ser consultados por el público.

Los representantes de Botnia son participantes activos de la “comisión de seguimiento”. Entre los delegados permanentes se encuentran el Gerente de Producción y el Coordinador Ambiental.

## ACCIÓN 14 - RELOCALIZACIÓN DE LA TOMA DE SUMINISTRO DE AGUAS MUNICIPALES DE FRAY BENTOS

### 14.1 Reseña del ESAP

<b>Descripción de la Acción</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Elaborar e implementar un plan detallado para la relocalización de la toma de aguas municipales de Fray Bentos según lo acordado con la intendencia y los respectivos organismos gubernamentales centrales.</li></ul>
<b>Detalles</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>No se identificaron más detalles en el ESAP.</li></ul>
<b>Responsabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Gerente de Planta;</li><li>Coordinador Ambiental.</li></ul>
<b>Fecha de Finalización Prevista</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>En el momento y en la medida en que resulte factible.</li></ul>
<b>Estado</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Acción terminada.</li></ul>

### 14.2 Revisión del CIS

La toma de agua para la comunidad de Fray Bentos está situada a aproximadamente 5 km aguas debajo de la planta de Botnia y aproximadamente 70 m aguas adentro del Río Uruguay. El proveedor de agua (OSE) distribuye agua tratada a aproximadamente 22.600 personas. El tratamiento incluye floculación, sedimentación, filtración, desinfección y ajuste de pH.

El CIS identificó que la calidad de agua en la ubicación de la toma (antes del tratamiento) cumplía con las normas de calidad de agua de superficie de DINAMA para las aguas Clase 1, con excepción del fósforo, amoníaco y posiblemente bacterias. El fósforo, amoníaco y bacterias superan los valores fijados por la norma, en las condiciones existentes, debido a que el agua residual municipal se vierte sin tratar y existe escurrimiento agrícola.

Además, el CIS identificó que la descarga de efluentes desde la planta no afectará negativamente la calidad del agua en la ubicación de la toma inclusive en condiciones de caudal extremadamente bajo.

### 14.3 Situación Actual

Acción terminada. Se han superado los compromisos asumidos en el CIS respecto de la toma de agua municipal.

Como contingencia, en caso de un imprevisto u otro tipo de incidente, Botnia ha acordado construir una cañería para conectar el suministro de agua de la ciudad de Fray Bentos a la toma de agua de la planta. Esta toma está ubicada aguas arriba de la planta y de su correspondiente descarga de efluentes.

Actualmente se está construyendo la cañería y su terminación está programada para noviembre de 2007. Mientras tanto, Botnia ha realizado acuerdos para proveer camiones con agua en caso de un imprevisto. Estos camiones cisterna tendrán capacidad para proveer aproximadamente 300 m<sup>3</sup> de agua lo que puede satisfacer las necesidades totales de la ciudad. El equipo está actualmente disponible y la carga y descarga de los camiones será probada durante septiembre de 2007. El plan ya ha sido presentado y aprobado por OSE.

## ACCIÓN 15 - TRATAMIENTO Y VERTIDO DE LAS AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES DE FRAY BENTOS

### 15.1 Reseña del ESAP

<b>Descripción de la Acción</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Elaborar e implementar un plan detallado de tratamiento y vertido de las aguas residuales municipales de Fray Bentos</li></ul>
<b>Detalles</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>No se identificaron más detalles en el ESAP.</li></ul>
<b>Responsabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Gerente General.</li></ul>
<b>Fecha de Finalización Prevista</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>En el momento y en la medida en que resulte factible.</li></ul>
<b>Estado</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Conforme al cronograma.</li></ul>

### 15.2 Revisión del CIS

En la actualidad, la comunidad de Fray Bentos vierte aguas residuales municipales sin tratar al Río Uruguay. Las aguas residuales se vierten cerca de la costa, aguas abajo de la ciudad. Si bien la cantidad de agua residual es relativamente baja, la alta concentración de compuestos orgánicos, nutrientes y bacterias vertidas cerca de la costa en aguas poco profundas podría afectar negativamente la calidad del agua dentro de las áreas de playas recreativas ubicadas aguas abajo.

El CIS identificó la posibilidad de un tratamiento conjunto de estas aguas residuales en la planta de tratamiento de Botnia. También identificó varios beneficios ambientales y sociales significativos asociados con esta opción, incluso una reducción de la frecuencia de florecimiento de algas, una menor posibilidad de impactos en la salud y una menor carga financiera para la ciudad, si en el futuro se optara por tratar el agua residual en forma independiente.

### 15.3 Situación Actual

La Acción se está llevando a cabo conforme al cronograma original.

Después de la publicación del CIS, Botnia ha celebrado un acuerdo con Obras Sanitarias del Estado (OSE), para estudiar esta opción en mayor profundidad. La carta de intención se firmó el 18 de junio de 2007 e identifica los siguientes puntos de acuerdo:

- Botnia ha declarado sus intenciones de estudiar en forma conjunta con OSE la posibilidad de tratar las aguas residuales de la ciudad de Fray Bentos en la planta de tratamiento de aguas residuales de su planta;
- Esas aguas residuales serán tratadas en forma conjunta con las aguas residuales de la planta;

- Las autorizaciones otorgadas a Botnia para tratar las aguas residuales de la planta seguirán siendo las mismas;
- El Ministro de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) acepta los términos de la carta de intención.

## ACCIÓN 16 - RECUPERACIÓN QUÍMICA DEL LICOR NEGRO PROVENIENTE DE PAMER PAPELERA MERCEDES S.A.

### 16.1 Reseña del ESAP

<b>Descripción de la Acción</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Elaborar e implementar un plan detallado de recuperación del licor negro generado por la fábrica de papel ubicada en Mercedes (Pamer).</li></ul>
<b>Detalles</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>No se identificaron más detalles en el ESAP.</li></ul>
<b>Responsabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Gerente General.</li></ul>
<b>Fecha de Finalización Prevista</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>En el momento y en la medida en que se acuerde.</li></ul>
<b>Estado</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Avance conforme al cronograma.</li></ul>

### 16.2 Revisión del CIS

Pamer Papelera Mercedes S.A. (la planta de Mercedes) es una planta de celulosa Kraft y procesamiento químico al sulfito neutro (NSSC) localizada cerca del Río Negro en la comunidad de Mercedes. La planta produce aproximadamente 5.000 ADt/año de celulosa y emplea entre 350 y 420 personas. La planta de Mercedes no tiene ninguna forma de tratamiento de aguas residuales o recuperación química y el agua de enfriamiento y proceso se vierte directamente al Río Negro, donde sigue su curso hasta el Río Uruguay.

El CIS identificó la posibilidad de transportar el licor negro débil de la planta de lavado de celulosa de Mercedes a la planta de evaporación de Botnia. El informe CIS identificó que esta opción tenía beneficios ambientales y sociales significativos que ameritaban un análisis más profundo. Desde la perspectiva ambiental, la opción tiene un beneficio importante para el Río Negro y para el Río Uruguay y eliminará esta fuente de químicos potencialmente dañinos para los ríos. Desde la perspectiva social, esta opción puede garantizar la viabilidad económica de la planta, ya que el costo de la recuperación en el sitio puede no resultar viable si se tiene en cuenta la reducida capacidad de producción de la planta.

### 16.3 Situación Actual

La Acción se está llevando a cabo conforme al cronograma original.

Con posterioridad a la publicación del CIS, la DINAMA libró una orden para que la planta de Mercedes resolviera este problema del vertido de licor negro para octubre de 2007 o discontinuara la producción de celulosa. Esta orden ha puesto a la planta de Mercedes en una situación que puede llevar al cierre de la planta, a menos que se encuentre una solución alternativa.

Botnia está dispuesta a procesar el licor negro débil de la planta de Mercedes después de la puesta en marcha de su planta. Tanto la cantidad como la calidad de licor negro débil son bajas, lo que limitaría la viabilidad de esta opción para la planta de Mercedes.