

 <b>ARAUCO</b>	<b>OPERACIÓN ÁREA CAUSTIFICACIÓN</b>	<b>03.353.001</b>
		Versión : 11
		Página : 1 de 8

## INDICE

1.	OBJETIVO .....	2
2.	ALCANCE .....	2
3.	DISTRIBUCIÓN.....	2
4.	RESPONSABILIDADES .....	2
5.	DEFINICIONES.....	2
6.	REFERENCIAS.....	2
7.	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD .....	3
8.	REGISTROS .....	7
9.	ANEXOS .....	7
10.	CONTROL DE REVISIONES.....	8

ELABORADOR	REVISOR	APROBADOR
Ingeniero Trainee Licor Juan Garafulic S.	Jefe Operaciones Caustificación Sebastián Castro A.	Superintendente Línea Licor Claudio Jara R.

Fecha Aprobación:		Firma Aprobador:	
-------------------	--	------------------	--

 <b>ARAUCO</b>	<b>OPERACIÓN ÁREA CAUSTIFICACIÓN</b>	<b>03.353.001</b>
		Versión : 11
		Página : 2 de 8

## 1. OBJETIVO

Este documento describe la metodología que el área Caustificación de Celulosa Arauco y Constitución S.A. Planta Valdivia utiliza para operar el área.

## 2. ALCANCE

Este documento es válido para el área de Caustificación en Celulosa Arauco y Constitución S.A. Planta Valdivia.

## 3. DISTRIBUCIÓN

Cargo	Código
Volante Horno y Caustificación	VOHC
Operador Horno y Caustificación	OPHC
Jefe Turno Producción	JTP
Jefe Operaciones Caustificación	JOC
Superintendente Línea Licor	SIL

## 4. RESPONSABILIDADES

Acciones a realizar	VOHC	OPHC	JTP	JOC	SIL
Implementación del documento				E	
Ejecución de la actividad	E	E			
Verificación de la actividad			e	E	
Capacitación del documento				E	
Actualización del documento	c	c		E	I

E: Responsabilidad de Ejecución. C: Responsabilidad de Cooperación I: Derecho de Información

Nota: Las letras minúsculas significan que responsabilidad está circunscrita a su ámbito de gestión solamente.

## 5. DEFINICIONES

No aplica

## 6. REFERENCIAS

- Manual de Fundamentos Caustificación 03.353.002
- Manual de Operaciones Caustificación 03.353.003
- Procedimiento Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales 03.701.031

### Procedimientos

- Lavado Ácido 03.353.004
- Pare, Piense y Actúe 03.701.056
- Carga Licor Verde 03.353.006

 <b>ARAUCO</b>	<b>OPERACIÓN ÁREA CAUSTIFICACIÓN</b>	<b>03.353.001</b>
		Versión : 11
		Página : 3 de 8

- Carga Licor Blanco 03.353.009
- Análisis de Licores Blancos y Verdes de Proceso 03.202.021
- Determinación de Sólidos Sedimentables 03.202.055

## 7. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

### 7.1 Aspectos Relevantes de Seguridad

En el desarrollo de las actividades en terreno, tanto el operador como el volante deben utilizar sus elementos de seguridad (zapatos, antiparras, protectores auditivos, guantes), así como arnés de seguridad al realizar un trabajo en altura, traje para químicos (CPF2), botas para químicos cuando se realicen trabajos especiales con productos químicos, y bloqueador solar en temporada de verano.

El tránsito por las áreas debe realizarse caminando a una velocidad razonable y prudente que ameriten las circunstancias, y en las pasarelas deben utilizarse los pasamanos disponibles para este efecto.

El personal de terreno deberá generar Pare y Piense al menos una vez cada turno, de acuerdo al procedimiento 03.701.056.

Todo impacto ambiental que detecte el volante o el operador durante la operación del área debe ser informado al jefe de turno de producción y tomarse las acciones necesarias para controlarlo.

### Riesgos Químicos Productos Líquidos

Los productos líquidos que se manejan en ésta área son los siguientes: Licor Blanco, Licor Verde, Licor Débil, Cal Viva, Ácido Sulfámico.

**Soda Cáustica (NaOH):** Es muy básica, con pH 11.5 y altamente peligrosa cuando no se maneja apropiadamente, más aún con alta temperatura, pues ataca a toda la piel. Tiene una marcada acción corrosiva sobre la piel aún en soluciones diluidas, causando: Quemaduras, Úlceras Profundas, Dermatitis Severa.

**Cal Viva (CaO):** Es un producto altamente irritante. Su acción nociva se basa en su avidez de agua para formar  $\text{Ca(OH)}_2$  (Cal Apagada).

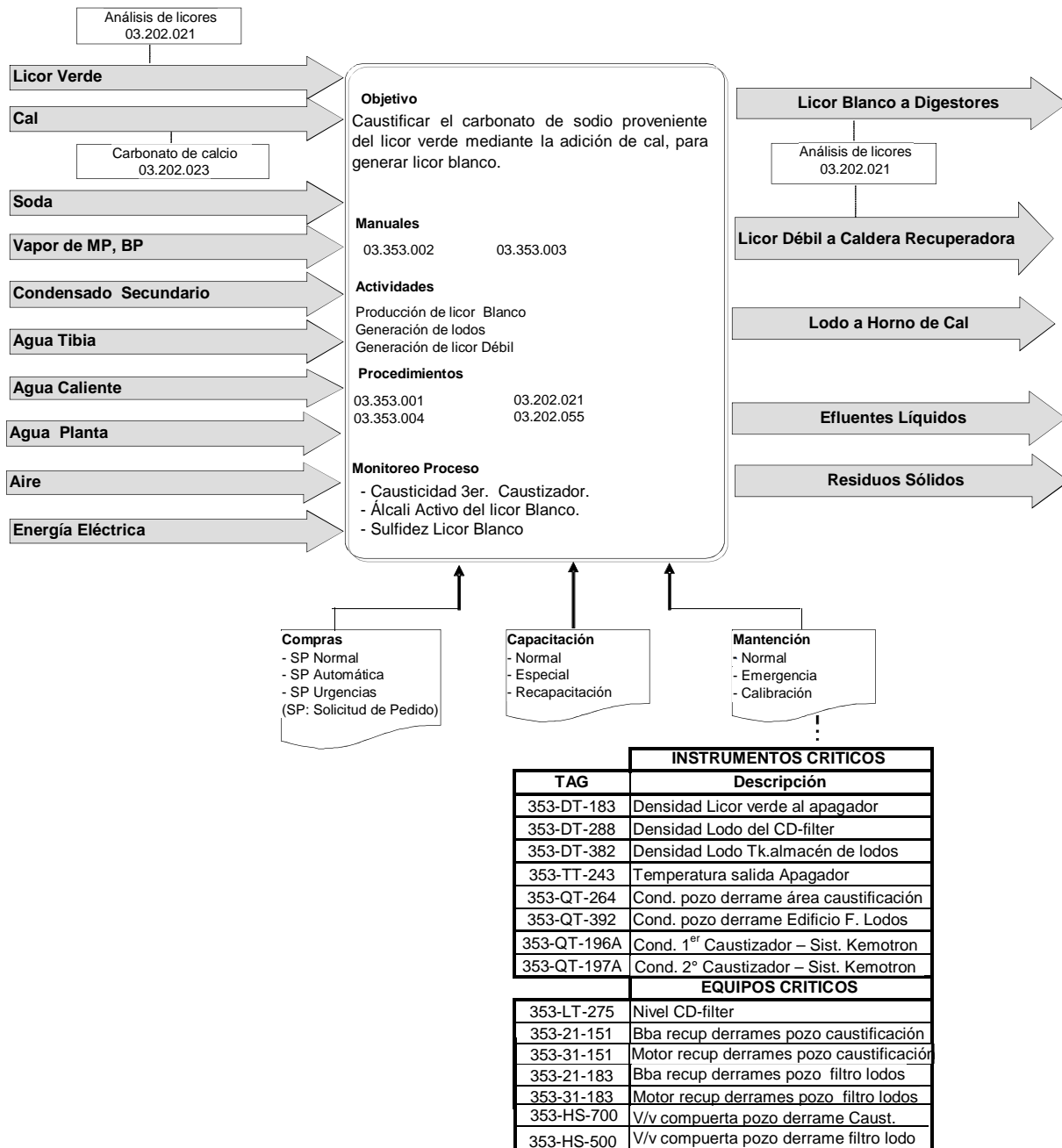
**Ácido Sulfhídrico (Sulfuro de Hidrógeno):** Las características del Ácido Sulfhídrico ( $\text{H}_2\text{S}$ ) son las siguientes:

- Es un gas incoloro que siempre está presente en una fábrica de celulosa, especialmente las que utilizan el proceso Kraft.
- Es soluble en agua y alcohol. Si se calientan soluciones que lo contienen se liberan volúmenes importantes llegando a revestir peligro para la salud humana.
- Es explosivo en mezclas con aire que varían desde 4.3% a 46% en volumen. Su temperatura de ignición es 260 °C.
- Aún a bajas concentraciones actúa como irritante de los ojos y del sistema respiratorio.
- En concentraciones altas CAUSA LA MUERTE INSTANTÁNEAMENTE.



## 7.4 Diagrama de Proceso Caustificación

El proceso del área se detalla en el diagrama adjunto, donde se indican las principales entradas y salidas del área.



 <b>ARAUCO</b>	<b>OPERACIÓN ÁREA CAUSTIFICACIÓN</b>	<b>03.353.001</b>
		Versión : 11
		Página : 6 de 8

## 7.5 Del Operador

Son responsables de operar los equipos, monitorear, controlar los procesos, informar las anomalías de operación y las necesidades de mantención bajo la dirección general del Jefe de Turno de Producción.

Para cumplir con sus responsabilidades, el operador debe realizar las actividades que se indican a continuación:

**7.5.1** Deberá utilizar los procedimientos de detención y puesta en marcha indicados en el manual de operación 03.353.003.

**7.5.2** Para el control operacional del área, se debe controlar que los parámetros de operación indicados en el anexo 03.353.001.A1 se mantengan dentro de los rangos establecidos. Cuando sea necesario, puede utilizar como guía las alternativas para detectar y solucionar problemas de operación que se indican en los manuales de operación 03.353.003.

**7.5.3** Si un parámetro de operación se sale de rango, se debe dejar indicada la desviación en la planilla de control 03.353.001.R1.

**7.5.4** Al término de cada turno, debe indicar las novedades más relevantes en el libro de novedades 03.353.001.R2 y al inicio de su turno, debe indicar los parámetros operativos más relevantes con que recibe el turno en el libro de novedades 03.353.001.R2.

Como mínimo, los parámetros que deben indicarse en el libro de novedades en cada turno son los siguientes:

- Variación de producción Horno de Cal y Caustificación.
- Cambios de línea de licor verde.
- Flujos al Apagador de Cal, CD-Filter, Horno de Cal y Caliza.
- Autocalibración TRS.
- Calibraciones de instrumentos.

**7.5.5** Debe completar la planilla de control 03.353.001.R1 según la frecuencia indicada para cada variable que se explica en anexo 03.353.001.A3.

**7.5.6** Debe solicitar a mantención la inspección de los equipos que tengan síntoma de mal funcionamiento, para que ésta evalúe y/o solucione la deficiencia.

**7.5.7** Deberá comunicar las anomalías de operación al Jefe de Turno de Producción, como también los impactos ambientales que se produzcan durante su turno. Estos últimos deberán anotarse en registro 03.353.001.R2

**7.5.8** Deberá velar que se cumplan las rutinas de inspección y limpieza del área (03.353.001.R3).

**7.5.9** Ejecutar los procedimientos Lavado Ácido (03.353.004), Carga Licor Verde (03.353.006) y Carga Licor Blanco (03.353.009).

**7.5.10** Deberá velar para que se complete el registro de prueba de motor auxiliar Tk. Almacén de lodos 03.353.005.R1

## 7.6 Del Volante

Son responsables de apoyar la gestión de operación, realizando inspecciones y muestreos de rutinas, rutinas de operación y rutinas de limpieza bajo la dirección de los Operadores.

Para cumplir con sus responsabilidades, el volante debe realizar las actividades que se indican a continuación:

 <b>ARAUCO</b>	<b>OPERACIÓN ÁREA CAUSTIFICACIÓN</b>	<b>03.353.001</b>
		Versión : 11
		Página : 7 de 8

- 7.6.1** Debe realizar la toma de muestras para los análisis que se indican en el anexo 03.353.001.A2, de acuerdo a procedimientos 03.202.021 y 03.202.055.
- 7.6.2** Ingresar los datos del punto 7.6.1 en los registros 03.202.021.R1 y 03.202.055.R1, según corresponda.
- 7.6.3** Debe indicar al Operador cualquier síntoma de mal funcionamiento de los equipos de terreno.
- 7.6.4** Apoyar al Operador con las actividades de terreno que se deben realizar durante la puesta en marcha y detenciones de las áreas.
- 7.6.5** Controlar durante el turno de noche que el stock de aditivos de proceso que hay en terreno sea suficiente para la continuidad de operación del área.
- 7.6.6** Deberá informar al operador del área cualquier impacto ambiental que se produzca durante su turno.
- 7.6.7** Debe cumplir con la Rutina de análisis licores de proceso y rutina de operación (03.353.001.A2)
- 7.6.8** Debe cumplir con la Rutina de Inspección y Limpieza Caustificación y Horno de Cal (03.353.001.R3).
- 7.6.9** Completar una vez por semana el registro de Inspección y Prueba Motores Diesel Horno de Cal y Agitador Tk. Almacén de Lodos (03.353.005.R1).
- 7.6.10** Ejecutar los procedimientos de Lavado ácido (03.353.004), Carga Licor Verde (03.353.006) y Carga Licor Blanco (03.353.009).

## 8. REGISTROS

Código	Descripción	Mantenimiento del Registro		
		Responsable	Tiempo	Sistema
<b>03.353.001.R1</b>	Planilla de Control de Caustificación y Horno de Cal	ESTP	2 años	Papel
<b>03.353.001.R2</b>	Libro Novedades Operación Caustificación y Horno Cal	JOC	5 años	Papel
<b>03.353.001.R3</b>	Rutina de Inspección y Limpieza Caustificación y Horno de Cal	JOC	1 mes	Papel
<b>03.353.005.R1</b>	Inspección y Prueba Motores Diesel Horno de Cal y Agitador Tk. Almacén de Lodos	OPHC	1 mes	Papel
<b>03.202.021.R1</b>	Lab 21	VOHC	Permanente	Electrónico
<b>03.202.055.R1</b>	Lab 21	VOHC	Permanente	Electrónico

## 9. ANEXOS

- 9.1** Parámetros de operación (03.353.001.A1)
- 9.2** Rutina análisis licores de proceso y rutina de operación (03.353.001.A2)
- 9.3** Criterios para completar registro planilla de control (03.353.001.A3)
- 9.4** Pauta para detención y entrega equipos área Caustificación (03.353.001.A4)

 <b>ARAUCO</b>	<b>OPERACIÓN ÁREA CAUSTIFICACIÓN</b>	<b>03.353.001</b>
		Versión : 11
		Página : 8 de 8

## 10. CONTROL DE REVISIONES

Revisión	Fecha	Identificación de Modificación
0	08.07.05	1. Edición original
1	27.01.06	2. El valor de sulfidez mínimo del licor blanco se cambia por un rango de Sulfidez de Licor Blanco 3. Se cambia rango de causticidad del 3er. Caustizador 4. Se incluye planilla de operación
2	23.02.06	5. Se elimina fechas de revisor y aprobación 6. Se implementa código de registro para libro de novedades
3	08.11.06	7. Se modifica rango operacional álcali activo licor blanco de 8. 135 – 145 g/l, se modifica a nuevo rango 130 g/l – 145 g/l
4	06.06.07	9. Se eliminan los siguientes AA significativos : a. Impurezas o Dregs b. Rechazos del Apagador de cal 10. Se agrega Nuevo AA significativo : Ruido
5	27.06.08	11. Se elimina AAS. " Emisiones Radioactivas" 12. Se modifica formato de registros libro de novedades
6	01.12.08	13. Se modifican instrumentos críticos del área
7	24.06.09	14. Se modifican formato de instrumentos críticos del área
8	30.07.12	15. Se incorpora uso de pasamanos en aspectos de seguridad. 16. Se incorpora procedimiento Pare y Piense en referencias. 17. Registros, se agregan Rutinas de inspección. 18. Registro de motor diesel 19. Registros Lab 21 20. Se incorporan instrumentos críticos 21. Se agregan actividades de operador y volante. 22. Se incorpora anexo 4, Pauta para detención y entrega equipos área Caustificación
09	15.06.14	23. Se modifica estructura del documento para homologar procedimientos de plantas de celulosa. 24. Se actualiza Anexo 1 a versión 9, se modifica límite máximo de Carbonato de Sodio en 3er Caustizador.
10	12-12-2014	25. Se incorpora referencia Procedimiento Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales y Manual de Operaciones Caustificación a punto 7.2 Aspectos Ambientales Significativos.
11	25.08.15	26. Se modifica punto 7.2 Aspectos Ambientales significativos y significativos controlados.