



MAVALLE

PROCEDIMIENTO PARA EL SECADO DEL CAUCHO

PRO-IND-004
VERSIÓN 04

Fecha de aprobación. 07 JULIO 2021

INDUSTRIAL

Elaboró última versión	Revisó última versión	Aprobó última versión
Director de Planta de proceso	Analista de Calidad	Coordinadora Administrativa y Contable



	PROCEDIMIENTO PARA EL SECADO DEL CAUCHO	CÓDIGO: PRO-IND-004
		VERSIÓN: 04
	PROCESO : INDUSTRIAL	FECHA APROBACIÓN 07- JULIO- 2021

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS	3
4. CONDICIONES GENERALES.....	3
6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	5
7. PROCEDIMIENTO DE LAVADO DE CARROS	7
8. REGISTROS.....	8
9. ANEXOS.....	8
10. IDENTIFICACIÓN DE CAMBIO.....	9

“Toda copia en papel o almacenada en los equipos es un “Documento no Controlado” por favor asegúrese de que ésta es la versión vigente del documento”.

	PROCEDIMIENTO PARA EL SECADO DEL CAUCHO	CÓDIGO: PRO-IND-004
		VERSIÓN: 04
	PROCESO : INDUSTRIAL	FECHA APROBACIÓN 07- JULIO- 2021

1. OBJETIVO

Establecer los parámetros para el procesamiento del caucho con respecto a su secado.

2. ALCANCE

Aplica para todo el caucho que sale del proceso de limpieza y reducción de tamaño.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

- **HUMEDAD:** Cantidad de agua contenida en el coágulo de campo con respecto a su peso total.
- **DRC (Dry Rubber Content):** Medida de la cantidad de caucho seco en el coágulo de campo.
- **TSR (Technically Specified Rubber):** Caucho técnicamente especificado.
- **GRADO:** El caucho según sus características se clasifica en alguno de los grados definidos en la norma ASTM D2227-96(2011) Standard Specification for Natural Rubber (NR) Technical Grades.

4. CONDICIONES GENERALES

- El proceso de secado se realiza en un túnel que alberga 24 secciones o carros cargados de gránulos de caucho a temperaturas controladas por un periodo determinado.

“Toda copia en papel o almacenada en los equipos es un “Documento no Controlado” por favor asegúrese de que ésta es la versión vigente del documento”.


	PROCEDIMIENTO PARA EL SECADO DEL CAUCHO	CÓDIGO: PRO-IND-004
		VERSIÓN: 04
	PROCESO : INDUSTRIAL	FECHA APROBACIÓN 07- JULIO- 2021


Tabla 1. Condiciones de las variables para el secado del caucho.

CONDICIÓN DEL CAUCHO	TEMPERATURA		TIEMPO	OBSERVACIÓN
	QUEMADOR 1	QUEMADOR 2		
Caucho entre 8 y 19 días de maduración	137 - 143 °C	132 - 138°C	12 - 14 Min	Los carros se deben llenar a 10-12 pulgadas sobre el nivel máximo del carro
Caucho entre 20 y 45 días de maduración	133 - 141 °C	127 - 135 °C	11 - 13 Min	Los carros se deben llenar a 12 – 14 pulgadas sobre el nivel de carro
Caucho con más de 45 días de maduración	125 – 132 °C	123 – 127 °C	10 – 11 Min	Los carros se deben llenar a 14-16 pulgadas sobre el nivel del carro

- La finalidad del secado del caucho es estabilizar uniformemente sus propiedades después de procesarlo, garantizando la calidad del producto terminado.
- Las variables del túnel de secado están sujetas a cambios de acuerdo con las propiedades que requiera el cliente final.
- Para un óptimo secado del caucho es necesario contar con carros limpios para que el flujo de aire caliente fluya fácilmente del piso hacia arriba y tenga el efecto apropiado en el secado. Por lo tanto, es necesario contar con una rutina permanente de limpieza total de cada uno de los carros, para esta actividad se debe llevar control en el formato de control de lavado de carros de secado **llevar registrosen** FOR-IND-028. El supervisor de planta será el responsable de hacer cumplir que este registro sea diligenciado y llevado al día de acuerdo con la frecuencia de lavado de cada carro de secado.
- Los carros de secado deben ser sometidos a lavado teniendo en cuenta el siguiente cuadro:

Plan de Producción Diario	Frecuencia Lavado
Un Turno	Cada 45 días
Dos Turnos	Cada 30 días

“Toda copia en papel o almacenada en los equipos es un “Documento no Controlado” por favor asegúrese de que ésta es la versión vigente del documento”.

	PROCEDIMIENTO PARA EL SECADO DEL CAUCHO		CÓDIGO: PRO-IND-004
			VERSIÓN: 04
	PROCESO : INDUSTRIAL		FECHA APROBACIÓN 07- JULIO- 2021
Tres Turnos		Cada 15 días	


5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

Es responsabilidad del Supervisor y del director de planta, que el túnel del secado se encuentre con la temperatura y tiempo de residencia necesario para obtener un caucho con características adecuadas para su posterior pesado y prensado.


6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
1	Llenado de carros	<p>Antes de realizar la labor de llenado se debe revisar el estado de los carros y a su vez realizar la limpieza.</p> <p>El caucho proveniente de las Fine Pelletiser (peletizadora finas) se transporta por medio de ductos impulsados por aire hasta un Cyclone Hopper (Tolva ciclón) que precipita el caucho sobre los carros de secado.</p>	Operario de planta	<p>Control de lavado de carros de secado FOR-IND-028</p> <p>Control de movimientos de carros de secado. FOR-IND-004</p>


“Toda copia en papel o almacenada en los equipos es un “Documento no Controlado” por favor asegúrese de que ésta es la versión vigente del documento”.

	PROCEDIMIENTO PARA EL SECADO DEL CAUCHO		CÓDIGO: PRO-IND-004	
			VERSIÓN: 04	
PROCESO : INDUSTRIAL		FECHA APROBACIÓN 07- JULIO- 2021		
2	Secado	<p>Los carros llenos se trasladan sobre los rieles hasta el Trolley Dryer(Túnel de secado).</p> <p>La duración de los carros en la línea de secado dependerá de las condiciones fijadas en el proceso.</p> <p>Cada vez que un carro cumple el proceso se activa la alarma de aviso para retirar un carro del túnel de secado.</p> <p>Por último, los bloques de caucho seco son desmoldados de los carros, colocados sobre las mesas de pesado e inspección, y posteriormente su prensado.</p> <p>Se debe registrar la temperatura del túnel para asegurarse de que el ajuste de temperatura sea el correcto para el tipo de grados producidos. El registro debe ser revisado y verificado por un supervisor.</p> <p>Se registra el número de bloques ya prensados que arroja cada carro de secado. Y se registra el N° de carros que conforma cada lote de producción.</p>	<p>Operario de planta</p> <p>Supervisor de planta</p>	<p>Control de movimientos de carros de secado. FOR-IND-004</p> <p>Control de movimientos de carros de secado. FOR-IND-004</p>

“Toda copia en papel o almacenada en los equipos es un “Documento no Controlado” por favor asegúrese de que ésta es la versión vigente del documento”.

	PROCEDIMIENTO PARA EL SECADO DEL CAUCHO		CÓDIGO: PRO-IND-004	
			VERSIÓN: 04	
PROCESO : INDUSTRIAL		FECHA APROBACIÓN 07- JULIO- 2021		
3	Limpieza de Carros	<p>Todo el caucho seco que quede en el carro debe retirarse antes del próximo llenado. El carro sucio o en malas condiciones debe retirarse de la línea de producción para limpiarlo y repararlo.</p> <p>Una vez desocupados los carros estos deben ser sometidos a rigurosa limpieza que consiste en retirar todas las partículas de caucho que han quedado adheridas a las divisiones y al piso; esto con el fin de evitar posterior acumulación de pegotes de caucho que se van formando en los carros cada vez que van entrando al túnel.</p>	<p>Operario de planta</p> <p>Supervisor de planta</p>	<p>Control Lavado de carros de secado.</p> <p>FOR-IND-028</p>


“Toda copia en papel o almacenada en los equipos es un “Documento no Controlado” por favor asegúrese de que ésta es la versión vigente del documento”.

	PROCEDIMIENTO PARA EL SECADO DEL CAUCHO	CÓDIGO: PRO-IND-004
		VERSIÓN: 04
	PROCESO : INDUSTRIAL	FECHA APROBACIÓN 07- JULIO- 2021

7. PROCEDIMIENTO DE LAVADO DE CARROS

N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
1	Desarme de carros	<p>Sacar de la línea producción un carro para desarmarlo.</p> <p>Retirar los troncos de caucho que se han formado en las diferentes partes de los componentes del carro con ayuda de diferentes herramientas.</p>	Operario de planta	Control Lavado de carros de secado. FOR-IND-028
2	Eliminación de Suciedad	<p>Sumergir las diferentes partes, de un día para otro, en el tanque dedicado para dicho fin que contiene agua y soda caustica con el fin de que afloje las partículas más pequeñas y la película de caucho que se ha formado en las paredes de las partes del carro.</p> <p>El tanque se llena a una capacidad de trabajo de 5,0 m³, es decir, una capacidad equivalente a 5000 L de agua. En dicho tanque se deposita una solución de mínimo 5000 partes por millón de soda caustica. donde son introducidos los elementos que conforman los carros de secado para su posterior limpieza.</p> <p>Esta limpieza se culmina aplicando agua a presión a cada parte que compone el</p>	<p>Operario de planta</p> <p>Supervisor de planta</p>	Control Lavado de carros de secado. FOR-IND-028

“Toda copia en papel o almacenada en los equipos es un “Documento no Controlado” por favor asegúrese de que ésta es la versión vigente del documento”.

	PROCEDIMIENTO PARA EL SECADO DEL CAUCHO	CÓDIGO: PRO-IND-004
		VERSIÓN: 04
	PROCESO : INDUSTRIAL	FECHA APROBACIÓN 07- JULIO- 2021

N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
		carro, y así proceder a armar nuevamente el carro.		
3	Armado de Carro	Armado el carro, éste entra a la línea de producción para así dar posibilidad de sacar otro carro y continuar con el proceso de lavado.	Operario de planta Supervisor de planta	Control Lavado de carros de secado. FOR-IND-028
4	Sustitución o cambio del agua con soda caustica.	El cambio de la solución (Soda caustica más agua) se debe realizar con una frecuencia de 1 vez cada 18 carros lavados o cada semana. La solución es dispuesta en el sistema de tratamiento de aguas residuales industriales.	Operario de planta Auxiliar ambiental	No aplica


8. REGISTROS

- Control de movimientos de carros de secado. FOR-IND-004
- Control de lavado de carros de secado FOR-IND-028

9. ANEXOS

- No Aplica

“Toda copia en papel o almacenada en los equipos es un “Documento no Controlado” por favor asegúrese de que ésta es la versión vigente del documento”.

	PROCEDIMIENTO PARA EL SECADO DEL CAUCHO	CÓDIGO: PRO-IND-004
		VERSIÓN: 04
	PROCESO : INDUSTRIAL	FECHA APROBACIÓN 07- JULIO- 2021

10. IDENTIFICACIÓN DE CAMBIO

VERSIÓN	PÁGINA	NUMERAL	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
00	Todo el documento	N/A	Creación del documento
01	4	4	Se anexó una tabla referente a las condiciones de variables establecidas para el secado del caucho.
02	2 y 3	Condiciones generales	Se actualizo el procedimiento actual
03	Todo el documento	Todo el documento	Se actualizo el procedimiento actual

“Toda copia en papel o almacenada en los equipos es un “Documento no Controlado” por favor asegúrese de que ésta es la versión vigente del documento”.