

#### **40.01 – CAUCHO NATURAL, BALATA, GUTAPERCHA, GUAYULE, CHICLE Y GOMAS NATURALES ANÁLOGAS, EN FORMAS PRIMARIAS O EN PLACAS, HOJAS O TIRAS**

4001.10 – **Látex de caucho natural, incluso prevulcanizado.**

– **Caucho natural en otras formas:**

4001.21 – **Hojas ahumadas.**

4001.22 – **Cauchos técnicamente especificados (TSNR).**

4001.29 – **Los demás.**

4001.30 – **Balata, gutapercha, guayule, chicle y gomas naturales análogas.**

Esta partida comprende:

##### **A) El látex de caucho natural (incluso prevulcanizado).**

Se entiende por *látex de caucho natural*, el líquido segregado por ciertas especies vegetales llamadas plantas del caucho y más especialmente por una variedad de *Hevea* llamada *Hevea brasiliensis*. Este líquido se presenta en forma de disolución acuosa de materias vegetales y orgánicas (proteínas, ácidos grasos y derivados, sal, azúcares y heterósidos) que contienen en suspensión caucho (es decir, poliisopreno de peso molecular elevado) en una proporción de 30 a 40%.

Este grupo comprende:

- 1) **El látex de caucho natural estabilizado o concentrado.** El látex de caucho, que coagula espontáneamente algunas horas después de la sangría, debe estabilizarse para conservarlo sin riesgo de putrefacción o de coagulación. La estabilización consiste generalmente en una adición al látex de amoníaco en la proporción de 5 a 7 g por litro de látex con lo que se consigue un producto llamado «amoníaco lleno» o tipo FA, Un segundo método de estabilización produce el «amoníaco bajo» o tipo LA, que consiste en añadir una cantidad muy pequeña (1 a 2 g por litro de látex) de una mezcla a baja concentración de amoníaco y sustancias tales como el disulfuro de tetrametilurama y óxido de cinc.

Se encuentra también el **látex de caucho natural resistente a las heladas**, especialmente estabilizado por adición, principalmente, de cantidades mínimas de salicilato de sodio o de formaldehído, destinado a los países fríos.

Por necesidades de transporte, principalmente, el látex de caucho natural se concentra por diversos procedimientos tales como la centrifugación, evaporación, desnatado, etc.

El látex comercial contiene generalmente de 60 a 62% de materias sólidas; existen igualmente concentrados con un contenido de materias sólidas más elevado, que en algunos casos puede exceder del 70%.

- 2) **El látex de caucho natural termosensibilizado**, que se obtiene agregando al látex termosensibilizantes. Cuando se calienta, este látex gelifica más rápidamente que el látex sin termosensibilizar. Se utiliza generalmente para la fabricación de artículos por inmersión o moldeo y para la fabricación de caucho esponjoso.
- 3) **El látex de caucho natural electropositivo**, llamado también *látex con carga eléctrica invertida* por que se obtiene invirtiendo la carga de las partículas de un látex normal concentrado. Se obtiene generalmente este resultado agregando al látex productos tensoactivos catiónicos.

La utilización de estos látex combate la tendencia de la mayor parte de las fibras textiles a repeler el caucho de impregnación (lo que se explica por el hecho de que presentan en medio alcalino una carga electrostática negativa como el látex normal).

##### **4) El látex de caucho natural prevulcanizado.**

Los procesos de fabricación consisten en hacer reaccionar los vulcanizantes con el látex durante un tratamiento térmico a temperatura generalmente inferior a 100 °C.

Los glóbulos de caucho contenidos en el látex se vulcanizan en presencia de un exceso de azufre (precipitado o coloidal), óxido de cinc y aceleradores del tipo del ditiocarbamato. Variando la temperatura, la duración del calentamiento o la proporción de los ingredientes incorporados, se modifica a voluntad el grado de vulcanización del producto acabado. La vulcanización sólo debe afectar normalmente a la periferia de los glóbulos. Para evitar cualquier sobrevulcanización, al final de la operación de calentamiento, el látex se desembara de los excesos de ingredientes por centrifugación.

El látex prevulcanizado tiene un aspecto idéntico al del látex normal. El contenido de azufre combinado es generalmente de 1 %.

La utilización del látex prevulcanizado permite suprimir todas las operaciones de molido del polvo, preparación de mezclas, etc. Este látex se utiliza en la fabricación por inmersión y por moldeo (objetos para uso farmacéutico y quirúrgico) y, cada vez más, en la industria textil y como adhesivo. Interviene también en la fabricación de determinadas calidades de papel y de cuero artificial o regenerado y por su bajo contenido de materias solubles y de proteínas produce excelentes aislantes eléctricos.

El transporte de látex de caucho natural se efectúa, bien en barricas de 200 litros aproximadamente, recubiertas interiormente con un revestimiento especial, o bien a granel.

## B) El caucho natural en otras formas.

En esta partida, los términos *caucho natural* comprenden el caucho de la *Hevea*, tal como se expide en los lugares de producción, es decir, después de someterlo, en la fábricas de la plantación, a tratamientos tendentes a permitir el transporte y la conservación o a conferirle determinadas características para facilitar su manufactura o mejorar la calidad de los productos acabados. Estos tratamientos no deben, sin embargo, conducir a una modificación del carácter esencial de la materia prima de los productos tratados; no deben, en particular, implicar ninguna adición de negro de humo, de anhídrido silícico o de cualquier otra sustancia de las prohibidas por la Nota 5 a).

La coagulación del látex de caucho natural se efectúa en tinas de coagulación de formas variadas, provistas eventualmente de divisiones móviles. Para separar los glóbulos de caucho del suero acuoso, se coagula el látex acidificándolo ligeramente, por ejemplo, con ácido acético al 1 % o ácido fórmico al 0,5%. Al final de la operación, el coágulo se extrae en forma de placas, o bien en una cinta continua.

Los tratamientos posteriores difieren según que se trate de obtener la hoja ahumada o el crepé pálido o pardo, granulados reaglomerados, o bien polvo o migas sin reaglomerar (*free flowing powders*).

### 1) Caucho en hojas y crepé.

Para la preparación de hojas, la cinta se encamina hacia los trenes de laminadores en los que los últimos cilindros imprimen sobre las hojas dibujos característicos que facilitan el secado al aumentar la superficie de evaporación. A la salida de los laminadores, la cinta de caucho, de un espesor entre 3 y 4 mm, se trocea en hojas. Estas hojas se colocan después en un secador, o bien en un secador-ahumador. El ahumado tiene por objeto secar el caucho impregnándolo al mismo tiempo de sustancias creosotadas que sirven como antioxidantes y antisépticos.

Para la preparación del crepé pálido, el coágulo de caucho se trata en una batería de máquinas para hacer el crepé. Las primeras máquinas de la batería tienen cilindros acanalados, mientras que las últimas los tienen lisos y giran a velocidades diferentes. La operación, que tiene lugar bajo una corriente de agua, somete al caucho a un lavado a fondo. El secado se efectúa a la temperatura ambiente o en aire caliente en secadores ventilados. Se pueden superponer vanas capas de crepé para formar placas de crepé para suelas.

Se fabrican igualmente hojas de la manera siguiente: después de la coagulación del látex en tinas cilíndricas, el coágulo se corta por aserrado en una larga banda que después se corta en hojas. Estas se secan generalmente sin ahumar.

Determinados cauchos, principalmente los crepés que no son pálidos, no se fabrican directamente a partir de la coagulación del látex, sino con coágulos obtenidos durante las operaciones de sangrado o de elaboración que se reaglomeran a continuación y se lavan en las máquinas de hacer crepé. Las hojas que se obtienen son de diferente espesor y se someten a un secado idéntico al del crepé pálido.

El caucho natural, tal como se describe anteriormente, se comercializa normalmente según su aspecto en formas y calidades fijadas por los organismos internacionales interesados.

Los tipos mas corrientes son: las **hojas ahumadas** y sus *recortes*, los **crepés pálidos** y sus *recortes*, los **crepés pardos** y las **hojas gofradas, secadas al aire** (*air dried sheets*).

### 2) Caucho natural técnicamente especificado (TSNR).

Es caucho natural en bruto que se ha sometido a ensayos y se ha clasificado en cinco clases o calidades generales (5L, 5, 10, 20 y 50) según las especificaciones que figuran en el cuadro siguiente.

Cuadro: Clases o calidades de TSNR y límites máximos autorizados para cada parámetro.

CLASES (CALIDADES)	5L	5	10	20	50
PARÁMETROS					
Impurezas retenidas por un tamiz con número de malla 325 (% máximo en peso)	0,05	0,05	0,10	0,20	0,50

Contenido de cenizas (% máximo en peso)	0,60	0,60	0,75	1,00	1,50
Contenido de nitrógeno (% máximo en peso)	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Materias volátiles (% máximo en peso)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Plasticidad rápida Wallace–valor inicial mínimo (P <sub>0</sub> )	30	30	30	30	30
Índice de retención de plasticidad, PRI (% mínimo)	60	60	50	40	30
Límite de color (escala Lovibond, máx.)	6,00	–	–	–	–

El TSNR (technically specified natural rubber) debe ir acompañado de un certificado de ensayo expedido por las autoridades competentes del país productor en el que se indique la clase o calidad, las especificaciones y el resultado de los ensayos a los que se ha sometido. Algunos países productores pueden haber creado clases cuyas especificaciones sean más estrictas que las que se indican en el cuadro anterior. El TSNR se acondiciona en balas de 33,3 kg recubiertas de polietileno. Corrientemente, estas balas se manejan en paletas con 30 ó 36 unidades y se recubren con lámina de polietileno en el interior o con una envolvente de polietileno retráctil. En cada bala o en cada paleta, figuran las marcas que indican la clase o calidad, el peso, el código del productor, etc.

### 3) Caucho granulado reaglomerado.

Las técnicas de tratamiento del caucho dividido están concebidas para obtener productos más limpios, de propiedades constantes y con mejor presentación que las hojas o los crepés.

El procedimiento de fabricación implica: la granulación del coágulo, una limpieza particularmente intensa, secado y prensado en balas. La granulación se efectúa con máquinas de tipos muy diversos, principalmente, cortadoras de cuchillas rotativas, molinos de martillo, paletizadores y máquinas de hacer crepé. La acción puramente mecánica de estas máquinas puede reforzarse añadiendo pequeñas cantidades de aceite de ricino (0,2 a 0,7%), estearato de cinc u otros productos llamados de *desmigajado*. Estos últimos productos se añaden al látex antes de la coagulación. No modifican ni las condiciones de trabajo ni las propiedades del caucho.

Los granulados se secan en secadores semicontinuos de carros, en secadores continuos de bandas o en extrudidoras–secadoras.

Los granulados secados así se prensan finalmente a presión elevada en balas paralelepípedicas cuyo peso varía entre 32 y 36 kilos. El caucho granulado reaglomerado se vende generalmente con especificaciones técnicas garantizadas.

### 4) Caucho natural en polvo o en migas, sin reaglomerar (*free flowing powders*).

Se prepara en las condiciones indicadas en el apartado 3) anterior, sin someterlo, sin embargo, a la operación de prensado.

Para evitar la reaglomeración de los gránulos por su peso, se recubren con sustancias inertes pulverulentas, tales como talco u otros productos antiadhesivos.

Se puede también obtener caucho en polvo inyectando simultáneamente en cámaras de secado, el látex y una sustancia inerte, tal como tierra silíceo, cuyo objeto es precisamente impedir la aglomeración de las partículas.

### 5) Tipos especiales de caucho natural.

Pueden obtenerse diferentes tipos de caucho natural en las formas descritas en los apartados 1) a 4) anteriores. Los principales son los siguientes:

#### a) El caucho CV (*constant viscosity*) y el caucho LV (*low viscosity*).

El caucho CV se obtiene añadiendo, antes de la coagulación, una pequeña cantidad de hidroxilamina (0,15%) y el caucho LV añadiendo, también antes de la coagulación, una pequeña cantidad de aceite mineral.

La hidroxilamina tiene por objeto impedir el aumento de la viscosidad que experimenta el caucho natural durante el almacenado. El uso de estos cauchos permite a los fabricantes prever los tiempos de masticación.

b) **El caucho peptizado.**

Este producto se obtiene añadiendo al látex antes de la coagulación cerca de 0,5% de un producto peptizante para disminuir la viscosidad del caucho durante el secado. Este caucho necesita de hecho un tiempo de masticación más reducido.

c) **El caucho para elaboración mejorada** (*superior precessing rubber*).

Este producto se obtiene coagulando una mezcla de látex ordinario y látex prevulcanizado, o bien mezclando el coágulo de látex natural con coágulo de látex prevulcanizado. Su utilización facilita la operaciones de extrudido y de calandrado.

d) **El caucho purificado.**

Este producto se obtiene, sin adición de otras sustancias, por modificación del procedimiento normal de obtención del caucho, por ejemplo, por centrifugación del látex.

Se utiliza para la preparación de caucho clorado, así como en algunas manufacturas en las que las impurezas contenidas normalmente en el caucho perjudicarían las propiedades de los objetos vulcanizados (cables eléctricos, etc.).

e) **El caucho «skim».**

Este producto se obtiene coagulando el subproducto de la centrifugación del látex.

f) **El caucho anticristalizante** (*anticrystallising rubber*).

Este producto se obtiene añadiendo al látex, antes de la coagulación, ácido tiobenzoico; por eso es resistente a las heladas.

C) **La balata.**

La goma balata o balata se extrae del látex de determinadas Sapotáceas, principalmente de la madera de abeja (*Manilkara bidentata*), que se encuentra sobre todo en el Brasil.

La balata es de color rojizo. Suele expedirse en bloques que pesan hasta 50 kilos y en algunos casos, en hojas de un espesor entre 3 y 6 mm.

Se utiliza principalmente en la fabricación de correas transportadoras o de transmisión. Mezclada con gutapercha, se emplea igualmente en la industria de cables submarinos y en la fabricación de pelotas de golf.

D) **La gutapercha.**

La gutapercha se extrae del látex de ciertas especies vegetales (por ejemplo, de los géneros, *Palaquium* y *Payena*) perteneciente a la familia de las Sapotáceas que crecen en Extremo Oriente.

Es de color amarillo o amarillo rojizo. Se expide, según el origen, en panes de un peso que varía entre 0,5 y 3 kg o en bloques de un peso entre 25 y 28 kg.

Independientemente de sus aplicaciones, mezclada con la balata, en la fabricación de cables submarinos, pelotas de golf y correas, la gutapercha se utiliza también en la fabricación de juntas para bombas y válvulas, rodillos para la hilatura del lino, revestimientos de depósitos, frascos para ácido fluorhídrico, adhesivos, etc.

E) **La goma de guayule**, que se extrae del látex de una planta originaria de México (*Pathenium agentatum*).

El caucho de guayule se expide generalmente en panes o en hojas.

F) **La goma chicle**, que se extrae del látex contenido en la corteza de algunos árboles de la familia de las Sapotáceas, cultivadas en las zonas tropicales de América.

Esta goma, de color rojizo, se expide generalmente en panes de dimensiones irregulares o en bloques de un peso aproximado de 10 kg.

Se utiliza principalmente para la fabricación de chicle para mascar. Se emplea también para la fabricación de determinadas cintas utilizadas en cirugía y de artículos para odontología.

G) **Las gomas naturales análogas**, tal como el «jelutong».

Para que se clasifiquen en esta partida, las gomas deben ser de la naturaleza del caucho.

H) **Las mezclas entre sí** de los productos enumerados anteriormente.

**Sección VII**  
**40.01<sub>6</sub>/02<sub>1</sub>**

Se **excluyen de esta** partida:

- a) Las mezclas entre sí de productos de esta partida con productos de la partida 40.02 (**p. 40.02**).
- b) El caucho natural, balata, gutapercha, guayule, chicle y gomas naturales análogas, a las que se le han añadido, antes o después de la coagulación, sustancias prohibidas por la Nota 5 a) de este capítulo (**p. 40.05 ó 40.06**).