

Sistemas y componentes de la Bicicleta.

“Sistema rodado”



Sist. Rodado:

La Maza: (Núcleo o Buje)

El Aro: (Llanta)

Los Rayos: (Radios)

Cámara: (válvula)

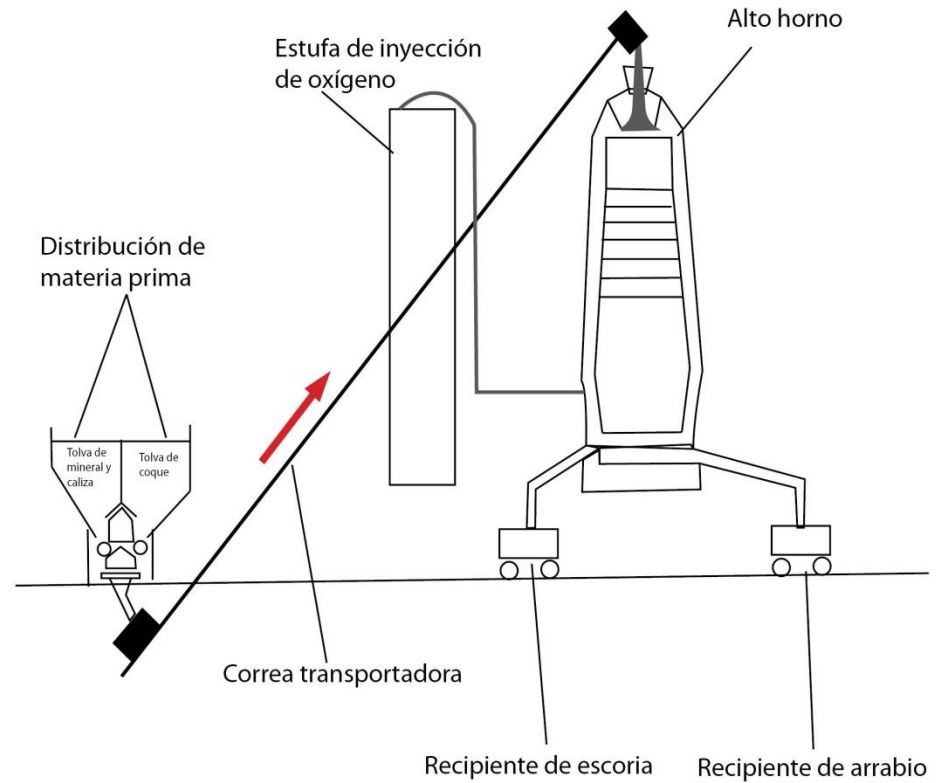
Neumático

Producción del acero

Producción del arrabio

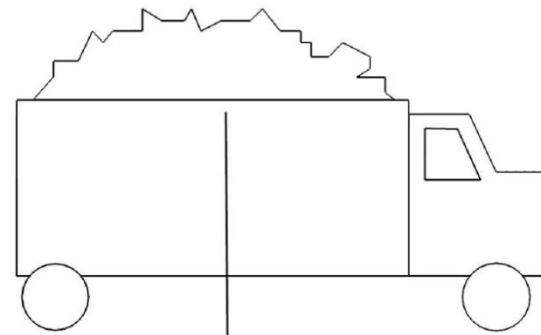
El coque la caliza y el mineral de hierro son introducidos por la parte superior del alto horno, fundiendo las 3 materias, produciendo arrabio, escoria y gases reutilizables

Fabricación de arrabio

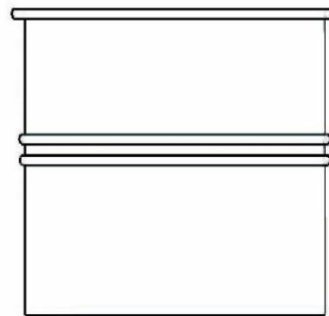


Vertido al horno y procesamiento

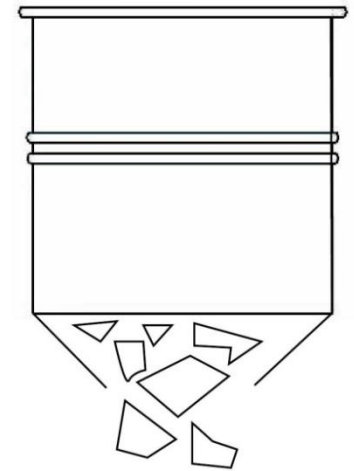
El metal se deposita en un recipiente, con capacidad para unas 60 toneladas de metal, que se convertirá en metal fundido, luego los contenidos de este recipiente se echan a un horno, este horno alcanza una temperatura de unos 1600 grados, calor suficiente para licuar casi cualquier cosa.



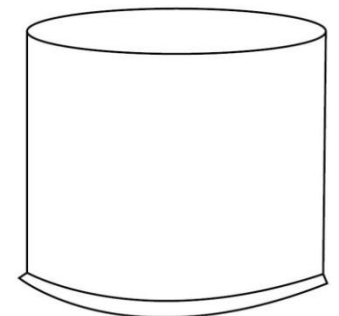
Camión con materia prima



Recipiente con capacidad para unas 60 toneladas de metal.

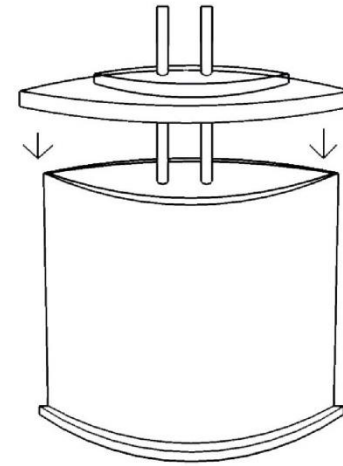


Vaciado del recipiente al horno, donde unas 60 toneladas de metal se fundirán en una hora.

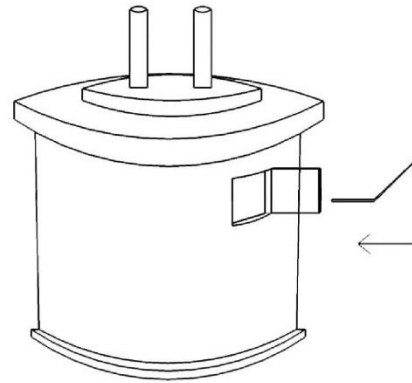


Los trozos de metal entran en contacto con el acero licuado, y un sistema de ventilación extrae el humo que se produce. Bajo este calor las 60 toneladas de metal se fundirán en unos 60 minutos, a su vez, en este proceso, se presentan impurezas que suben a la superficie cuando el acero está fundido.

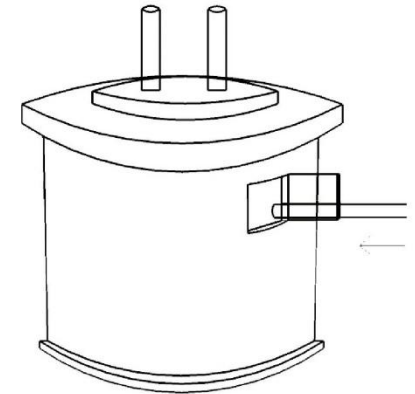
A continuación se inyecta oxígeno al acero fundido (con una lanza), lo que reduce el contenido de carbono, homogeneiza la mezcla y acelera el proceso.



Luego se cierra el recipiente, aplicándole un calor de unos 1600 grados..



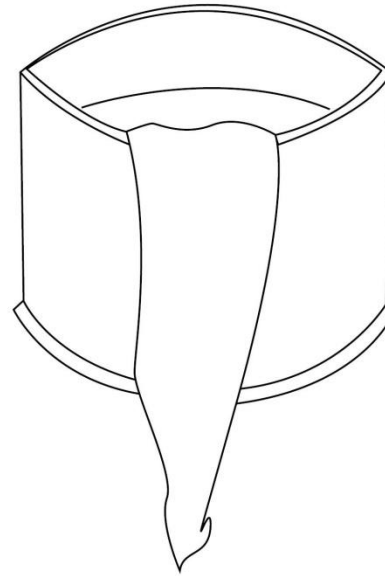
Posteriormente se retiran primero impurezas que suben a la superficie



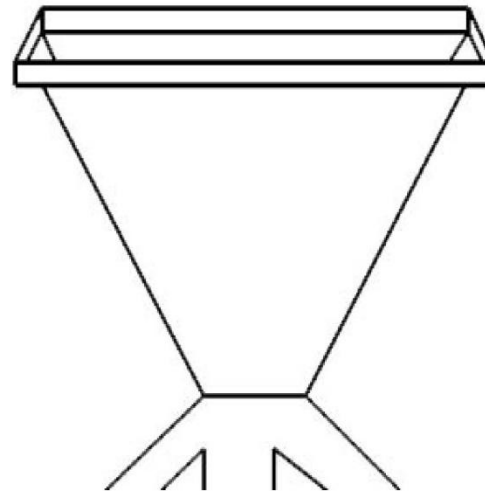
Luego se aplica la inyección de oxígeno

Colada del acero

Luego se coloca un caldero de colada bajo el horno (que puede contener hasta 115 toneladas de acero fundido), el acero fundido pasará del horno a este caldero de colada. Después, con el acero colado, se introducen aditivos para obtener el tono de acero correcto.

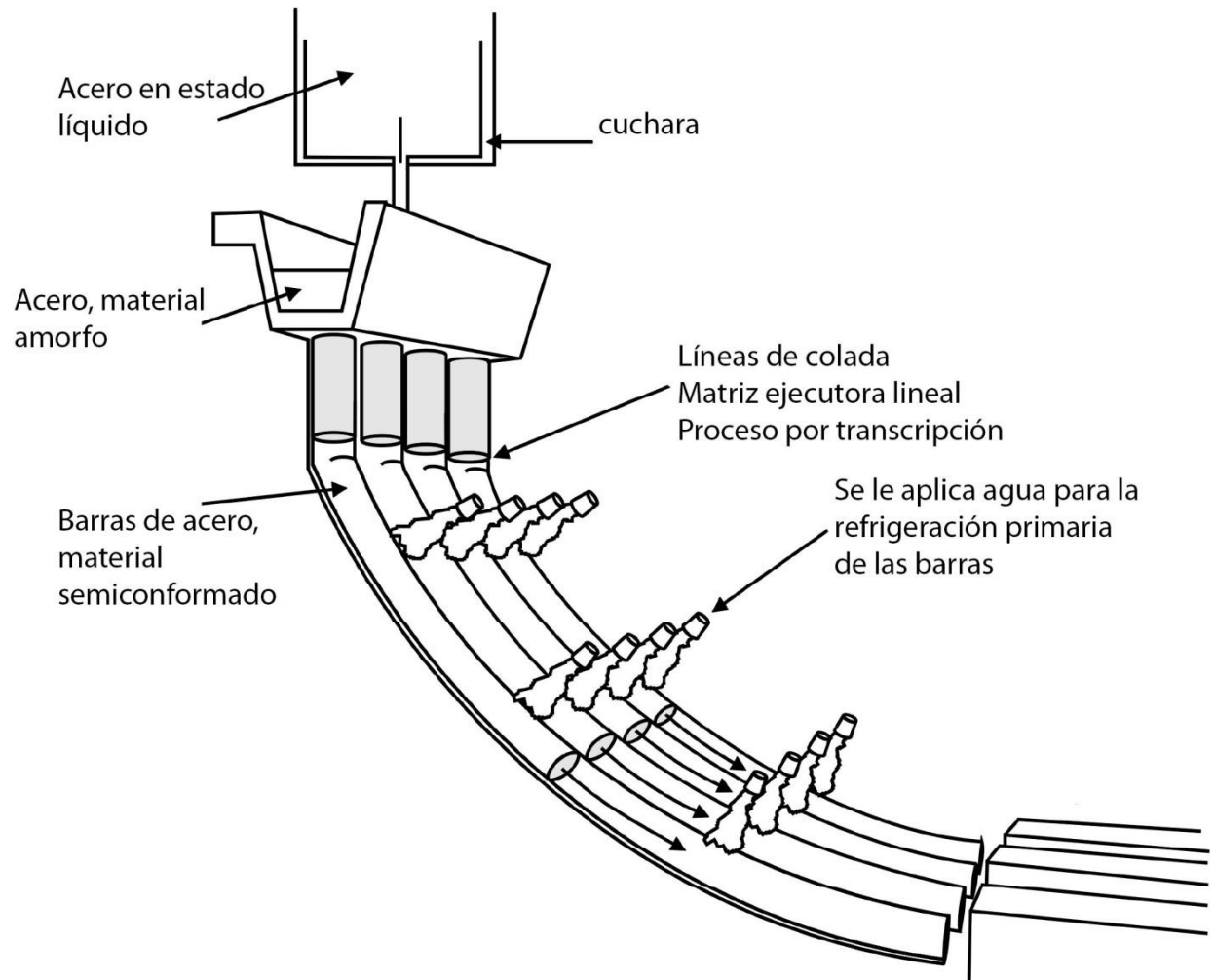


Luego, este contenido pasa a un caldero de coladañ



Colada de acero
Redistribución del material

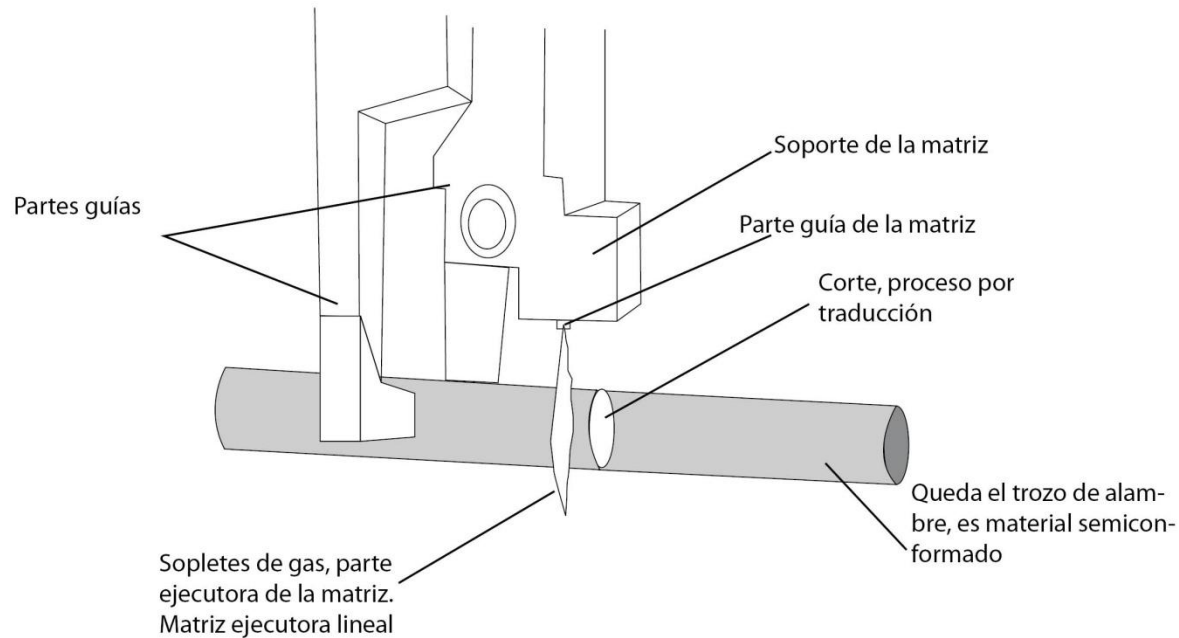
Como proximo paso, un operario abre las boquillas del caldero (como distribuidor), para que el acero caiga en los moldes, donde rapidamente se enfria y comienza a endurecerse, asi se producen barras, cuya lingitud varía entre los 4,5 y 10,6 metros, luego se cortarán a la medida.



Corte con gas

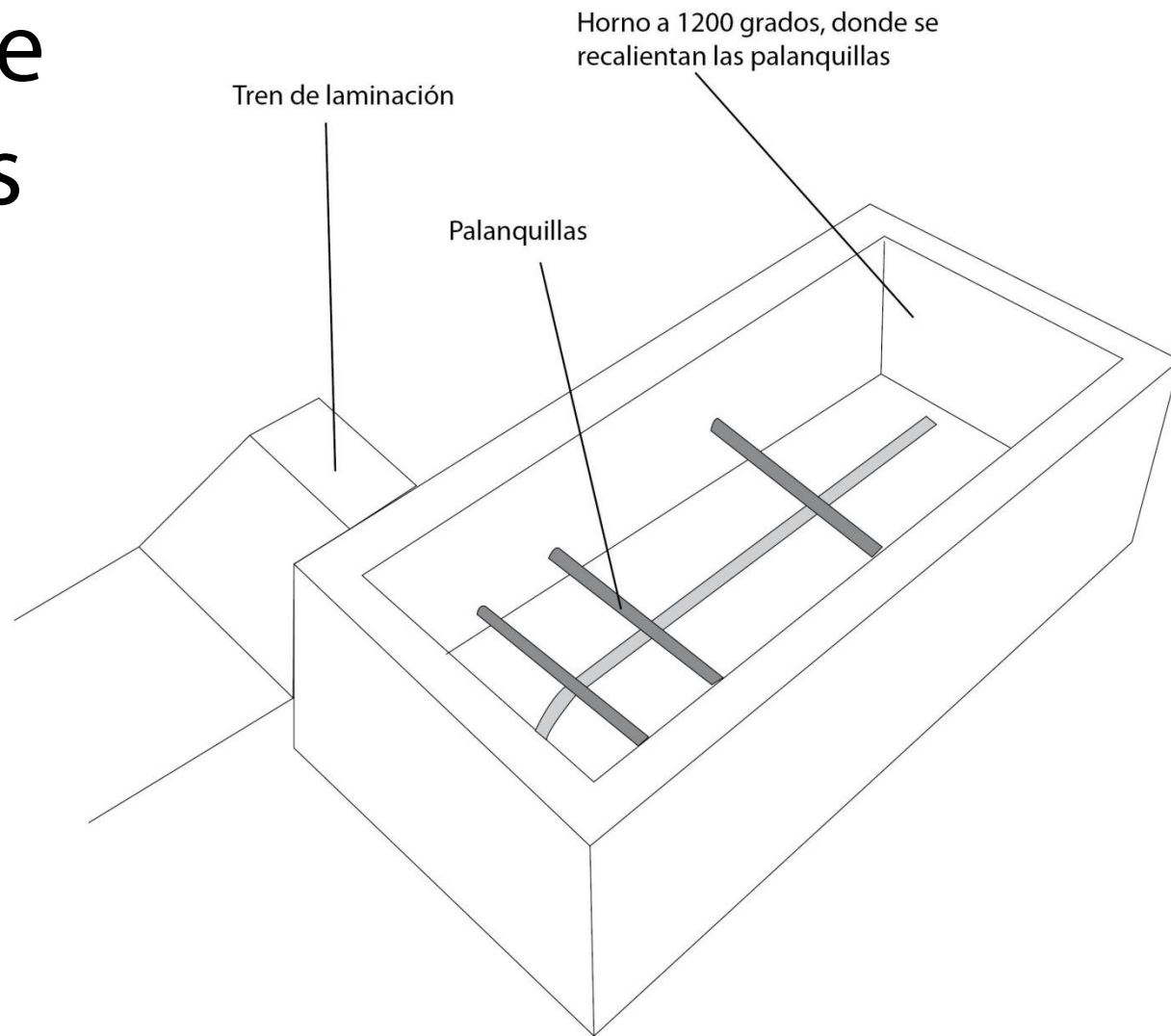
A continuación se cortan con gas las palanquillas a la medida

Partición del alambroón de acero- Partición del material sin residuo

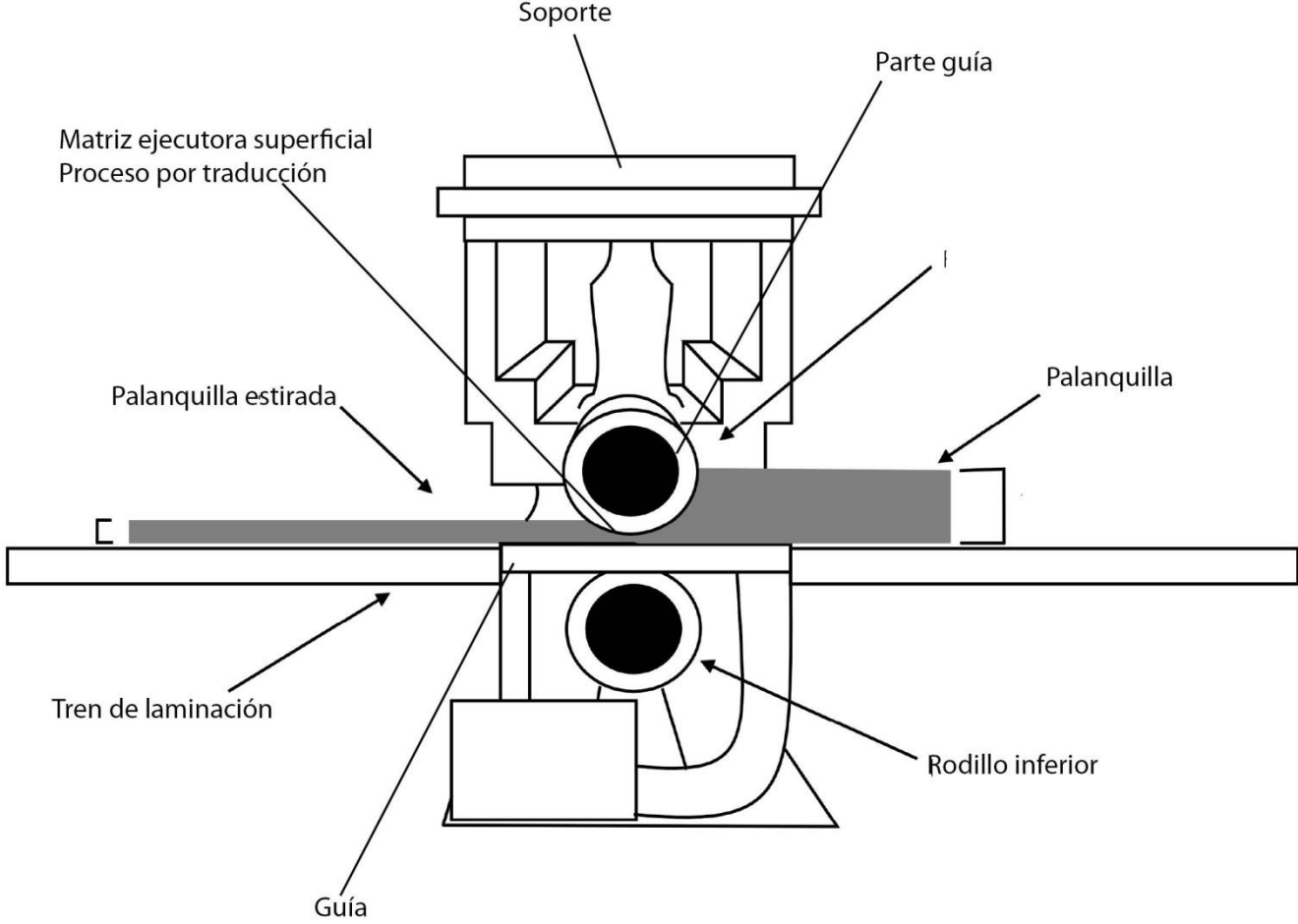


Laminado de palanquillas

Ahora solo queda aplanar o reducir el volumen de las palanquillas, para eso, se calientan en un horno a 1200 grados durante 2 horas

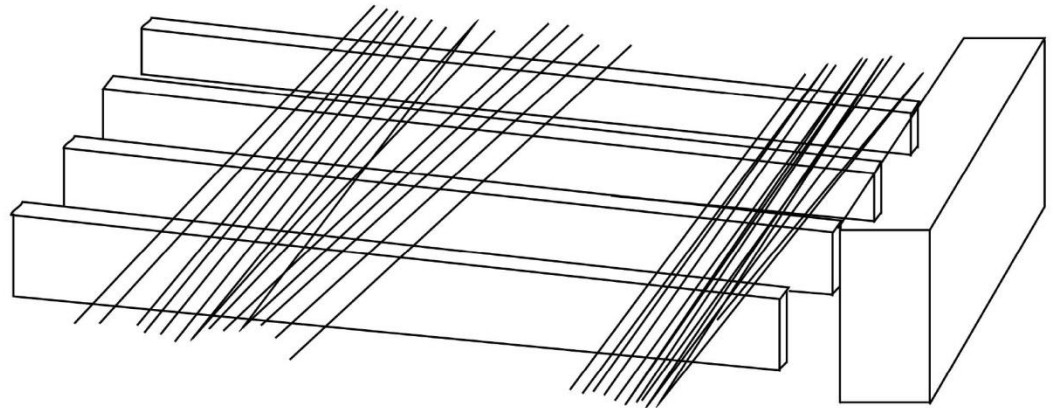


Laminado de palanquillas



Enfriado

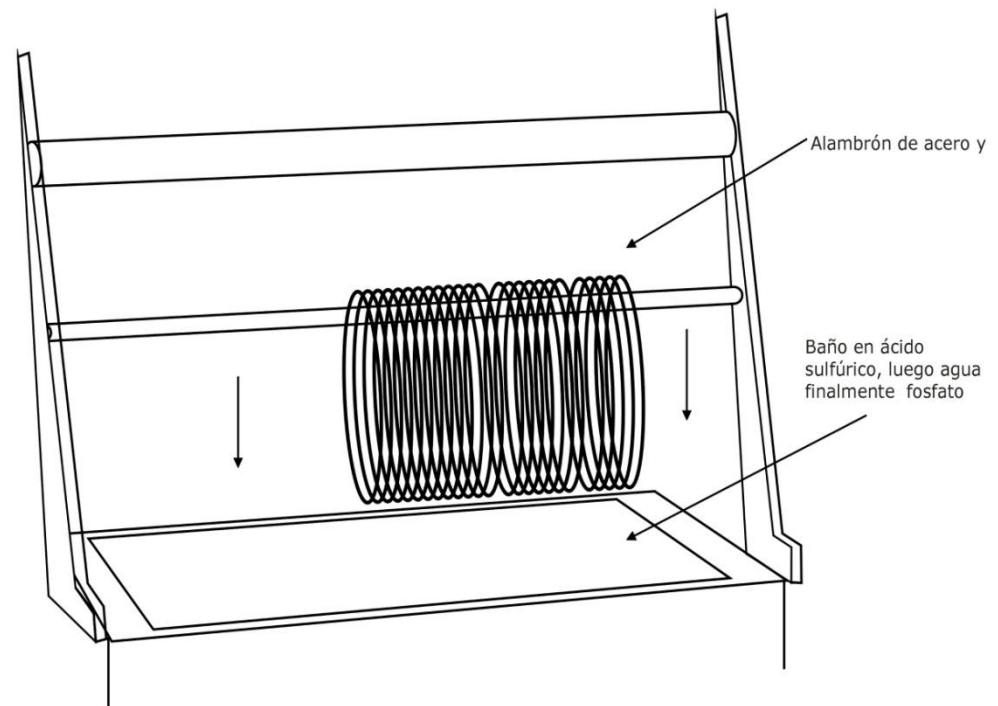
Luego, con las dimensiones ya listas de los alambrones, se enfrian uniformemente



Producción de tuercas y tornillos

Procesamiento del alambroón

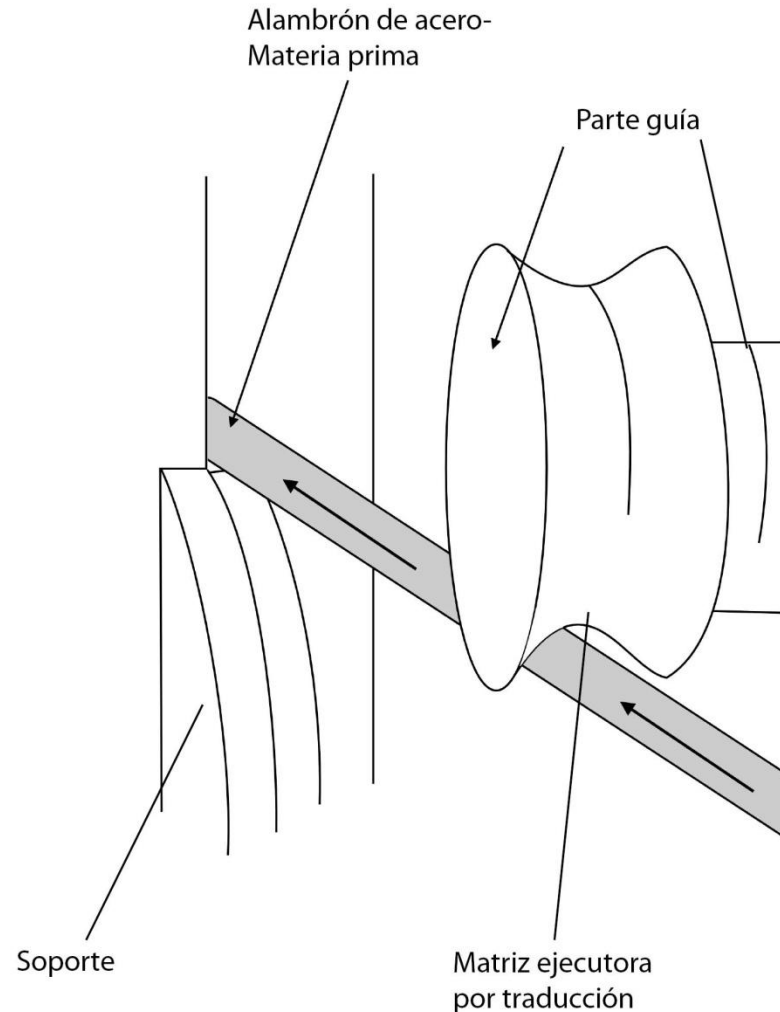
El primer paso es tomar el alambroón de acero, y tenerlo unas 30 horas en un horno para poder ablandarlo y así poder trabajarlo, el segundo paso en la preparación de este alambre, es sumergirlo en un baño de ácido sulfúrico para retirar cualquier partícula de óxido, luego se baña en fosfato. Todo esto evita que el acero se oxide antes de fabricarse el tornillo, y también lo lubrica para moldearlo mejor.



Enderezado y corte

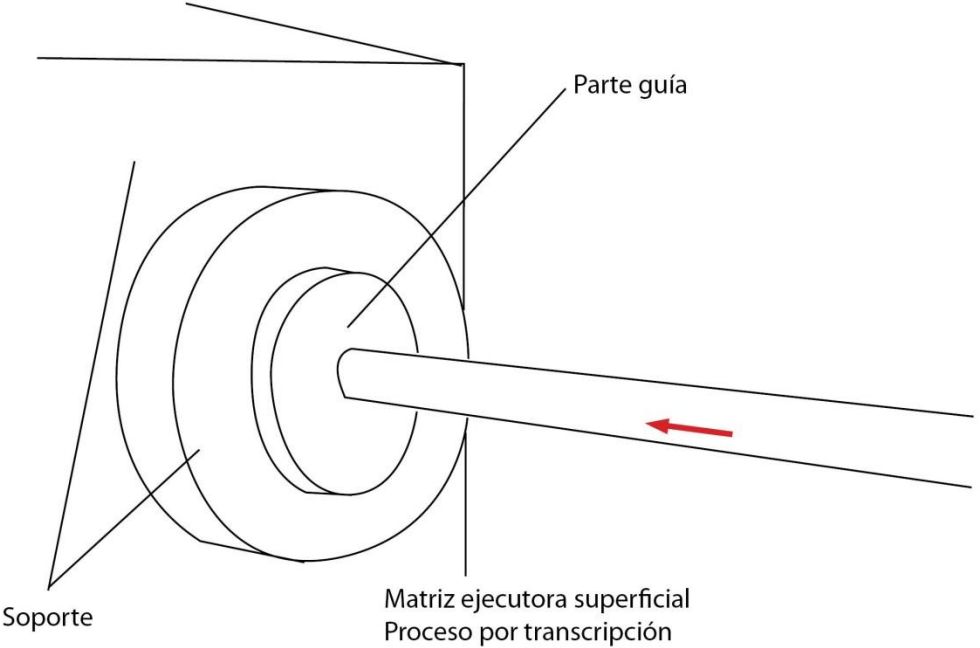
La máquina moldeadora, primero endereza el alambre, luego lo corta en trozos ligeramente mas largos que el futuro tornillo (el sobrante se convertirá en la tuerca, por eso el corte ligeramente mas grande).

Enderezado del alambre

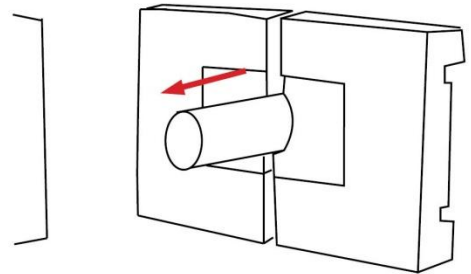


Moldeado

Rectificado del tornillo
Redistribución del material



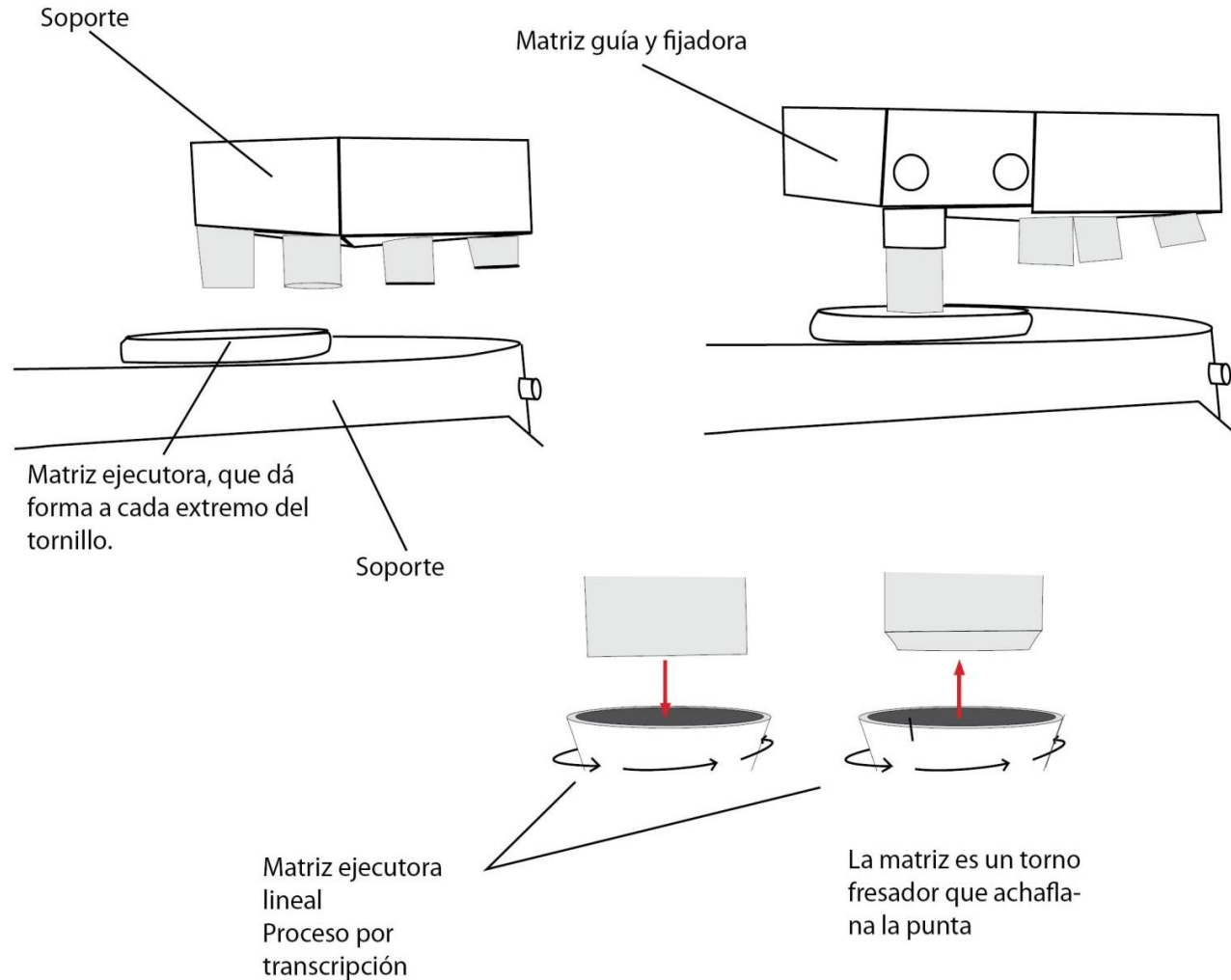
Cada pieza pasa por un molde,
que la deja perfectamente
redonda



Achaflanado

Una herramienta llamada punteadora dá forma al tornillo, en este caso ambos extremos, para que no quede la punta plana, creando así la parte en que se engancha la tuerca.

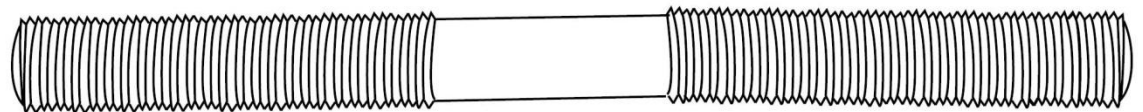
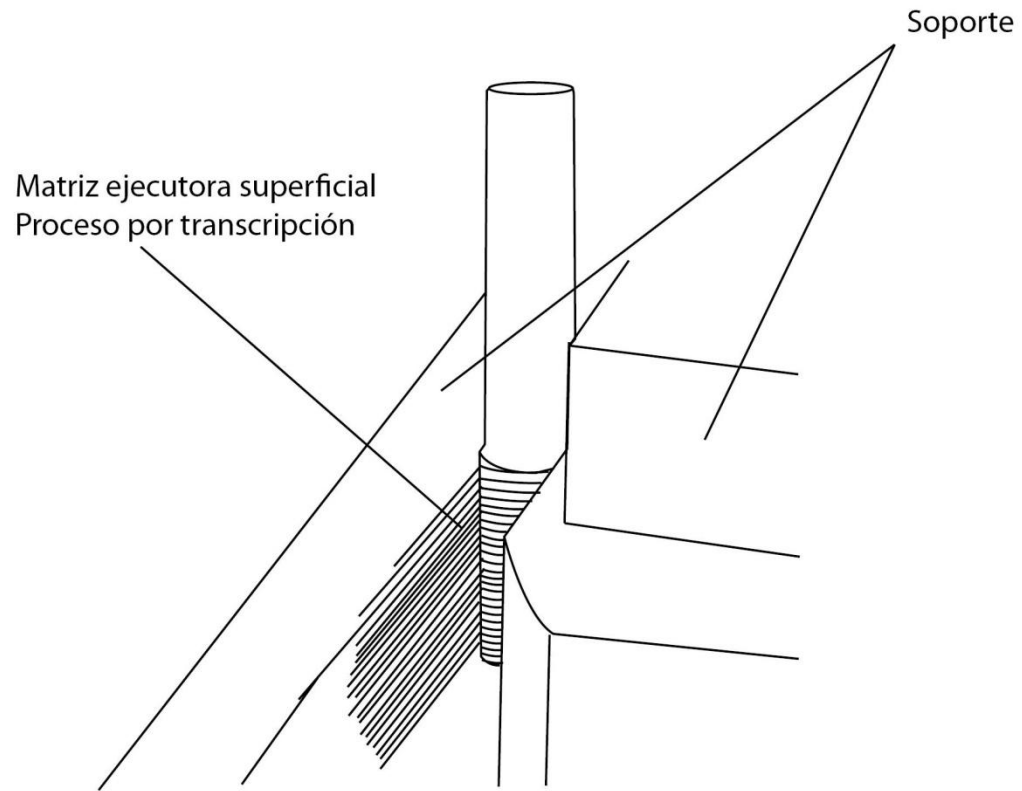
Achaflanado de las puntas de tornillos
Partición del material con residuo



Rosca del tornillo

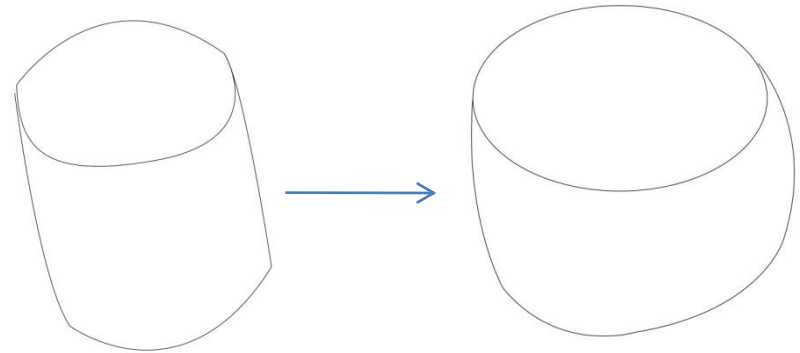
Luego, como el tornillo necesita filetes para que se puedan enroscar las tuercas, unos moldajes de rodillos a alta presión imprimen la forma de la rosca.

Enroscadora de tornillo
Redistribución del material por estampado

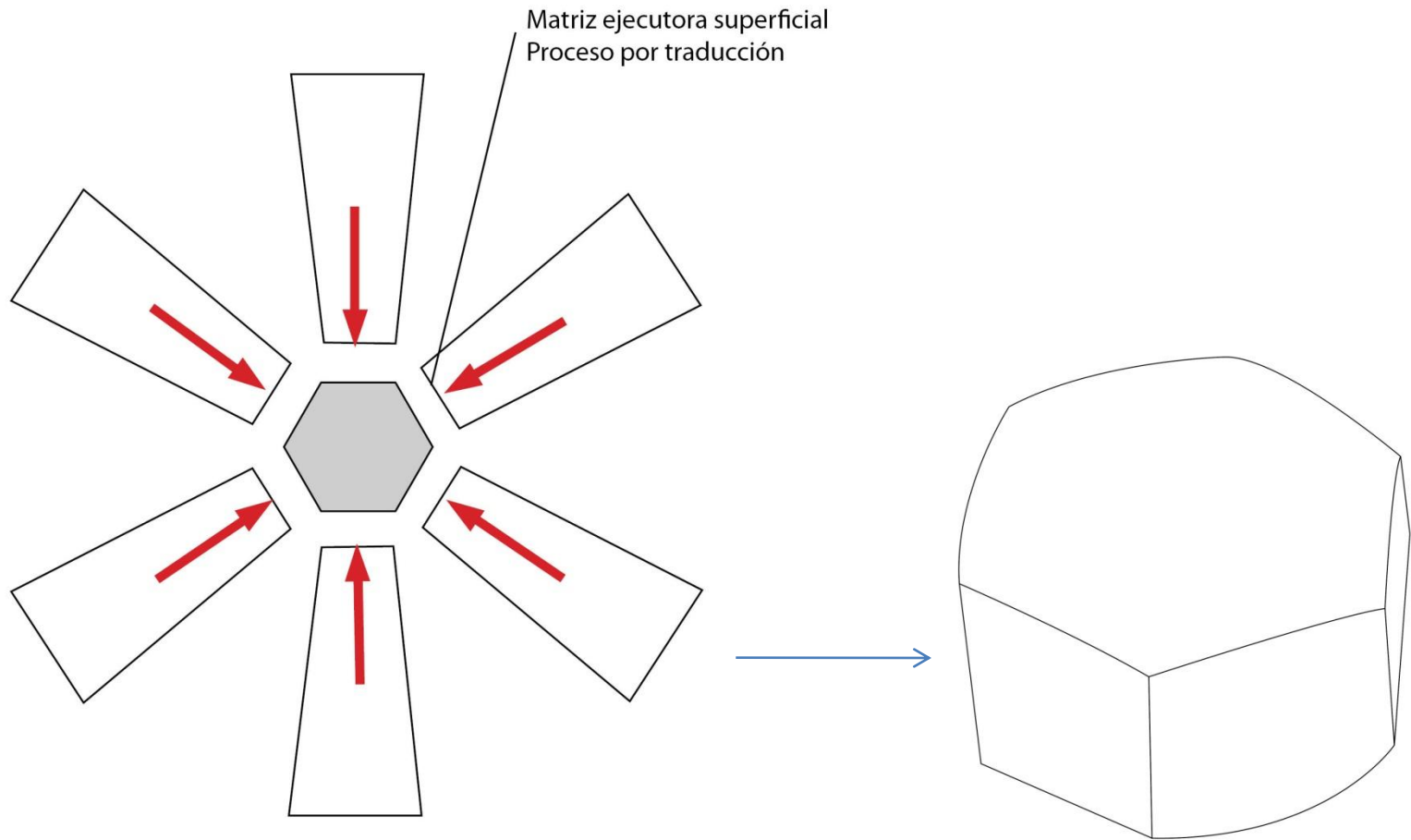


Producción de tuercas

En el caso de las tuercas, todo comienza con lo que llamamos “postas”, estas se aplastan primeramente, y luego se les dá la forma hexagonal

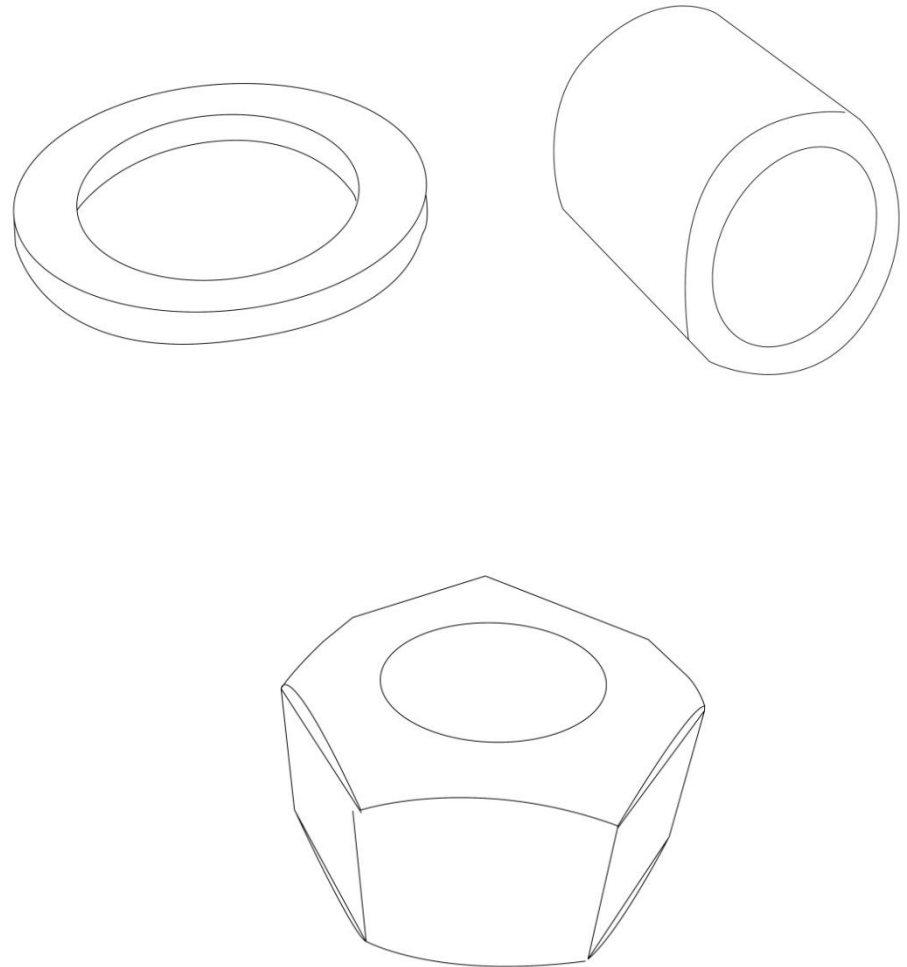


Forjado de la forma hexagonal
Redistribución del material por estampado

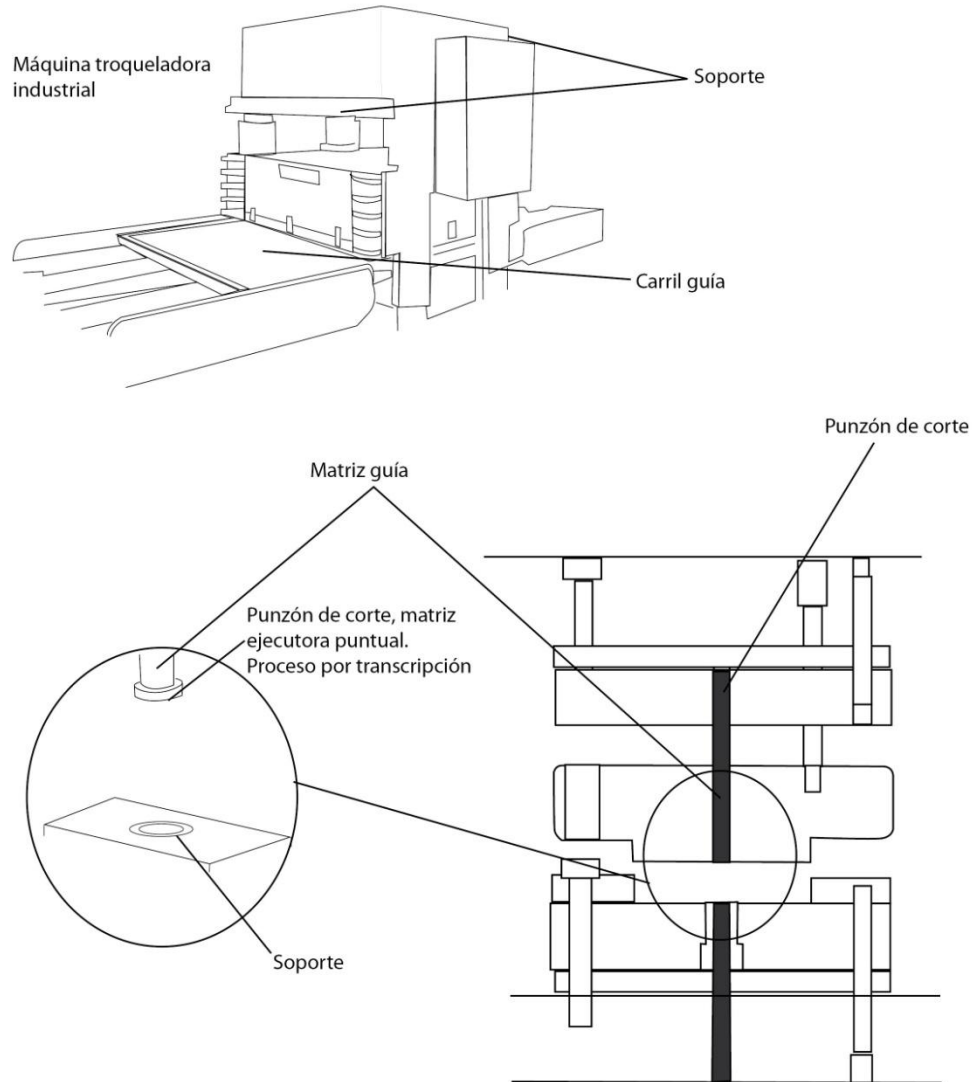


Troquelado

Como proximo paso, se troquela el orificio en su centro, con el proceso de aplastado, y troquelado se realizan en las tuercas, también el el suple y otras piezas

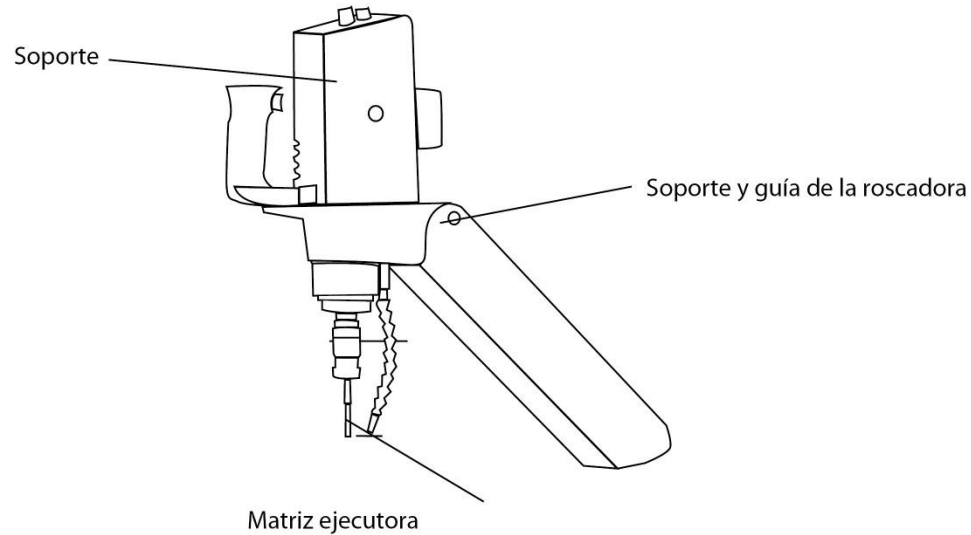
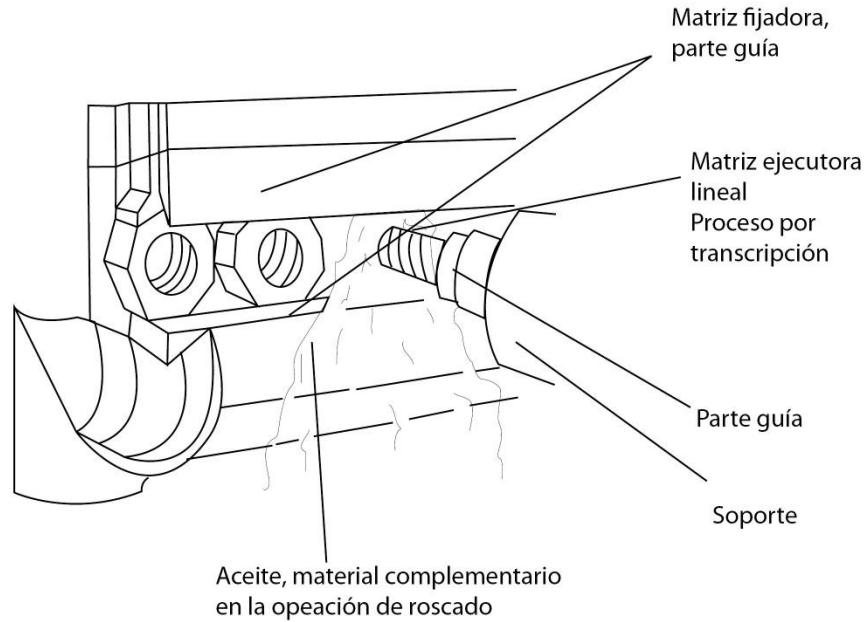


Troquelado de tuercas
Partición del material sin residuo

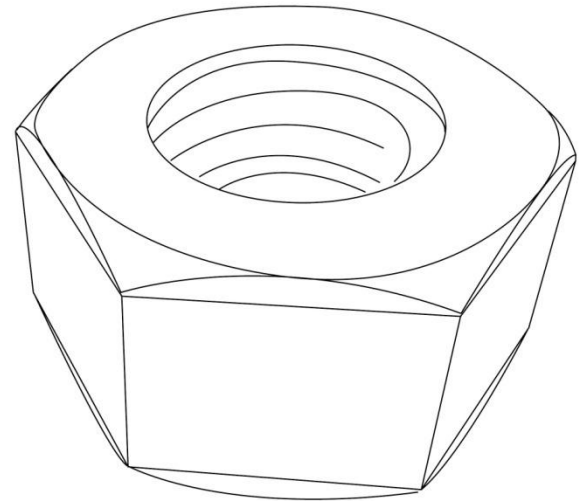


Roscado

Enroscado
Partición del material con residuo

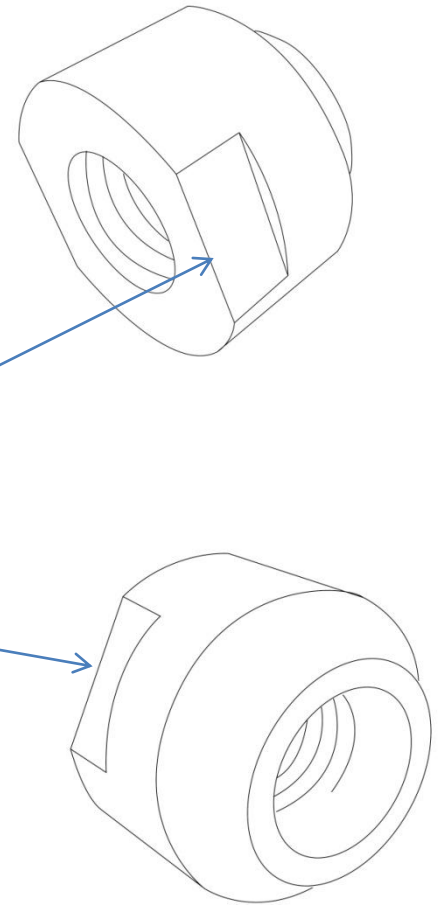


Finalmente, con la roscadora,
se ha creado el hilo de la
tuerca, obteniendo una
tuerca hexagonal



Otras tuercas

Esta pieza se hace, una vez torneada la superficie con una fresadora similar a la que contenía la "punteadora", y luego se le realizan cortes lineales en sus lados

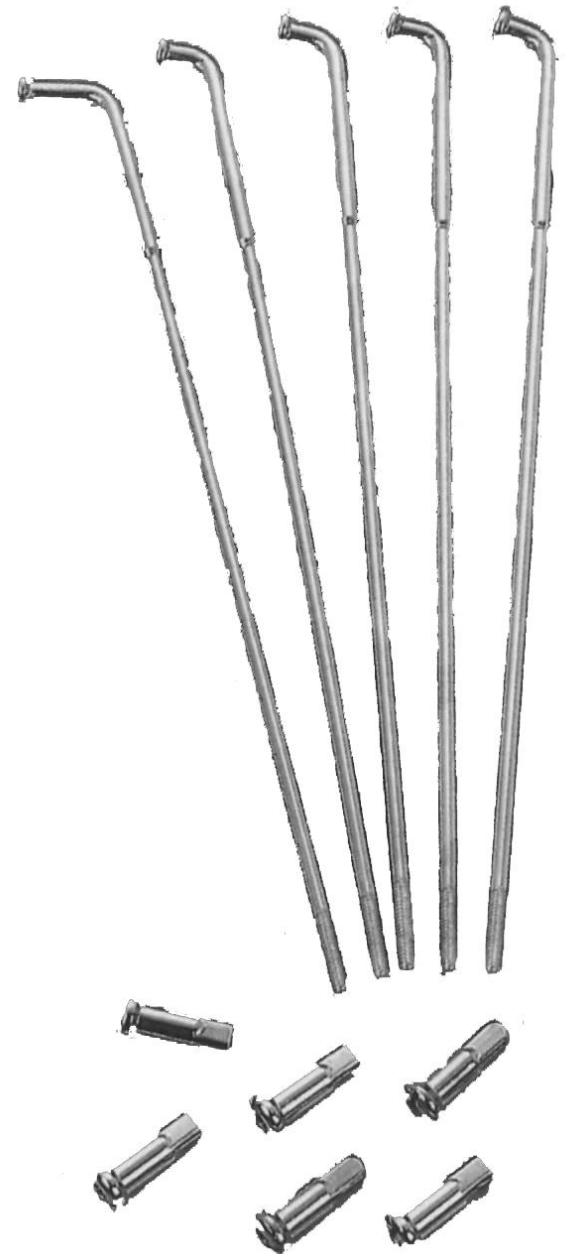


Rayos y niples

Rayos y niples

Procesos constructivos:

- Trefilado
- Maquinado
- Zincado o galvanizado

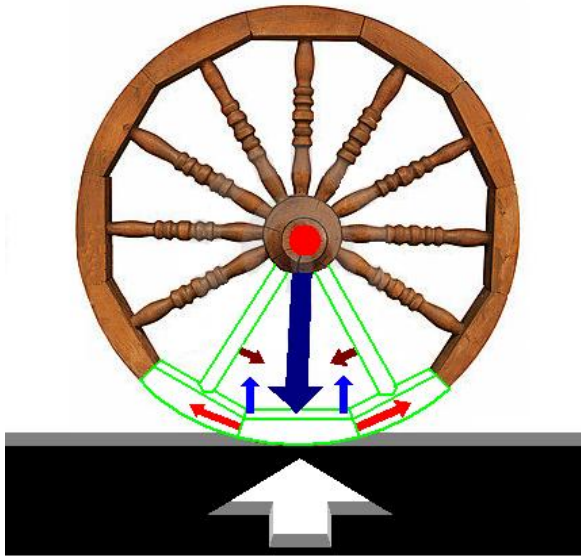


Llantas



El Aro

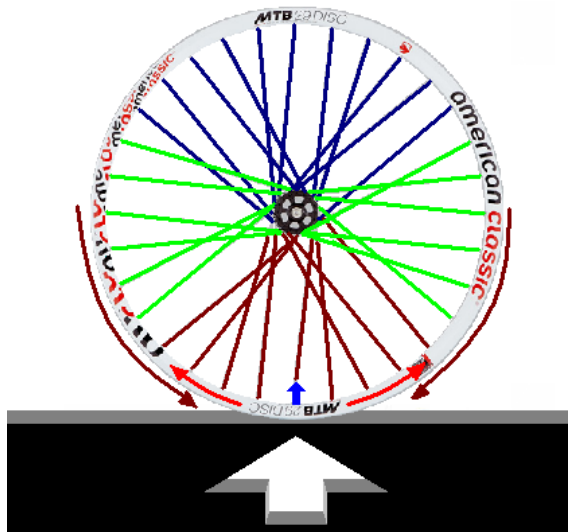




- ↑ Fuerza normal
- ↓ Fuerza de Compresion
- ↑ Fuerza Secundaria
- ↓ Compresion Secundaria
- Eje (Origen del peso)

Antigüedad: las ruedas hechas en madera

La rueda de madera se basa en la resistencia por compresión, por eso es que son mas vulnerables a fallar en un punto débil.



- ↑ Fuerza normal
- ↓ Fuerza de Tension
- ↑ Fuerza Secundaria
- ↓ Compresion Secundaria
- ↓ Tension Secundaria
- Eje (Origen del peso)

Avance en la tecnología: el sistema de radios.

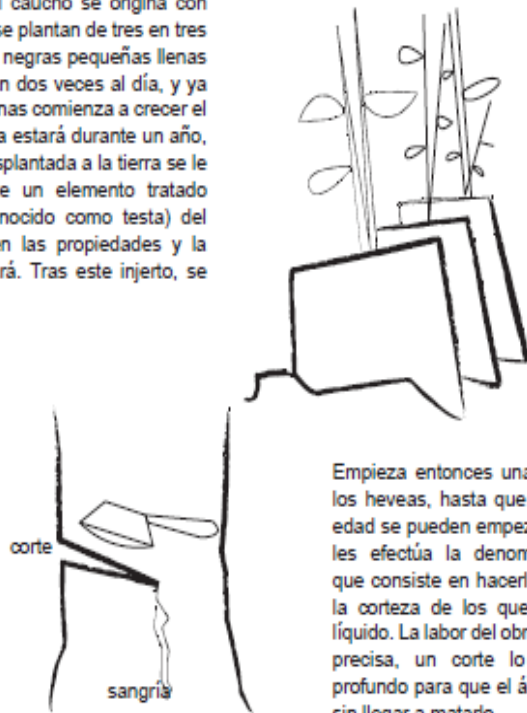
Basados en la compresión de la rueda, este sistema funcionaba a través de la tensión de los alambres de hierro

Producción del caucho

EL CAUCHO

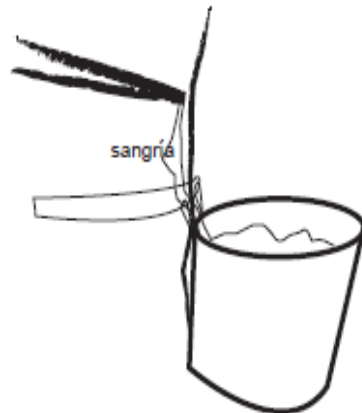
El neumático, la cámara

Todo el mundo del caucho se origina con unas semillas que se plantan de tres en tres en bolsas plásticas negras pequeñas llenas de tierra y se riegan dos veces al día, y ya luego de tres semanas comienza a crecer el árbol. En esta bolsa estará durante un año, y antes de ser transplantada a la tierra se le hace un injerto de un elemento tratado genéticamente (conocido como testa) del que ya se conocen las propiedades y la producción que dará. Tras este injerto, se poda y se planta.

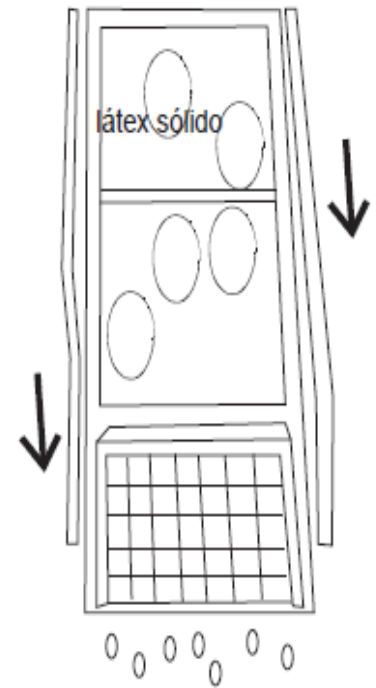
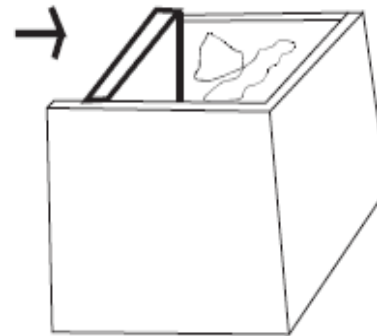


Empieza entonces una larga vida para los heveas, hasta que a los 8 años de edad se pueden empezar a explotar. Se les efectúa la denominada "sangría", que consiste en hacerle unos cortes en la corteza de los que emana el látex líquido. La labor del obrero debe ser muy precisa, un corte lo suficientemente profundo para que el árbol sangre, pero sin llegar a matarlo.

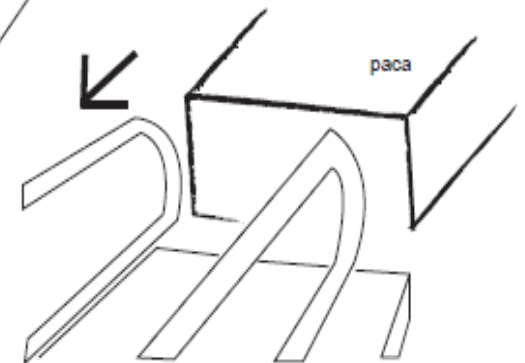
El látex líquido cae en unos recipientes informes, que generalmente pueden contener hasta 5 litros, donde se solidifica, los cuales están asidos al árbol, recibiendo el "sangramiento" del mismo y siendo recogidos cada 3 o 4 días. Se controla toda la producción, que se traslada en tractores recipientes hasta una cuba de camión, y de ahí a la usina, o lo que es lo mismo, la nave industrial donde será tratado.



Todo el cúmulo de látex sólido pasará por un proceso en el que será cortado en pequeños trozos, corte que se hace sobre una cinta transportadora en cadenas que presiona el látex sobre rejillas, y se le aplicará un tratamiento químico que los oscurece (henna negra, con concentración de parafenilendiamina).

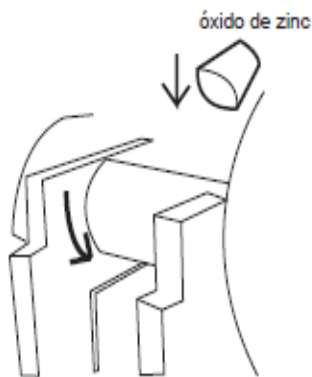
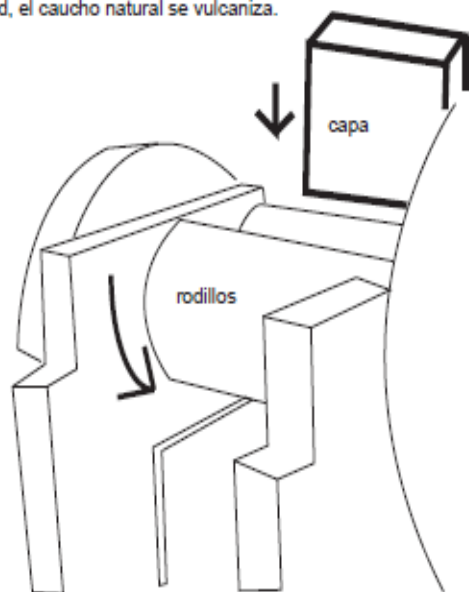


Y tras ser prensado en un cubículo con uno de sus lados móvil que compacta el material, dan como resultado pacas de 35 kilos de caucho natural, listas para convertirse en una parte fundamental de los neumáticos/forros.



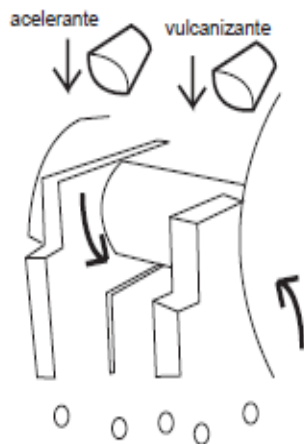
Luego, para darle mayor dureza y durabilidad, el caucho natural se vulcaniza.

Se hace pasar el caucho entre rodillos repetidas veces para así hacerlo más maleable. Esto se consigue por el incremento en la temperatura del material por la fricción con los rodillos. Luego, se va disminuyendo la separación entre los rodillos para mejorar el mezclado.



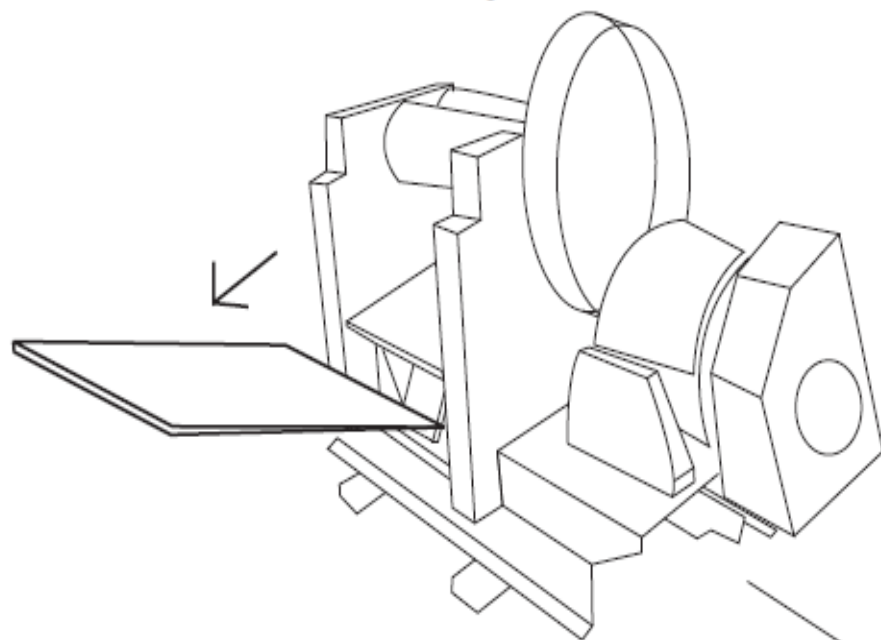
Luego, se agrega el óxido de zinc como agente activante, mientras se continúa con la mezcla hasta lograr la homogeneización. En cualquier momento se puede controlar la temperatura de la mezcla a través del agua de enfriamiento o el vapor de calentamiento.

Luego se le agrega mercaptobenzotiazol como agente acelerante, y luego el azufre como vulcanizante, mientras se continúa con la mezcla en los rodillos. Se van realizando cortes al material y se vuelve a introducir al sistema para mejorar la homogeneización. Los residuos de este proceso generalmente se vuelven a la mezcla para mejorar su eficiencia. Se continúa con los cortes hasta obtener una mezcla homogénea, a la que se llama mezcla maestra.

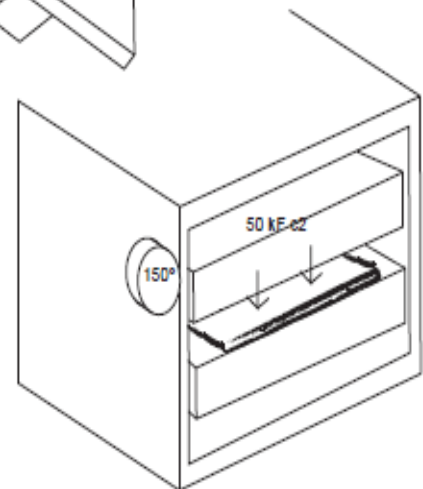


Luego, se le agrega carbonato de calcio como carga a la mezcla. También se le agrega, como otra opción en este proceso, caolín. Así se pueden obtener dos diferentes productos de caucho. Se continúa con los cortes y el mezclado, y al producto homogéneo resultante se le llama mezcla final.

Con un molino de caucho se obtienen láminas grandes de este material.



Luego, estas láminas se ponen en moldes a 150° y bajo la presión de 50 k fuerza por centímetro cuadrado entre las capas de la plancha de calentamiento, la que proporciona las condiciones necesarias para la reacción química efectiva. Después de 20 minutos, se retira el molde y se le hace al material un choque térmico en agua a temperatura ambiente. Se recortan las rebabas de las láminas, las que luego sirven de base para la construcción de los neumáticos/forros.



Cámaras y válvulas

VÁLVULAS

Tipos de válvulas:

- Schrader
- Presta
- Dunlop

CÁMARAS:

- Historia
- Procesos constructivos





Válvula dunlop



Válvula presta



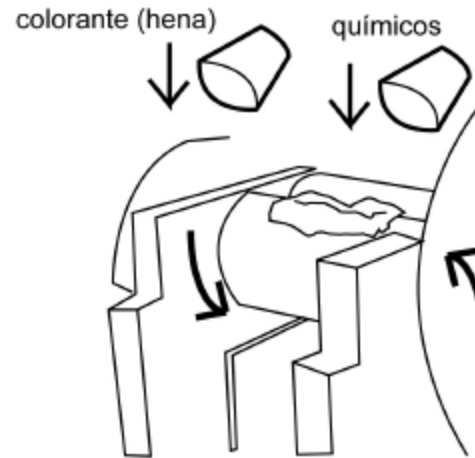
Válvula Schrader

Neumáticos

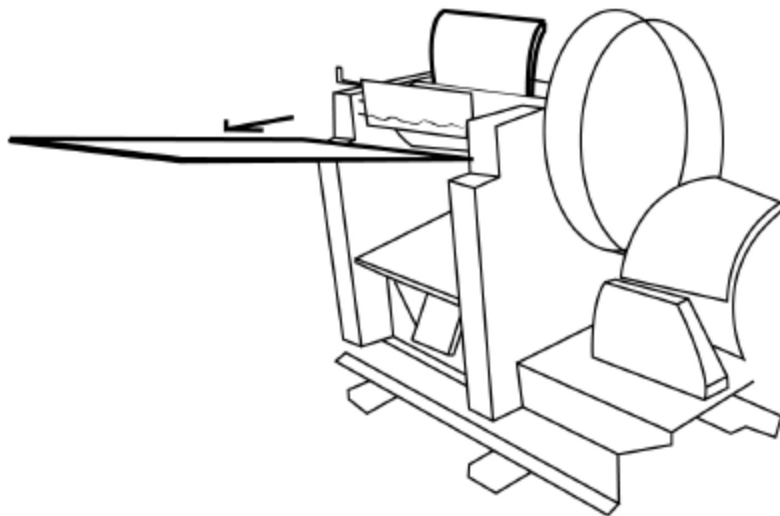
EL NEUMÁTICO

Caucho sintético

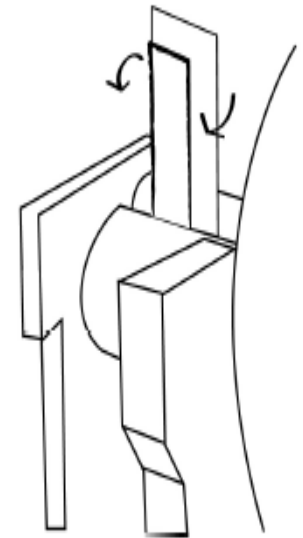
Se pone la lámina de caucho sintético entre dos rodillos y se empieza a mezclar junto al colorante. Luego de unos instantes donde se combinan los materiales, se le agrega aceite mineral, silicio, óxido de zinc y azufre, para que el producto final obtenga más agarre, durabilidad, mayor elasticidad y una mejor densidad.



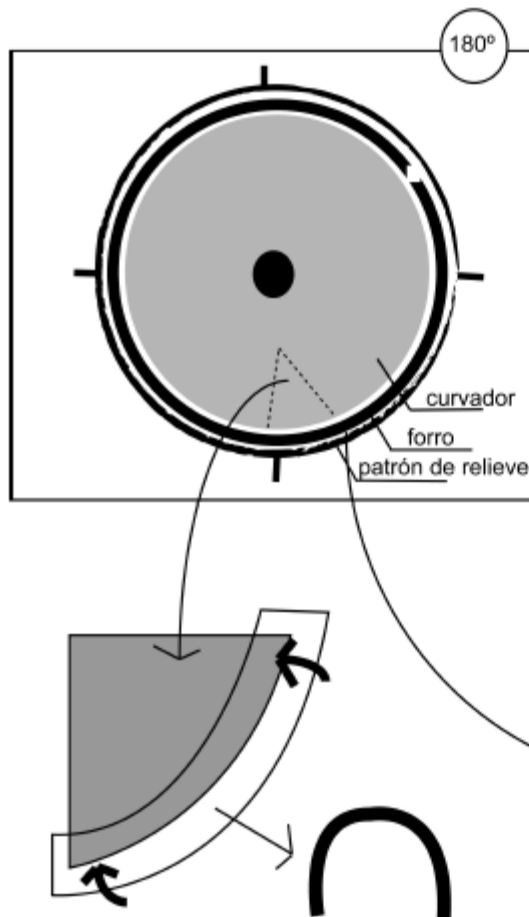
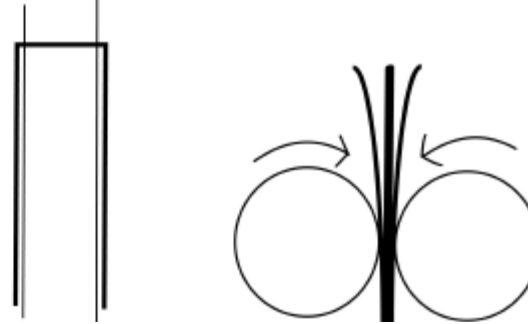
Luego estas tiras son puestas en otro rodillo, donde se les adjunta una sábana de nylon para mejorar la firmeza del material.



Entonces, la mezcla vuelve a meterse a otros rodillos más grandes, donde, luego de ser cortada con la medida de la rueda, sale el producto convertido en tiras de caucho.



Luego de la primera unión con nylon, en otro rodillo, le ponen hilos de kevlar (en las ruedas de mejor calidad) a los costados, donde el neumático se une a la llanta. y unen el material con dos revestimientos de caucho, dimensionando el producto al tamaño de la rueda.



Estos revestimientos van pegado al caucho remasterizado con nylon, para darle mayor firmeza. Hecho esto, el material resultante se "cocina" en el proceso llamado VULCANIZACIÓN, donde en una máquina circular esta mezcla se calienta a 180° celsius por tres minutos.

Este proceso hace que todas las capas del material se unan definitivamente, además de darle la forma y el relieve a la cara posterior del neumático, mediante un patrón en el círculo del soporte donde está asido el material.

Luego, y como etapa finalizadora del proceso productivo, el forro se saca de la máquina y se le aplica un choque térmico de enfriamiento, echando el resultado final, el neumático definitivo, al agua.



