



BOLFOR

Forestal del Estado

**APROVECHAMIENTO
FORESTAL**

Es una publicación de la
Unidad de Forestoría
Comunitaria

8

**Proyecto de Manejo Forestal Sostenible
BOLFOR**

Av. 2 de Agosto s/n (Cuarto Anillo)
Casilla N° 6204 Santa Cruz, Bolivia.

Teléfonos: 3480766 - 3480767

Email:bolfor@bibosi.scz.entelnet.bo

Dibujos:
Gonzalo Loayza

APROVECHAMIENTO FORESTAL

El aprovechamiento forestal es el conjunto de pasos a seguir para la cosecha de árboles como ser: labores y técnicas de corta, trozado, arrastre, carguío de troncas, etc. Este aprovechamiento se realiza de manera ordenada y adecuada para no dañar el bosque y aprovechar al máximo la madera.



Sin embargo, el aprovechamiento forestal en Bolivia, en su mayoría es todavía inadecuado por la falta de conocimiento y capacitación. Este es el motivo por el cual se ocasionan daños a los suelos, a los árboles jóvenes, pérdida de madera, altos costos de producción, etc. y lo que es peor mayor riesgo de accidentes.

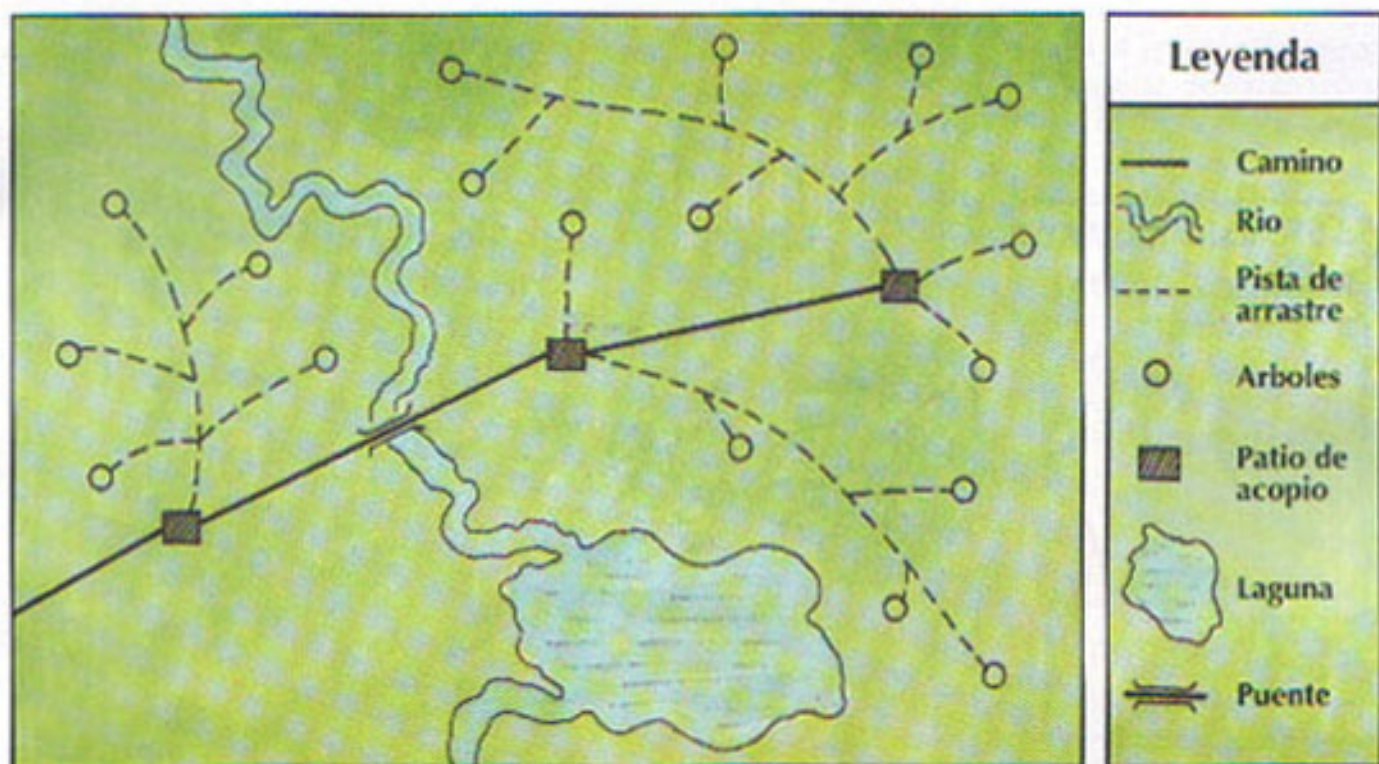
La corta de árboles, es una de las labores más riesgosas. Por tanto, es importante el entrenamiento y capacitación de los maderos y todos los involucrados en todas las etapas del aprovechamiento forestal.



A continuación veremos los principios básicos de un buen aprovechamiento.

Planificación del Aprovechamiento Forestal

La planificación del aprovechamiento se inicia con el censo forestal, con dicha información se elabora mapas de ubicación de árboles aprovechables y semilleros, se diseñan caminos, pistas de arrastre, patios de acopio, etc., como vemos en el dibujo:



Este mapa debe utilizarse todos los días, durante las labores de apertura de caminos, rodeos, corta de árboles, arrastre de troncas e incluso deben usar los transportistas.

Pasos para la corta dirigida de árboles

PASO 1. Ubicación del árbol

Con la ayuda del mapa debemos localizar el árbol que vamos a cortar, debemos estar seguros de que el árbol que cortaremos sea aprovechable, por eso es necesario revisar bien la señalización de los árboles realizado durante el censo.



PASO 2. Evaluación del árbol

Una vez que hemos identificado el árbol para corta, debemos observar en el árbol las siguientes características:

1) Especie

Es importante conocer qué especie es, si su madera es de fibras o hilos rectos, que se rajan fácilmente, o entrecruzadas, esto ayudará a determinar la técnica de corta a utilizar.



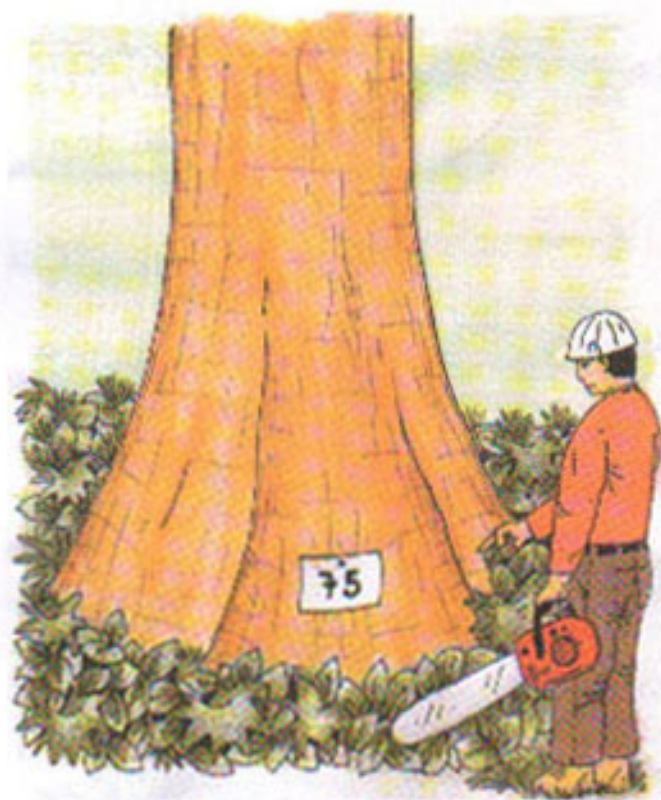
2) Grosor del fuste

Es necesario tomar en cuenta el grosor del tronco, ya que, cuanto más grueso sea éste, debemos tener más precauciones durante la corta.



3) Pie del árbol

Debemos examinar el tamaño de los aletones, si es que tiene, ver si tiene partes podridas. Además, verificar si, alrededor del pie del árbol, existen hojas y ramas secas, arbustos y bejucos, ahí pueden haber víboras, hormigas tucanderas, arañas, etc., que pueden provocar daños.



4) Forma del tronco

Ver si el tronco del árbol está en posición recta, o inclinada.



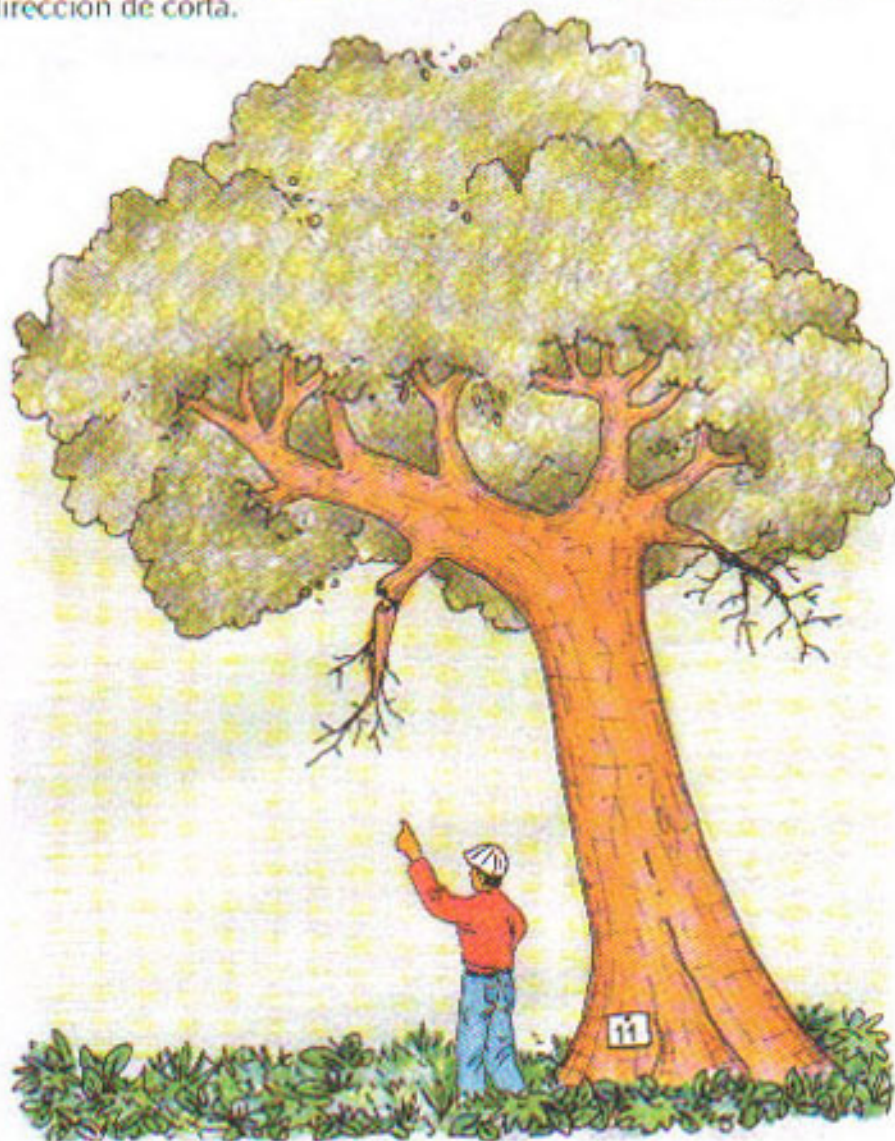
5) Copa y palca

Debemos ver la copa para saber dónde está más cargado su peso. También debemos ver si tiene palca, para ver la dirección de caída.



6) Ramas

Observar con mucho cuidado dónde están las ramas más gruesas, estas ramas ayudan a tomar la decisión de la dirección de corta.

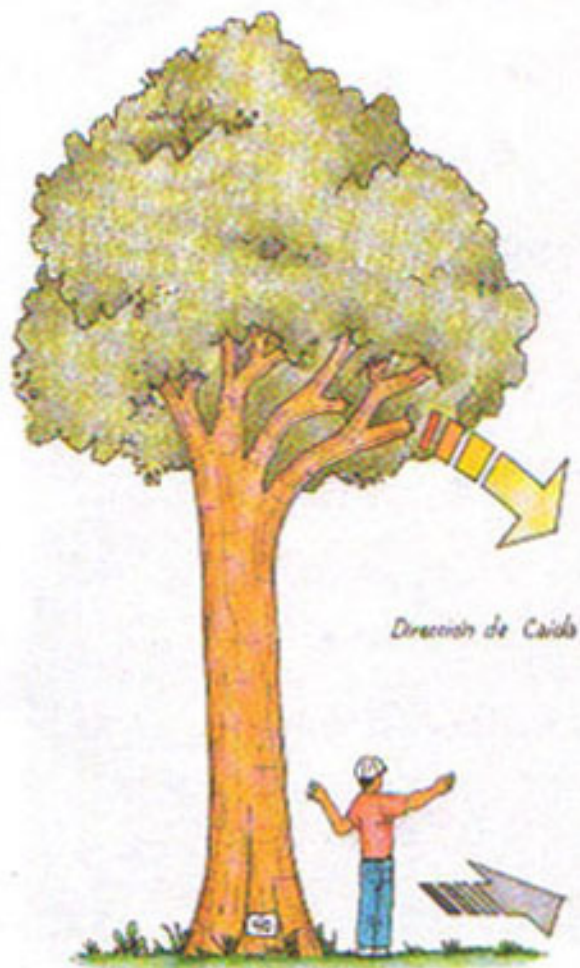


También ver la existencia de ramas secas o quebradas, que podrían caer durante el corte y ocasionar accidentes.



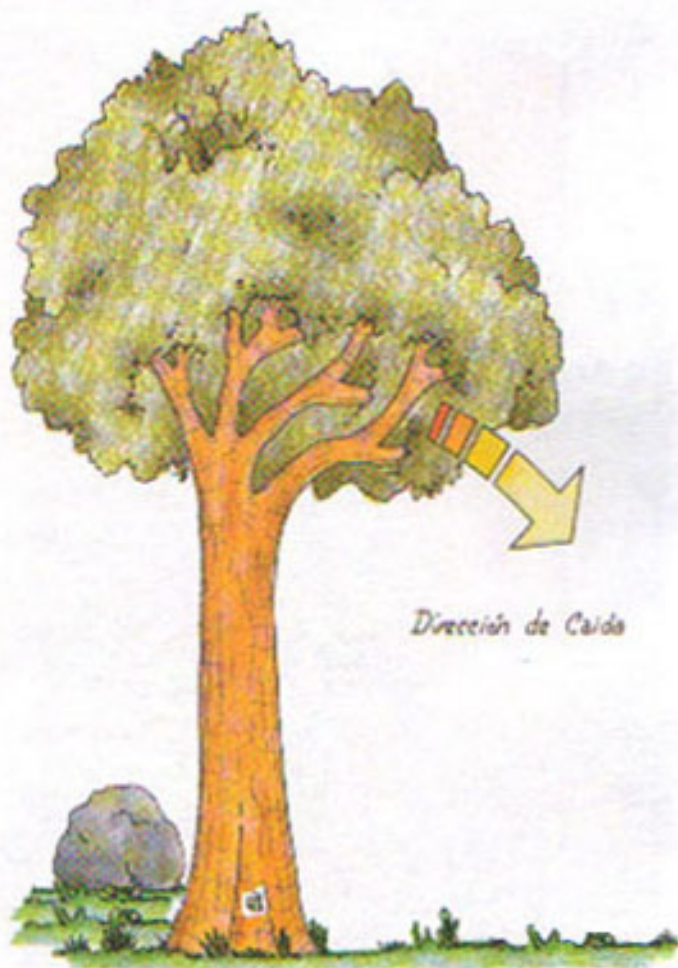
7) Altura del árbol

Es importante, para saber hasta donde llegará el árbol durante la caída, en ésta área no debe haber personas.



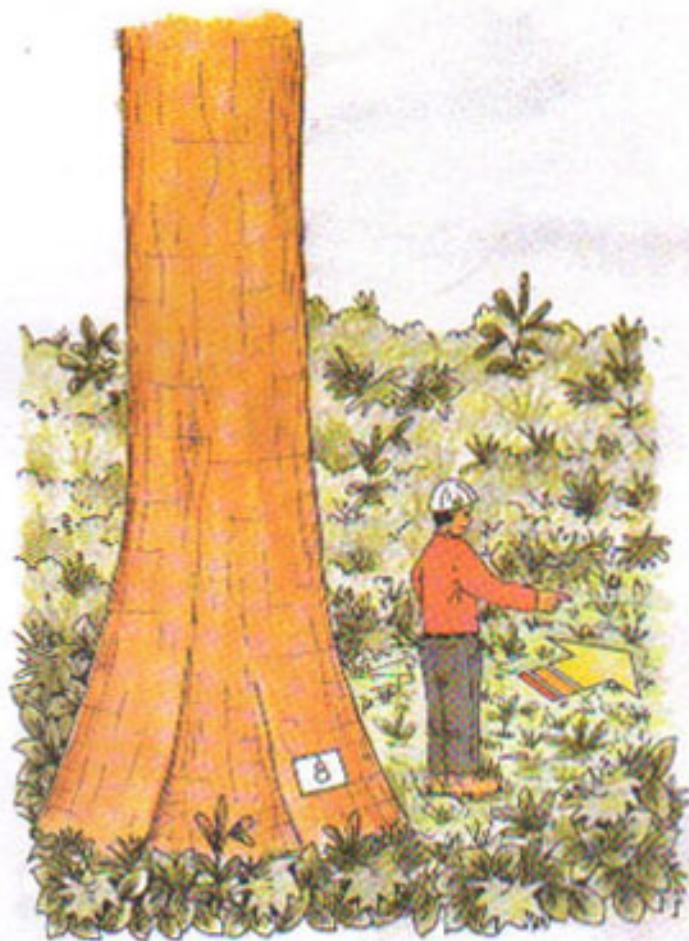
8) Alrededores del árbol

Revisar los alrededores del árbol, para ver si hay rocas, troncos caídos, arroyos, etc., Estos pueden ocasionar daños al tronco al golpearse durante la caída.



9) Zona despejada

Debemos buscar un sitio donde se ocasione menor daño al bosque.



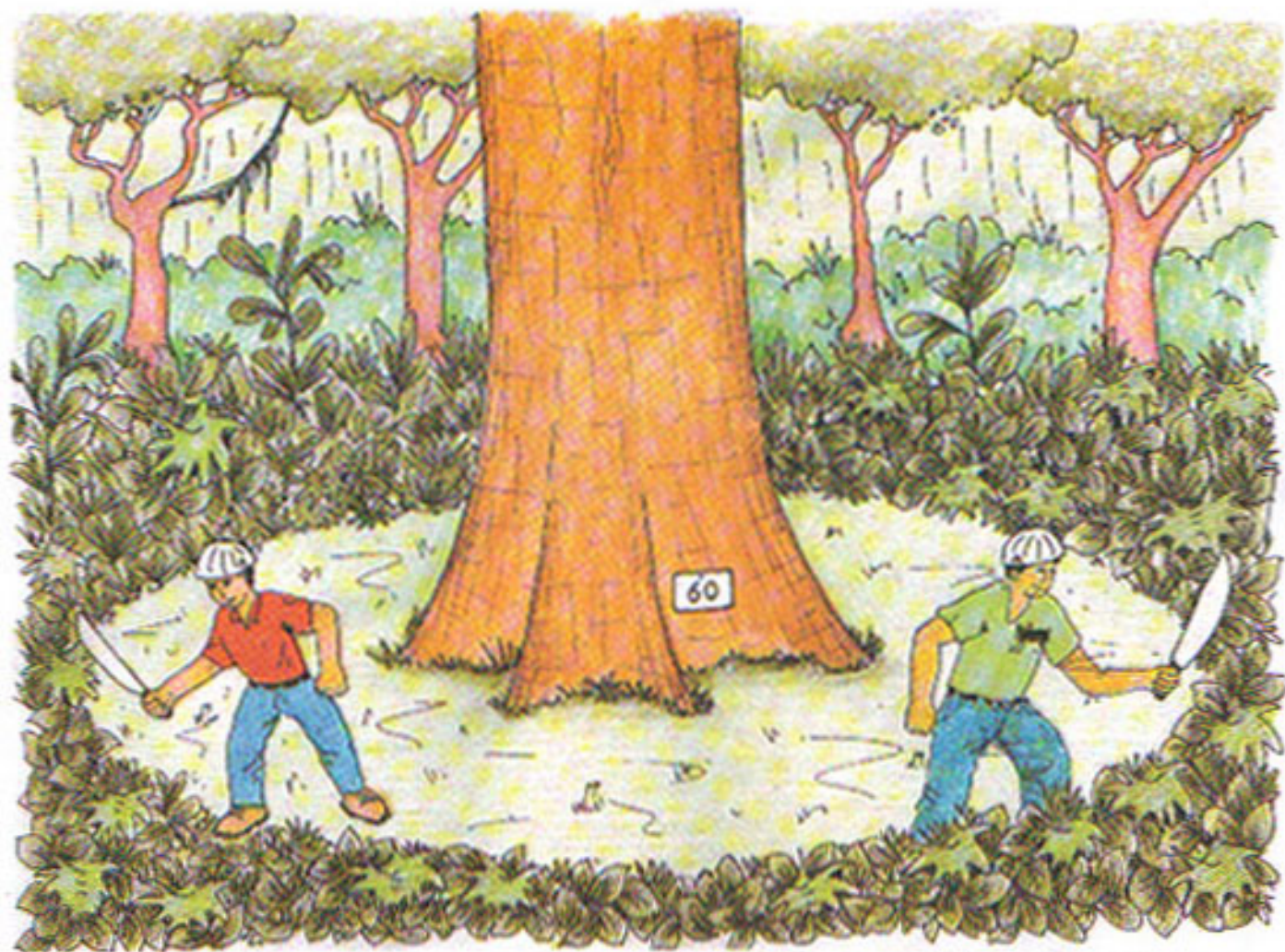
10) Corta de bejucos

Esto, se debe realizar en el censo o por lo menos 3 meses antes de iniciar la corta. si no se lo hizo, de todas maneras debemos cortar los bejucos para evitar accidentes.



PASO 3. Limpiar alrededor del tronco

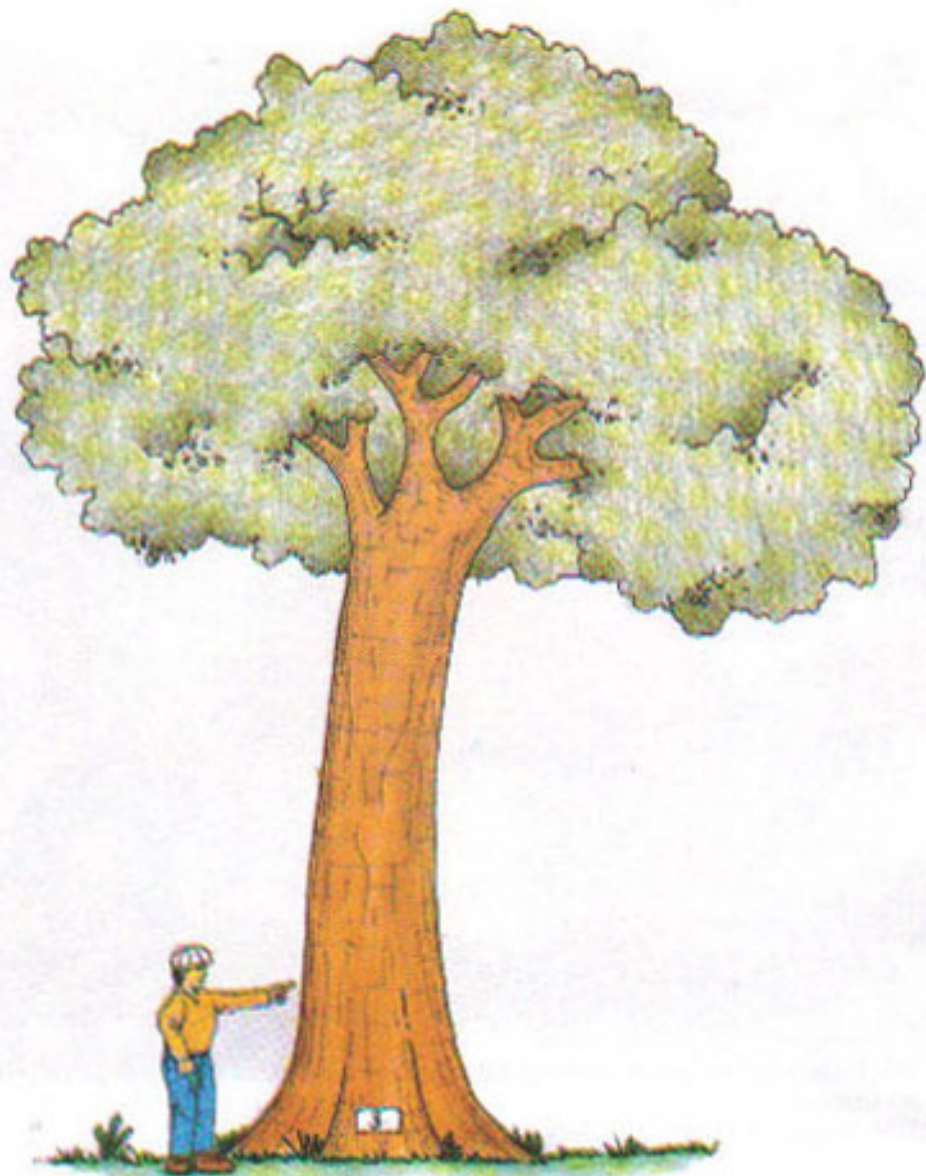
Es importante limpiar alrededor del tronco, para facilitar el trabajo del motosierrista, también para poder ver la presencia de víboras, tucanderas, alacranes, etc., y evitar daños.



La seguridad de los trabajadores y operadores de equipo durante el corte, depende de la limpieza de los alrededores del tronco.
Se debe rozar más o menos 1 metro alrededor del tronco.

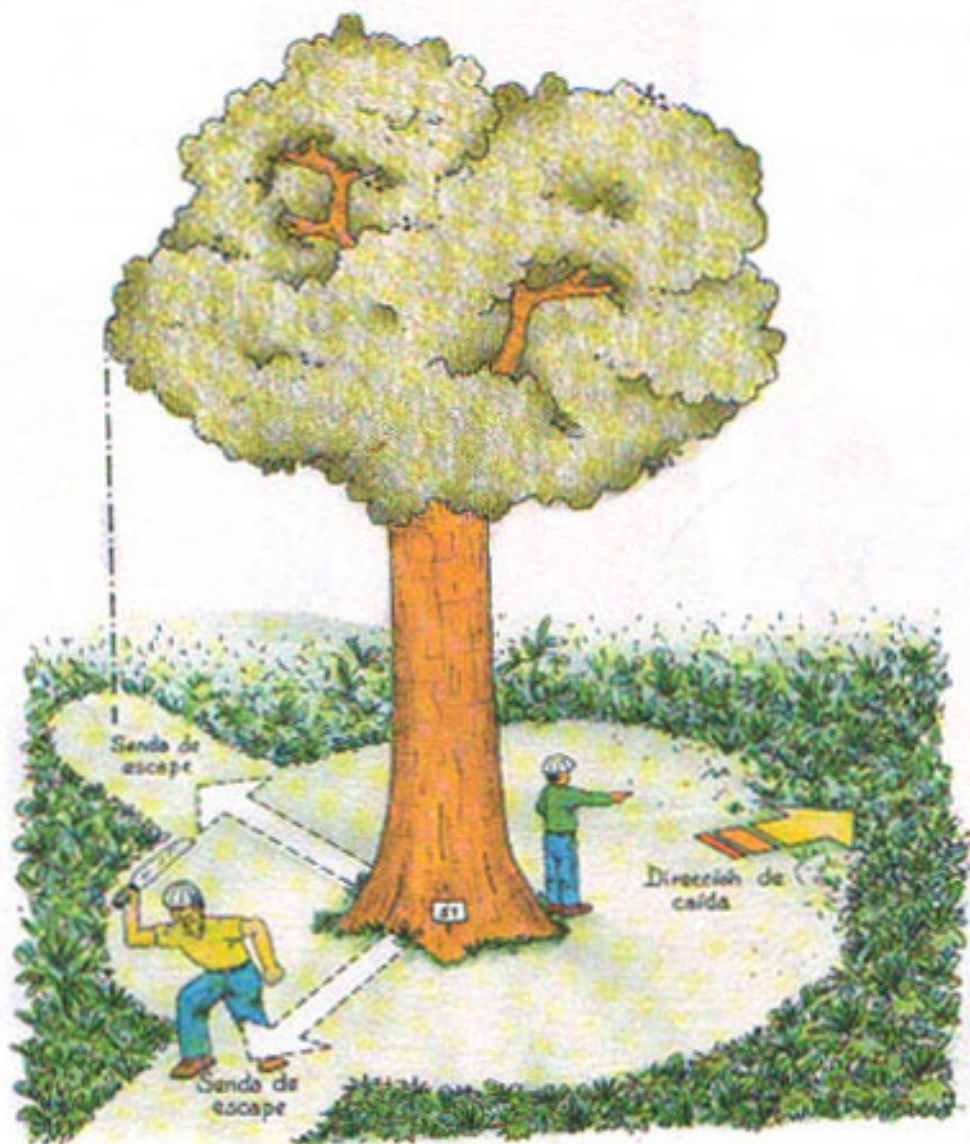
PASO 4. Determinar la dirección de caída del árbol

La dirección de caída, se decide de acuerdo a la evaluación del árbol, para esto es importante que la dirección escogida sea la menos riesgosa, para evitar accidentes a los operadores y daños al bosque.



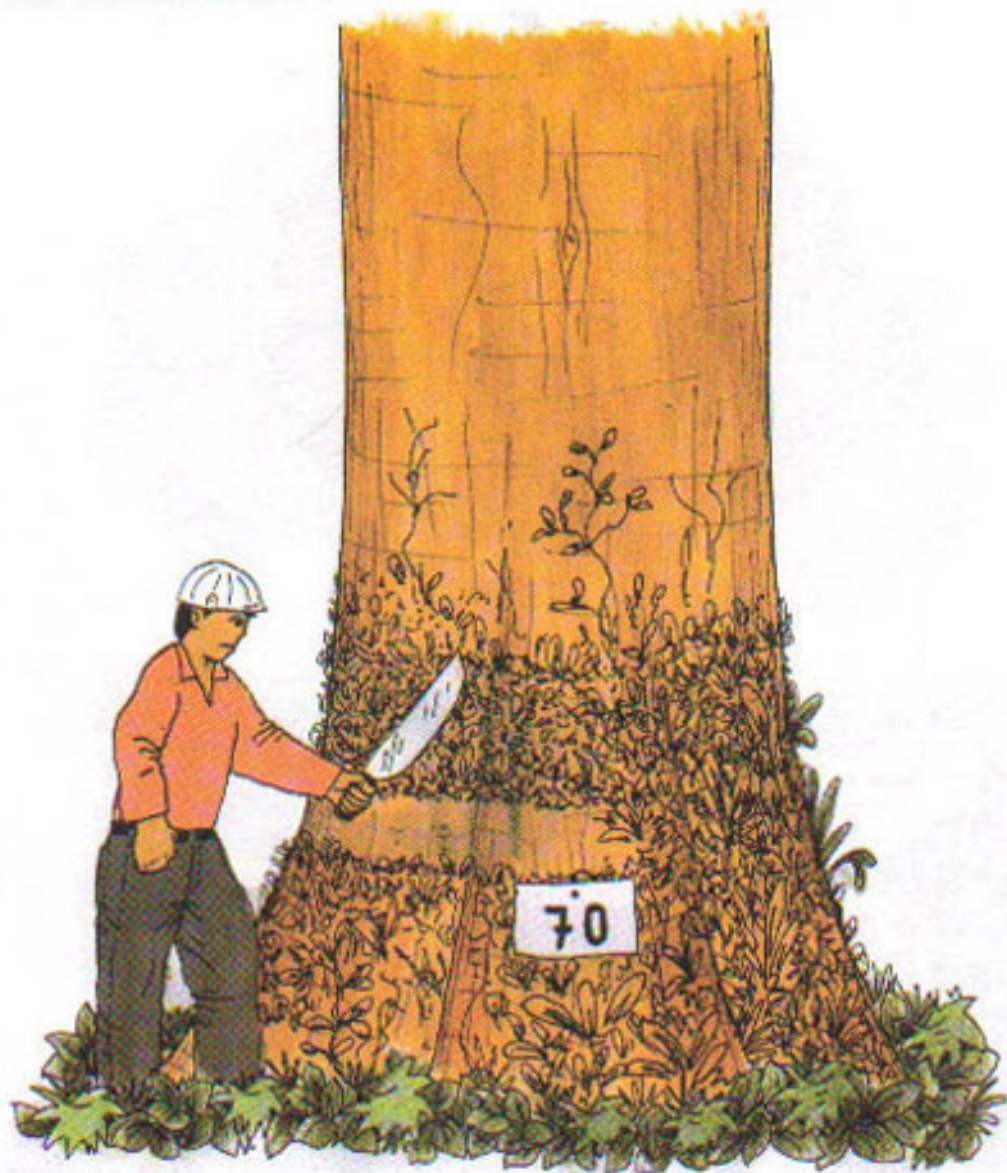
PASO 5. Abrir sendas de escape

Para evitar accidentes se debe abrir con machete, en lo posible 2 sendas de escape, en dirección contraria a la caída del árbol, pero a los costados, como se ve en el dibujo. El largo de las sendas de escape dependerá del tamaño de la copa, así damos más seguridad al motosierrista.



PASO 6. Limpieza del tronco

Debemos limpiar la base del tronco o la parte donde se realizará los cortes de caída. Esta limpieza evitara daños en la cadena y espada de la motosierra, ya que podría existir clavos, piedras y tierra incrustados en la corteza del árbol.



PASO 7. Técnicas de corta de árboles

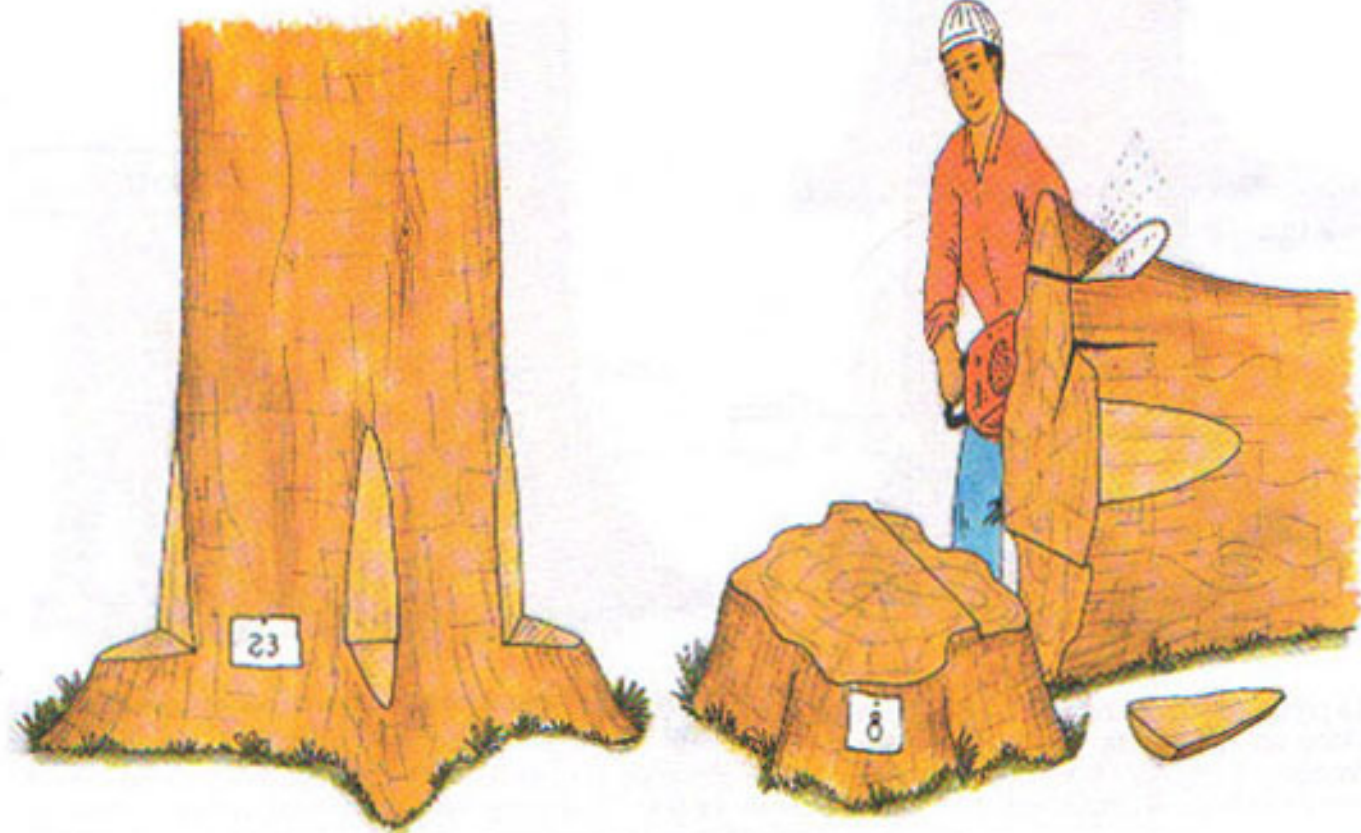
Existen varias técnicas de corta de árboles sin embargo, nosotros solo veremos 3 técnicas: corta normal, corta de árboles inclinados y corta de árboles gruesos.

Corta Normal

Esta técnica se utiliza cuando el tronco del árbol es recto y el peso de la copa está equilibrado, se procede de la siguiente manera:

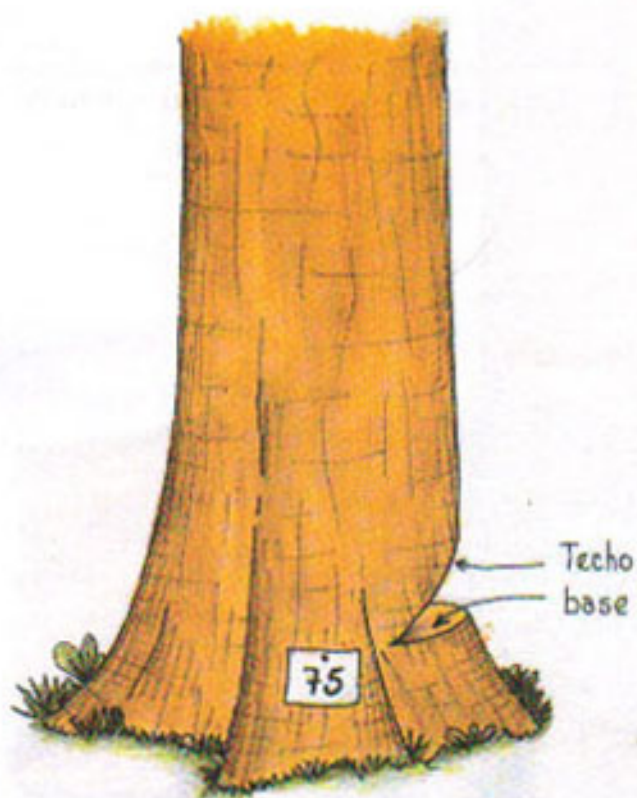
1ro. Cortar aletones si existe

Es importante cortar los aletones para facilitar el trabajo del motosierrista durante los cortes, además esto permitirá aprovechar más madera. Se puede hacer antes o después del tumbado.



2do. Cortar boca de caída

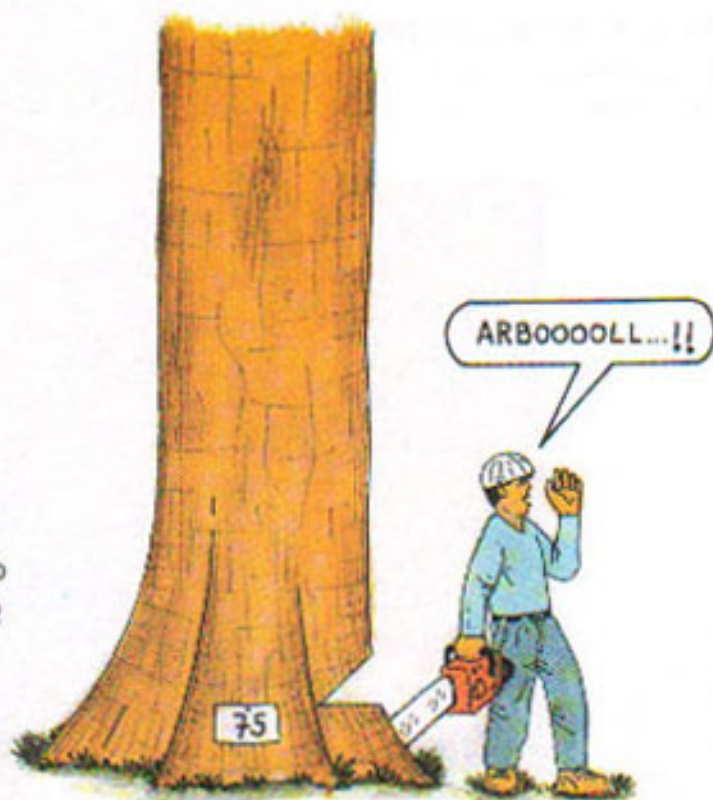
El corte de boca de caída consta de dos partes: Un corte horizontal llamado **base** de la boca de caída, y un corte inclinado de 45° llamado **techo**.



La profundidad de corte de la boca de caída, debe ser la **cuarta parte** del grosor del tronco.

3ro. Grito de alarma

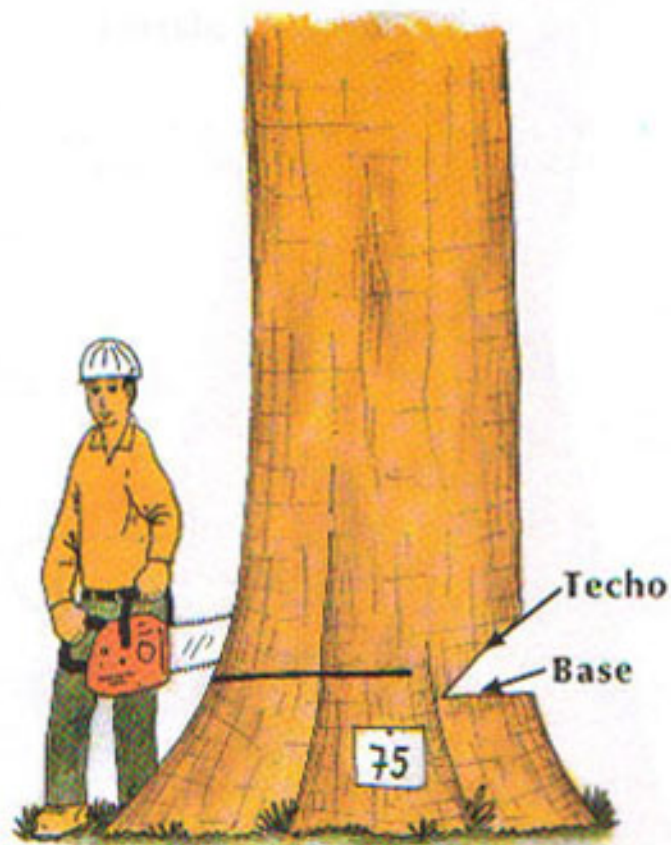
Una vez realizado el corte de la boca de caída, el motosierrista da voz de alarma.



Una vez dada la voz de alarma, nadie debe acercarse al lugar de corte.

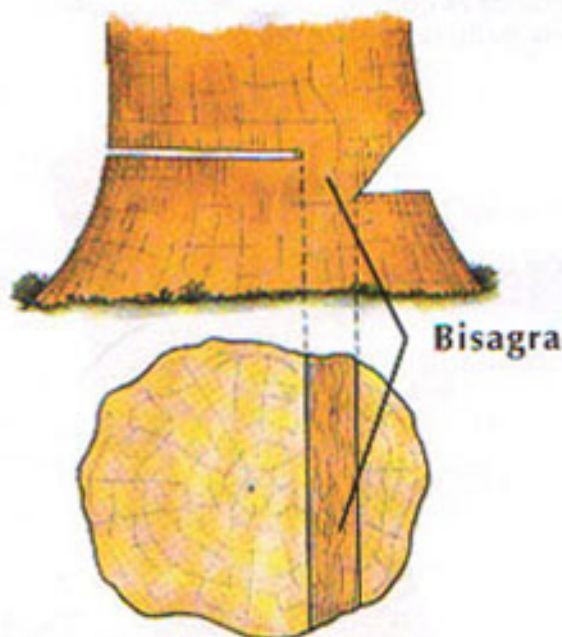
4to. Corte de tumbado

Realizado el corte de boca y el motosierrista haya dado la voz de alarma, se hace el corte de tumbado.



5to. Dejar bisagra

El ancho de la bisagra puede ser aproximadamente un 10 % del grosor del tronco.



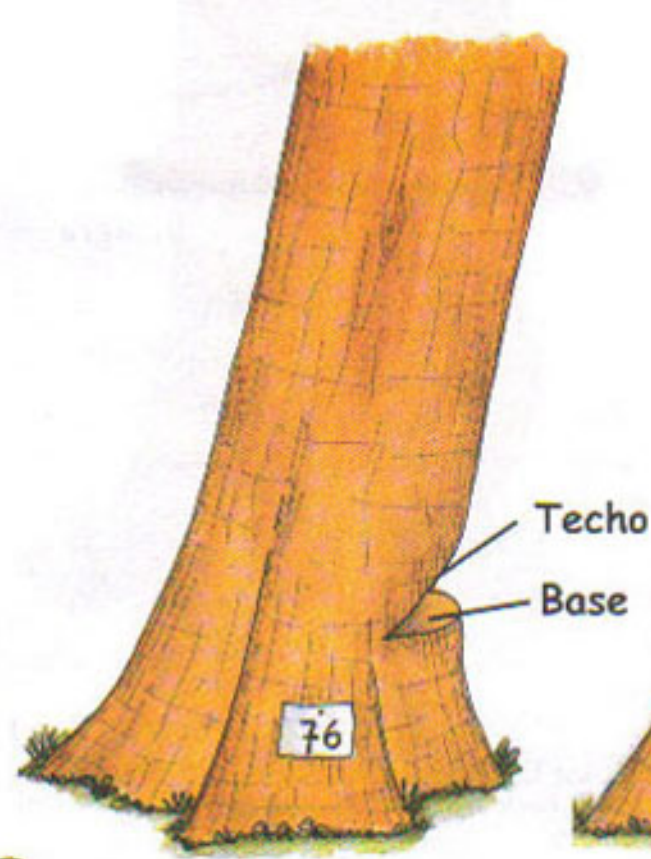
Este corte de tumbado debe realizarse más arriba de la base de la boca de caída y debe dejarse una bisagra; es decir, una parte sin cortar, para que el árbol obedezca la dirección de caída prevista. Evitemos malos cortes porque es pérdida de madera y dinero.

Corta de árboles inclinados

El corte de un árbol inclinado, se realiza con muchas precauciones y se procede de la siguiente manera:

1ro. Cortar boca de caída

Se realiza el corte de boca de caída sólo la cuarta parte del grosor del árbol.



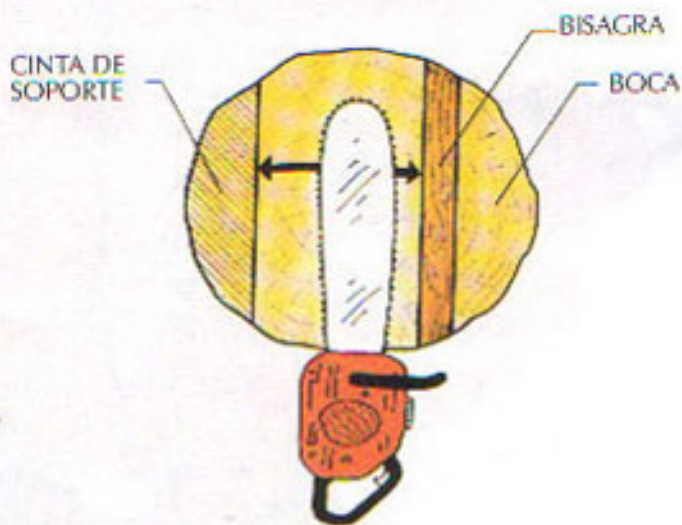
2do. Grito de alarma

Una vez realizado el corte de boca, el motosierrista da voz de alarma.



3ro. Corte de punta por los laterales

El motosierrista realiza cortes por los laterales del tronco, introduciendo la punta de la espada hasta que atraviese al otro lado, si el tronco es grueso y no alcanza la espada debe cortar del otro lado.



El primer corte se realiza con la cadena tirando y, el segundo con la cadena empujando, dejando una cinta de soporte que ayudará a que el árbol no caiga antes de tiempo.

Corta de árboles gruesos

Esta técnica se utiliza cuando los troncos de los árboles son bastante gruesos, es decir, cuando todo el largo de la espada de la motosierra no alcanza para tumbarlo.

1ro. Cortar boca de caída

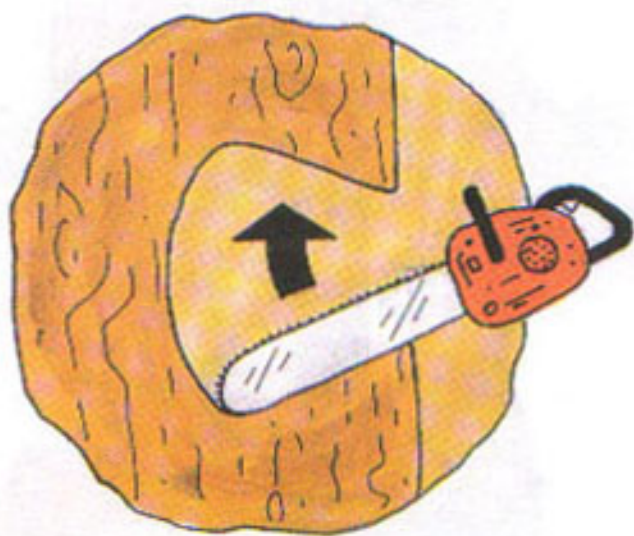
Cuando los árboles son muy gruesos, se realiza el corte de boca de caída grande y profundo. Recordemos que el corte de boca de caída consta de dos partes: Un corte horizontal llamado **base** de la boca de caída, y un corte inclinado de 45° llamado **techo**.



El grito de alarma se da, una vez que el motosierrista haya realizado el corte de la boca de caída.

2do. Corte de corazón

El corte de corazón se realiza introduciendo la punta de la espada por el frente de la boca de caída, como se ve en el dibujo:

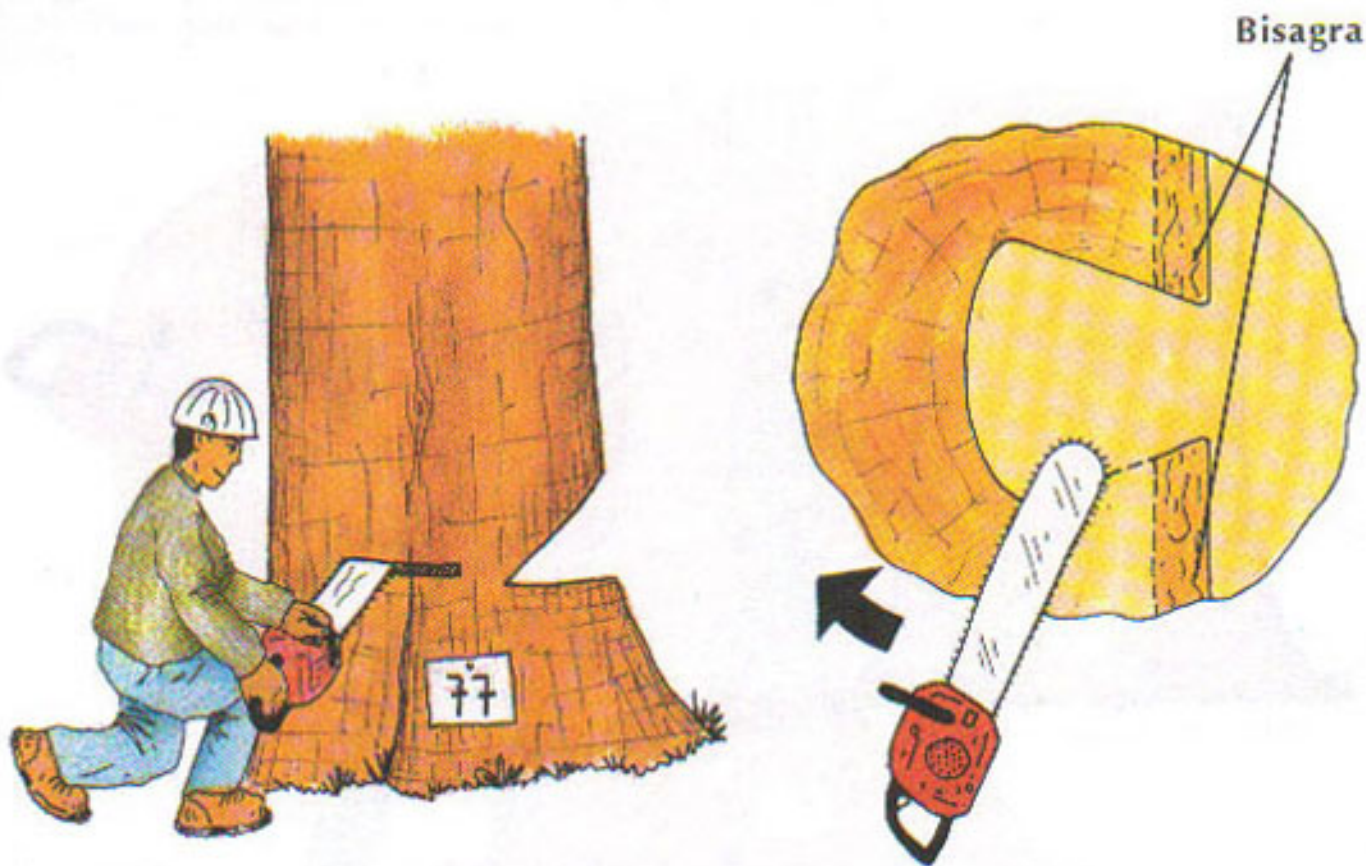


3ro. Corte de tumbado, dejando bisagra

Realizado el corte de corazón, se procede al corte de tumbado de la siguiente manera:

- * Si el árbol es recto, cortar directamente por la parte de atrás, como se ve en el dibujo.
- * Si el árbol es inclinado se debe realizar cortes laterales.

En ambos casos no olvidarse dejar bisagra.



Ejemplos de algunos cortes malos

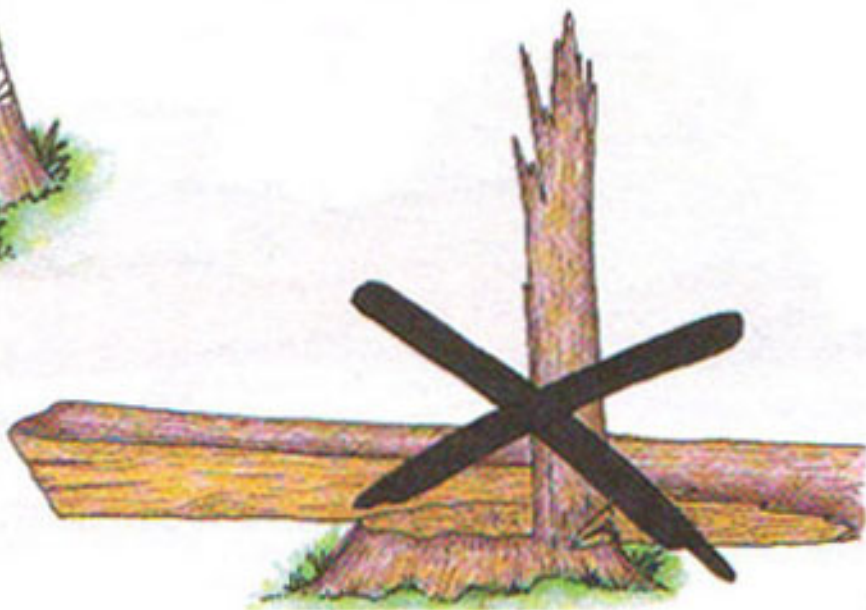
Corte malo, porque se está desperdiciando madera, al dejar tocon alto.



Corte malo, porque el corte de tumbado está a la misma altura de la base de la boca de caída.



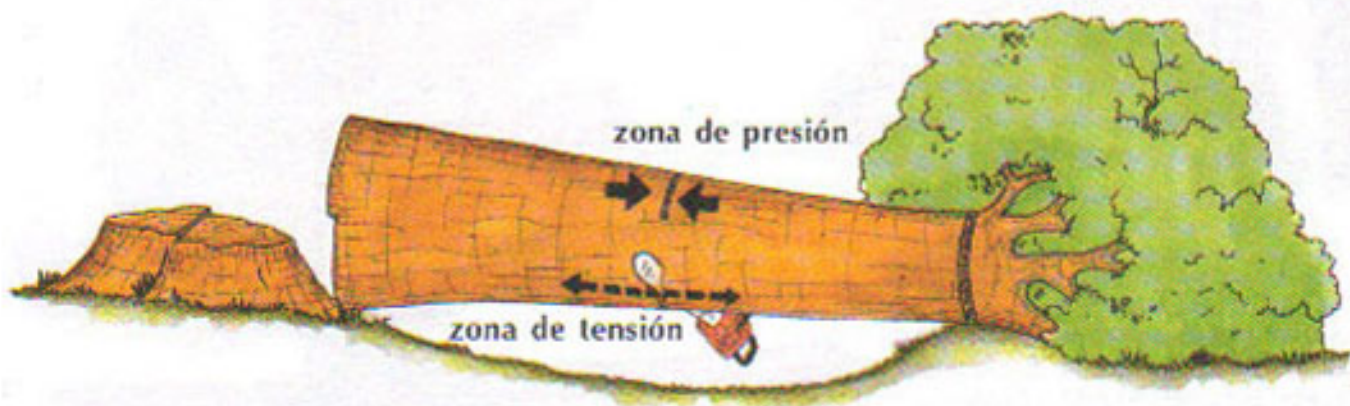
Corte malo, porque la boca de caída, es muy pequeña y además el corte de tumbado está a la misma altura de la base de la boca de caída.



PASO 8. Despunte y Trozado de fustes

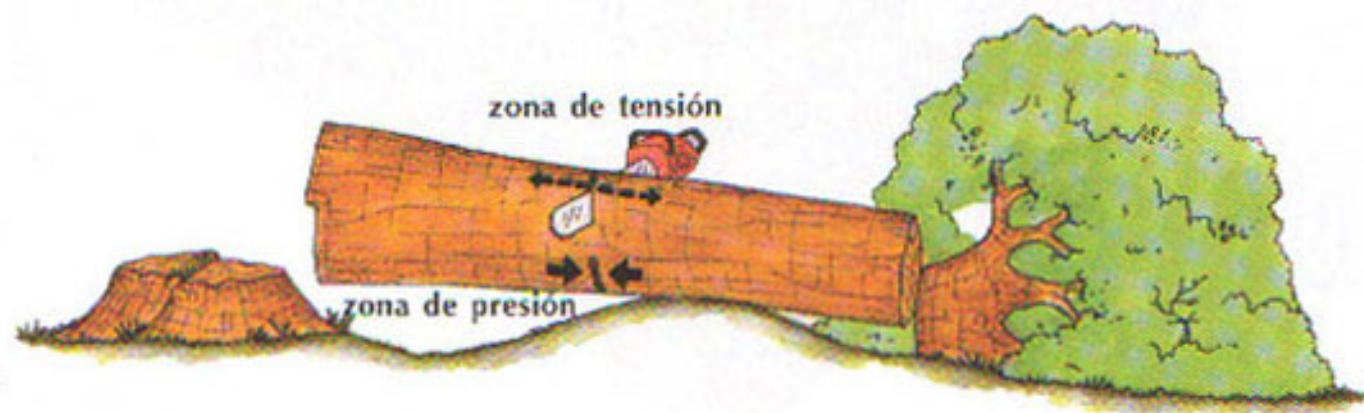
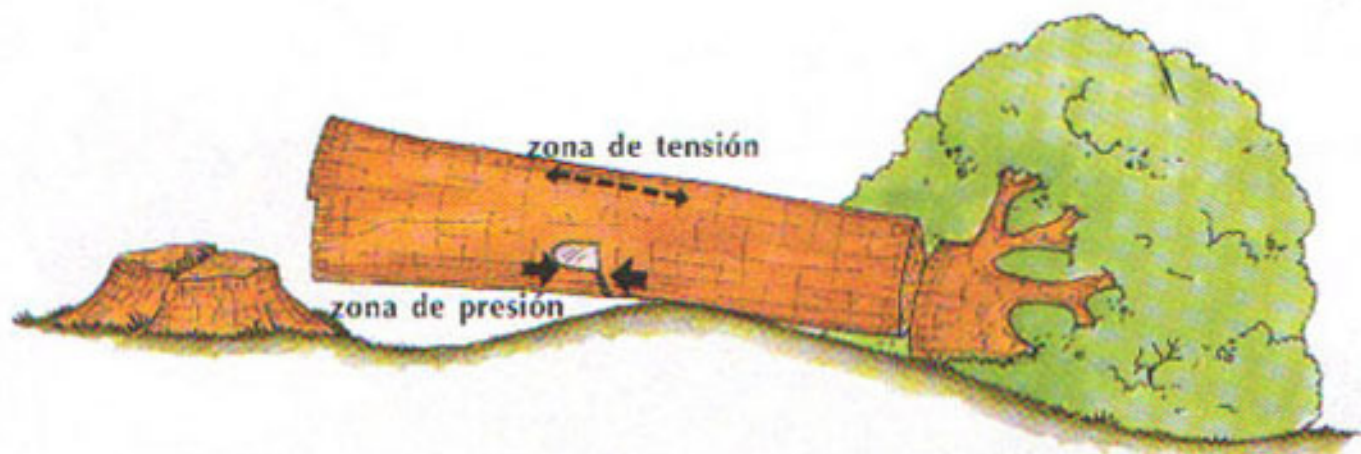
Lo primero que hacemos es despuntar las troncas de los árboles cortados, luego, si la tronca es muy larga trozamos antes del arrastre, de la siguiente manera:

Para realizar el trozado de troncas, es importante identificar las zonas de presión y tensión, por ejemplo.



En este caso la presión está en la parte de arriba, se debe iniciar el corte del trozado en esta zona de presión para luego terminar en la zona de tensión.

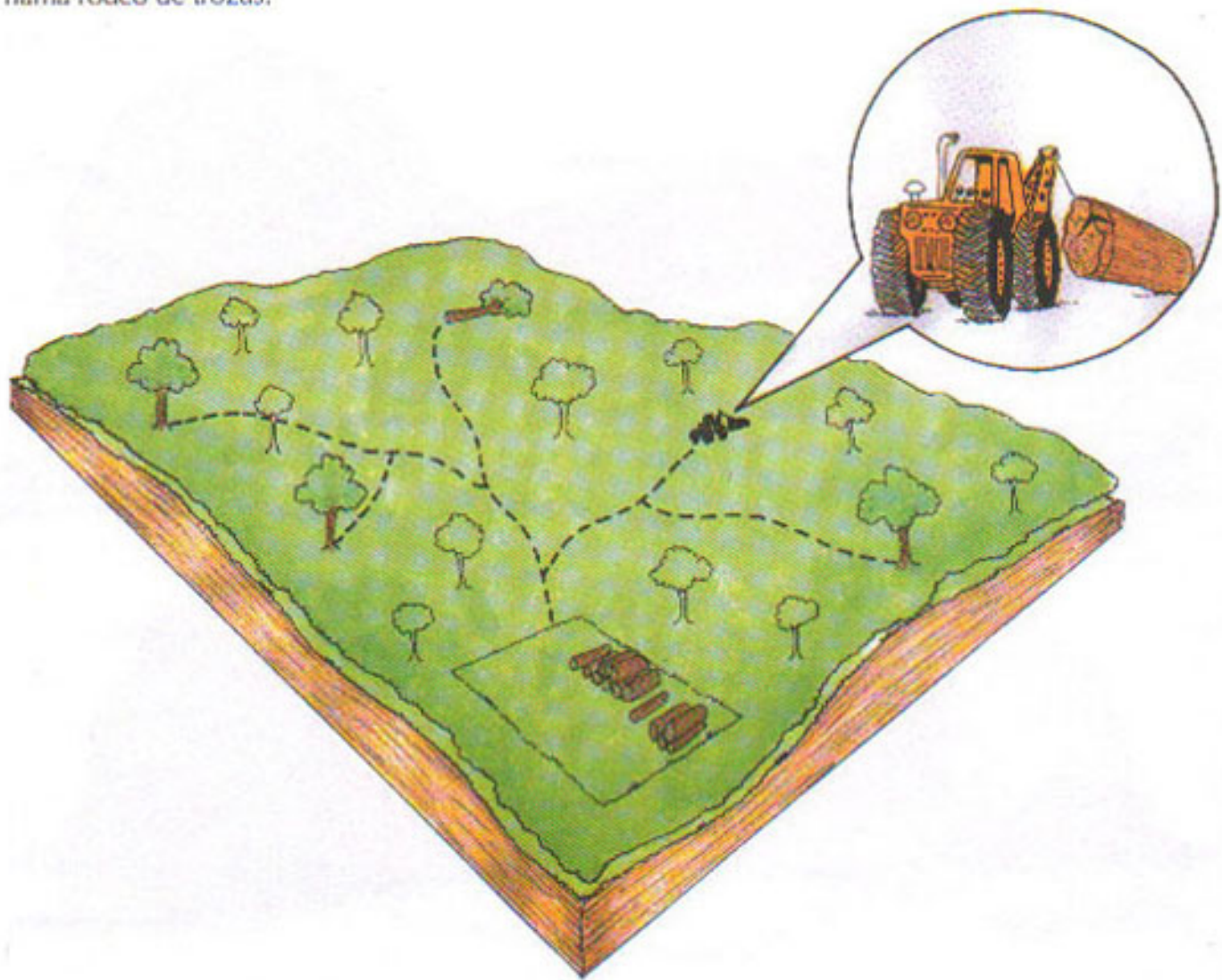
Ahora veamos el trozado cuando el tronco tiene la siguiente posición:



En este caso la presión está en la parte de abajo, se debe iniciar el corte del trozado en esta zona de presión para luego terminar en la zona de tensión.

Extracción o rodeo

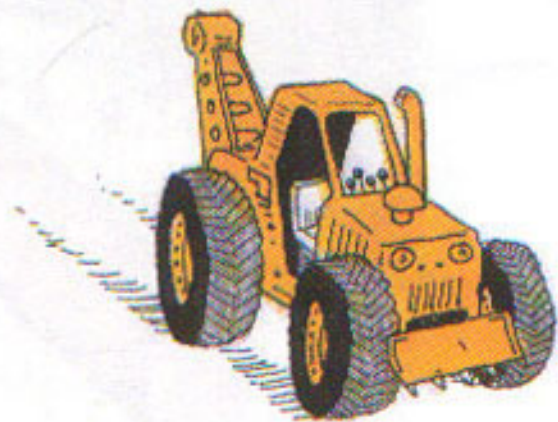
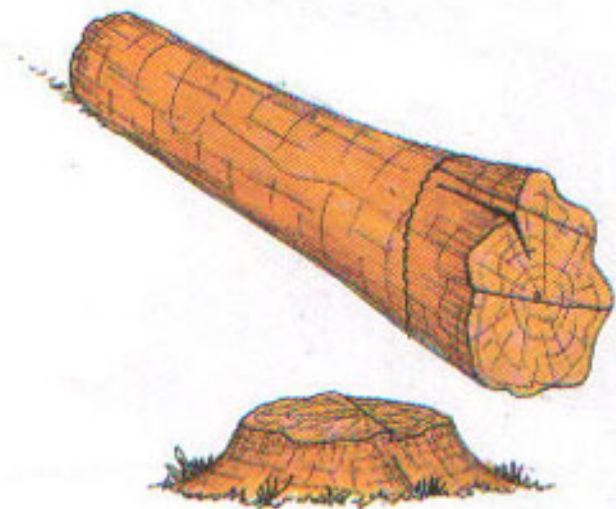
La acción de arrastrar trozas o troncas desde el lugar de corta, hasta un patio de acopio o rodeo, se llama rodeo de trozas.



Este trabajo se puede realizar con un tractor SKIDER, tractor agrícola, animales, etc.

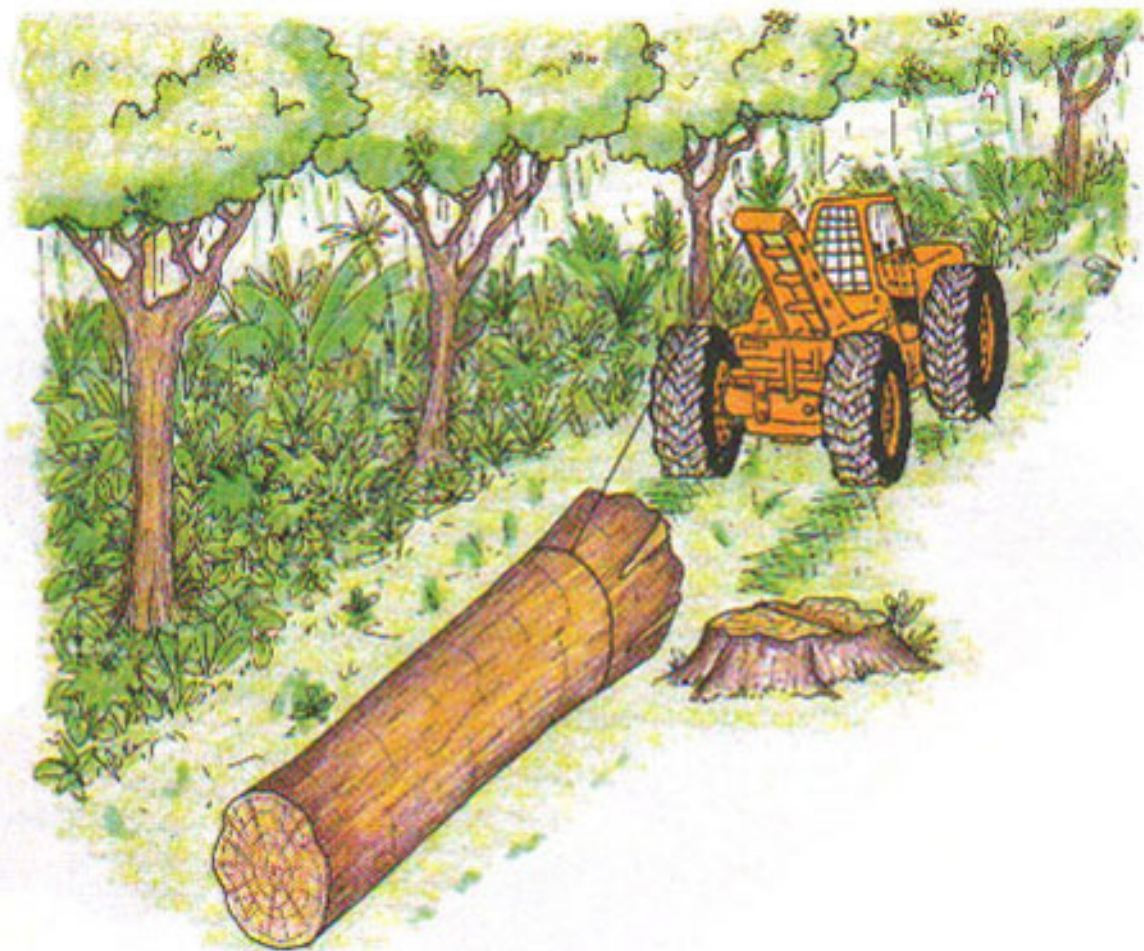
Arrastre de troncas

Para iniciar al arrastre de troncas, es importante que el tractor se acomode de tal manera que este alineada con la tronca, como se ve en el dibujo.

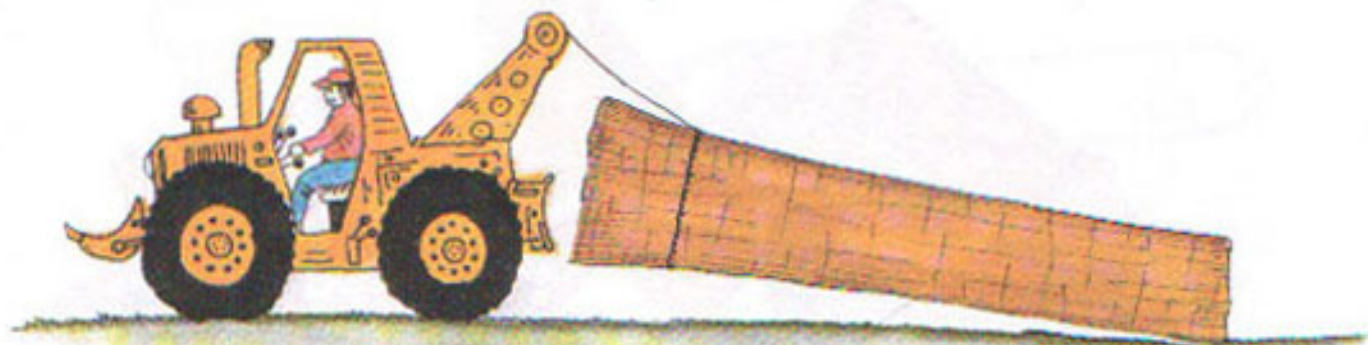


Además, no es necesario que el SKIDER llegue hasta el tocón, ya que puede usar todo el cable de su guinche.

Una vez alineada, se procede a enganchar la cadena en la troza, por la parte más gruesa.

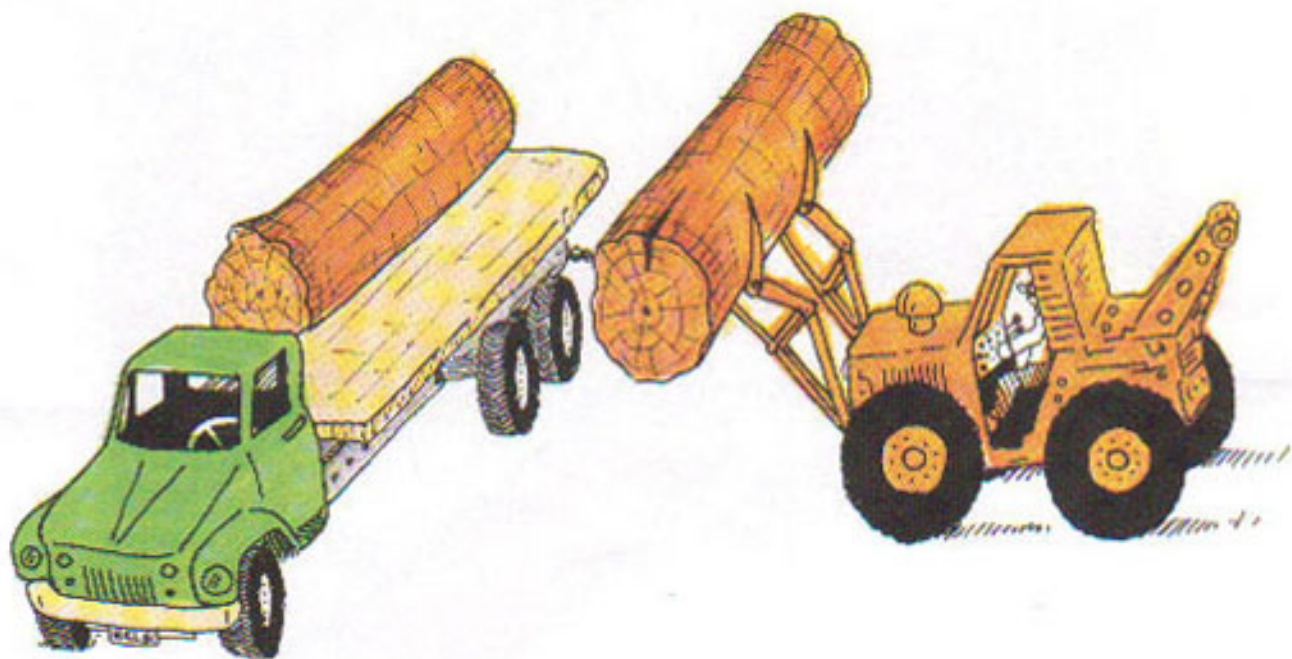


Para arrastrar un tronco se debe levantar por el lado más grueso, como vemos en el dibujo. De esta manera evitamos la erosión del suelo haciendo surcos.



Carguío y Transporte

Una vez que las trozas están reunidas en los rodeos, se procede al carguío de las troncas a los camiones, esto se realiza con pala cargadora, tractor agrícola o manualmente usando un "tiracepe".

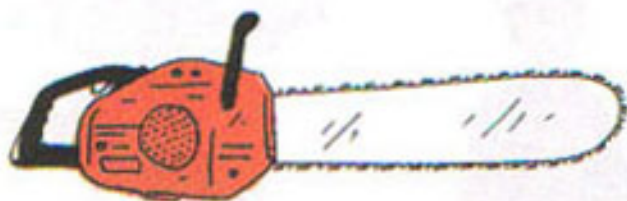
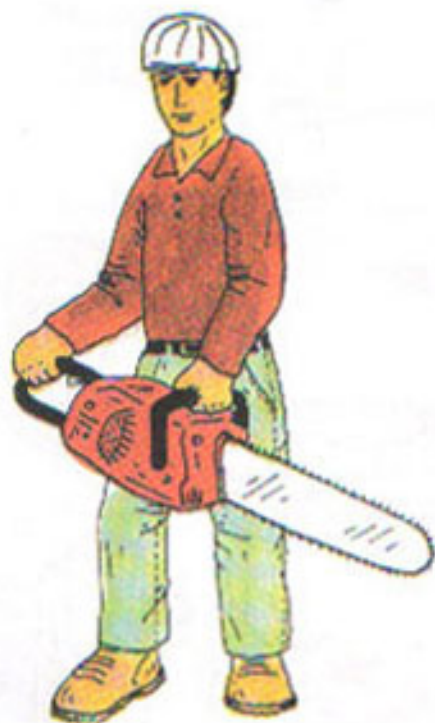


Personal y equipo para corta de árboles

Un equipo ideal de cortadores está formado por un motosierrista, y su ayudante. Cada uno de ellos cumple diversas funciones y lleva distintas herramientas de trabajo, veamos.

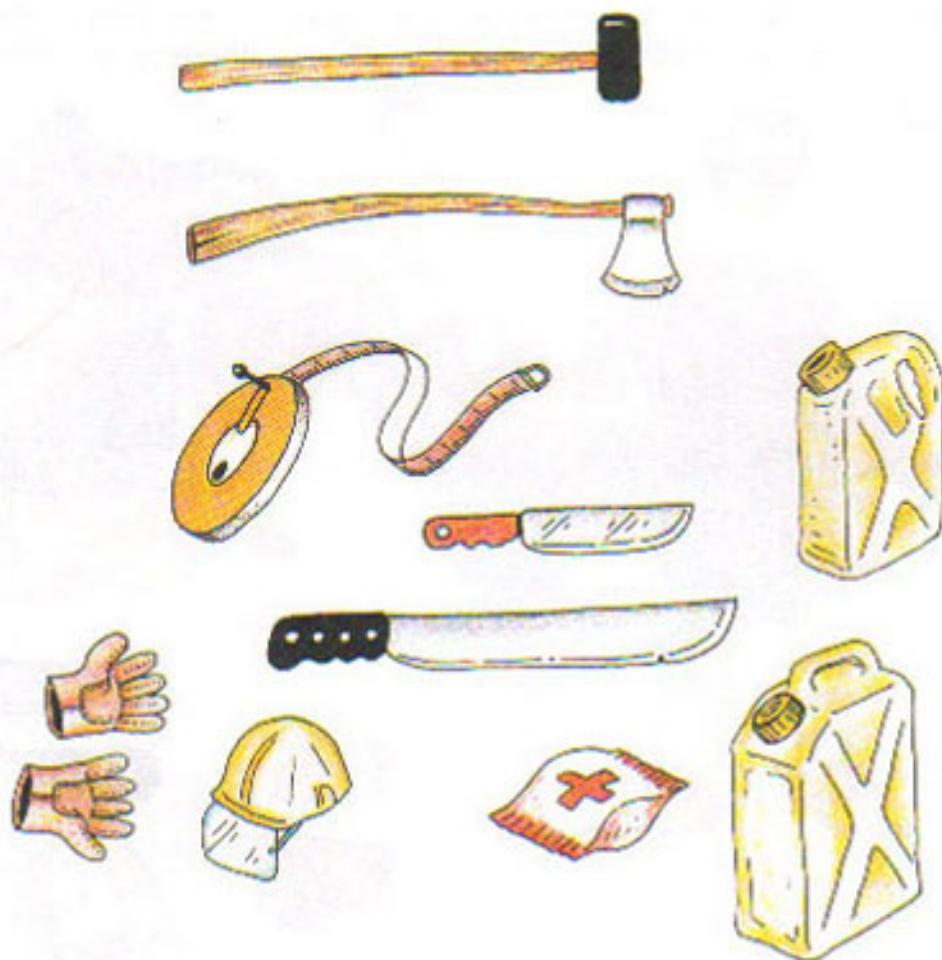
Motosierrista

El motosierrista es el responsable de efectuar los cortes de tumbado y trozado además, del mantenimiento diario y semanal de la motosierra. Lleva consigo la motosierra, estuche de herramientas, machete, casco de protección para cara, oídos, guantes y estuche de primeros auxilios.



Ayudante

El ayudante, es el responsable de apoyar permanentemente al motosierrista, limpia los alrededores del tronco, abre sendas de escape, introduce cuñas y vela por la seguridad de ambos; además, repone combustible y aceite de la motosierra. Lleva consigo un hacha, machete, cinta métrica, cuñas, combustible, casco de protección para cara y oídos y estuche de primeros auxilios.



El mantenimiento de la motosierra y maquinaria se debe realizar diario y semanalmente.

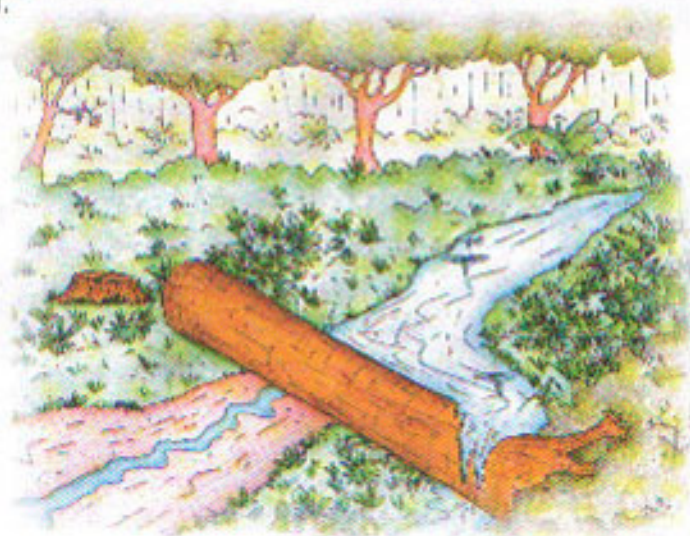
Recomendaciones

- ✓ Debemos dejar de cortar en época de lluvia y vientos fuertes, para evitar accidentes y no dañar el bosque.
- ✓ Durante el aprovechamiento se debe construir letrinas, y todos los trabajadores deben hacer uso de éstas letrinas.
- ✓ Cortar bejucos durante el censo, para que estos estén secos y frágiles durante la corta de árboles. Tampoco se debe dañar árboles semilleros ni jóvenes.
- ✓ Es importante que durante las actividades de corta y troceo, el operador debe mantener la columna vertebral en posición recta.
- ✓ No derribar árboles sobre obstáculos, por ejemplo, rocas, troncas en el suelo, etc., pueden dañarse el tronco y esto es pérdida de dinero.
- ✓ Para el trozado usar metro y agregar sobremedida, por ejemplo si el pedido es 5 metros, cortar, en 5,20 metros.

En pendientes no cortar árboles hacia abajo, porque pueden resbalar y causar accidentes a los cortadores.



Tampoco no derribar árboles a los cursos de agua porque se tapan, además es más trabajo y tiempo sacarlos de ahí.



Una vez finalizado la zafra, debemos clausurar caminos, recolectar y enterrar toda la basura como ser: plásticos, pilas, baterías, fierros, etc.; vigilar el área, y no cazar.

