

**UN ETNOTEXTO DE APEROS DE LABRANZA  
EN AMOREBIETA**

JOSÉ MARÍA ETXEBARRIA\*  
EUSEBIO BELDARRAIN

\*Grupo ETNIKER-BIZKAIA  
Departamento de Etnografía  
Instituto Labayru - Bilbao

## I. INTRODUCCIÓN

En los trabajos de recogida de datos para el estudio «Etnografía de Amorebieta-Etxano» (1), aparecieron también otros materiales que sirven para ir respondiendo al Cuestionario de los Grupos Etniker preparado por D. José Miguel de Barandiarán (2). En esta ocasión es un etnotexto recogido de Florencio Arana, que vive en la herrería de «Gane».

Lo llamamos etnotexto no por esnobismo, sino porque tiene las características del mismo. El etnotexto comprende elementos de literatura oral, y otros no literarios que son narraciones o descripciones sobre múltiples aspectos de la vida diaria, complementarios e inseparables. El discurso oral de una comunidad no abarca todos los elementos de la cultura y no dice todo sobre cada uno de los temas abordados. Pero aporta una visión globalizadora que da perspectiva y coherencia a los diferentes componentes culturales, subrayando las correspondencias y repeticiones coincidentes. El etnotexto expresa aspectos de una cultura vistos desde dentro por quien ha vivido esa cultura, pero son un complemento de todo punto necesario para el observador externo que recoge unos datos (3). En este caso concreto el etnotexto aporta también otros datos. Un léxico vasco técnico usado por la familia de Florencio Arana que se dedicó a la construcción de aperos. El proceso técnico de la construcción donde encontraremos datos interesantes para la etnografía. Y además datos de tipo histórico y económico.

Se incluye un léxico técnico, o sea los nombres técnicos que usaban esta familia de constructores de aperos. Esto tiene cierto interés porque descubre un fenómeno curioso e interesante desde el punto de vista lingüístico. Cuando el euskera tiene fuerza, se adaptan palabras castizas del euskera para denominar instrumentos y objetos nuevos. O sea que cuando el euskera es primera lengua de comunicación los propios hablantes crean léxico, y no sólo general sino léxico técnico.

---

(1) Ver Anuario de *Eusko Folklore*, 26 (1975-1976), pp. 9-153.

(2) Ver *Euskaldunak 4. La Etnia Vasca*, pp. 169-226, San Sebastián, 1982.

(3) Ver *Tradition orale et identité culturelle*. Problèmes et méthodes, París, 1980.

Las palabras irán escritas según una transcripción semifonética, precisando los fenómenos más importantes de pronunciación. Para ello usaré el alfabeto normativo con algunas añadiduras.

Las vocales que se oyen en el habla de este pueblo vendrán trascritas con las vocales convencionales. No se conservan vocales largas en el habla de Amorebieta. Los diptongos son los normales y no voy a poner ninguna grafía especial. Respecto a las consonantes hago los siguientes añadidos:

Il representa un sonido parecido a la *ll* castellana de hace 50 años en algunas zonas de Castilla o al gruglo *-gli-* italiano.

ñ representa un sonido parecido a la *ñ* castellana.

*s* y *z* no se distinguen en el habla de Amorebieta y se pronuncian ambas como *s* por lo que se usa siempre la grafía *s*.

*tz* y *ts* tampoco se distinguen y se pronuncian ambas como *tz* por lo que van a esa grafía.

ǰ representa un sonido parecido a *je-*, *ja-*, *jo-*, en francés,

y representa un sonido parecido a *ya-*, *ye-*, *yo-*, *yu-*, en castellano.

Se escribe siempre *r* la vibrante simple y con *rr* la vibrante múltiple. La grafía pues no es normativa sino semifonética.

En el etnotexto las palabras euskéricas van subrayadas.

Tras esta introducción va el etnotexto en el que he puesto los signos de puntuación pertinentes, los subrayados, la grafía de las palabras vascas. La tercera parte son una serie de dibujos que reflejan lo expresado de palabra siguiendo un poco al método de 'palabras y cosas'. Y en la cuarta parte va el pequeño léxico ordenado alfabéticamente donde además cada palabra llevará el acento principal en su forma determinada. En la forma indeterminada varía según el lexema que se use para obtener dicha forma. Aquí se usan los numerales *lau*, *bost* según la palabra comience por consonante o vocal y *bat*. Estos dos indeterminados hacen cambiar el acento en algunas palabras. Cuando el componente del sintagma va delante o a la izquierda, el acento corre hacia esa zona. Cuando el componente del sintagma va detrás del nombre, el acento corre hacia ese lado.

## II. ETNOTEXTO

Cirilo Arana y Bizkarra nació en la casa Perrasena, barrio de Muntzaraz, en Abadiano, el día 9 de Julio de 1861. Falleció el 17 de agosto de 1923, en Gane de Amorebieta. Hacia el año 1890 había contraído matrimonio con Jacinta Olazabal Ormaechea, nacida en la casa Astola-errementaria, de Abadiano el 16 de Agosto de 1868; y fallecida en Gane de Amorebieta el 21 de Noviembre de 1911. Vivían en el piso 2.º de la casa Gane, calle San Miguel n.º 19, llamada en otro tiempo Kastillo.

Hacia 1890, Cirilo puso taller de herrería y carpintería para hacer carros y aperos de agricultura, en la parte izquierda de la planta baja, propiedad de

Domingo Beascoechea Gallarzagoitia. En la parte derecha vivía su primo Eulogio Bizkarra, carpintero, casado con Fermina Amesti.

El taller era pequeño; y los materiales de madera solían tenerlos en las tejamanas de José Domingo Idígoras y del molinero Guillermo Larrínaga.

No disponían de energía eléctrica ni de máquinas mecánicas; y todos los trabajos tenían que hacerlos a mano.

Siendo yo pequeño conocía el fuelle grande (*auspoa*), en que tirando a una manilla de arriba abajo, se producía el aire que pasando por una tobera (*aixebide*), (dibujo 1) alimentaba el fuego de la fragua (*sutegi*). Calentando aquí los hierros se les daba la forma conveniente sobre el yunque (*yungure*), pegando con los martillos y porras (*mallue eta porrak*) valiéndose de moldes apropiados (*mol dia*).

También conocí el taladro (*tarutulo*) con el que, movido por un manubrio y mediante diversos engranajes, y con un volante horizontal arriba para darle impulso, se hacía girar una broca (*broka*), a derecha o izquierda y agujereaba los hierros. También había un aparato de madera (*tornue*) en que, con una polea vertical grande colocada arriba por medio de una correa o cuerda, se hacía girar a otra polea más pequeña (colocada a la altura de la cintura) que a su vez, sostenía sobre un contrapunto la pieza de madera que debía tornearse con gubias y formones.

La polea grande tenía en la parte de atrás una excéntrica, de la cual seataba una cuerda o cable a un pedal alargado inferior, donde podían impulsar una o varias personas, según lo requería la pieza a tornear.

También había la amoladora grande (*esteria*) (piedra circular de unos 12 cms. gruesa sostenida por cojinetes sobre madera) y girada por medio de un pedal de hierro, para afilar las herramientas.

Alguna vez oí decir que cuando aún no disponían de taladro ni aparato para curvar las llantas de las ruedas (*burdi ugelak okertutekoa*) solían calentar éstas en la fragua y sobre el yunque (*yungure*) les daban la curva conveniente, y al mismo tiempo las iban agujereando donde fuera necesario con unos punzones (*puntzoyak*) apoyándolas sobre una pieza hueca de hierro (*alperrak*) (figura 4) golpeados con la porra. Como las ruedas tenían duración de más de 40 años, yo conocí algunas de estas ruedas cuando las traían para reparar. Más tarde hicieron un aparato (*ugelak okertutekoa*), valiéndose de dos cilindros que giraban sobre sus ejes colocados fijos a distancia determinada; y otro rodillo dentado que también giraba sobre su eje y al mismo tiempo subía o bajaba según requería la llanta (*ugela*) que debía curvarse en medio de los otros rodillos.

Todavía se conservan en el taller estos 3 rodillos, pues más tarde compramos a Francisco Arana de Durango otra curvadora que en un tiempo trabajó mucho, si bien ahora está retirada.

Antes que Patricio Etxebarria fabricase azadas y otras herramientas, eran los herreros (*errementeruek*) quienes hacían las azadas (*atxurrek*), cacos (*erro-*

*bikoak*), hachas (*aiskorak*), hoces (*iditaižek*), layas (*laižek*), rastrillos (*eskubarak*), guadañas (*sega* edo *korañek*), parrillas, punta de metal y el trébede (*parrrillek*, *burduntzi* eta *treberak*) para la cocina, etc.

El mismo Patricio Etxebarria aprendió a hacer las azadas (*atxurrek*) de un herrero de estos contornos, apodado Karatxo o Senteno, tal vez de Muniketa o Magunas.

Una vez me dijo el herrador Txomin Aranburu (Herrerito): «Floren, esagutu eiñoan Patrisio Etxebarria? Ba Patrisio ta Sirillo Ganekoa bardiñ bardiñek, ãaizek. Patrisio alemanakas sartu soan da estanpasiñoak ipiñi žoasen ta Sirillok barris errementarižen jarraitu žoan».

Durante unos 7 años, Cirilo sufría de estómago y seguía las prescripciones del Doctor Usobiaga de Bilbao. Después de las comidas, tenía que permanecer quieto durante más de una hora sentado en un sillón, y no debía dormir ni le convenía rezar.

Aprovechaba estos largos ratos para pensar la forma de hacer otra taller mayor; y el año 1913 se construyó el nuevo taller en la huerta del mismo Beascoechea que colindaba con el camino viejo (*bide sarra*) hasta Andrandegi.

En este edificio se puso toda la carpintería y se almacenaron todos los materiales. Se tomó la fuerza motriz a Matías Aldazabal. A primeros de octubre se trajeron la sierra y la cepilladora o planeadora (*serria* ta *sepillue*). Eran de la marca alemana «Alfred H. Schutte» cuyo representante vivía en Amorebieta, al lado del frontón. Costaron las máquinas en el almacén 1.250 y 1.225 pts. respectivamente. Se trajo una barrenadora (*barrenoa*), máquina para agujerear maderas, que se pagó 800 ptas. El mismo Cirilo dirigió el montaje de las máquinas y transmisiones.

La herrería se puso en la planta de otra edificación que estaba adosada a la misma casa por la parte sur, entre la carretera y el nuevo taller. Para unir las dos dependencias, (carpintería y herrería) se derribó una pared. Se puso un ventilador eléctrico para la fragua; ésta con su correspondiente recipiente de agua (*askia*) se montó al fondo, cerca de la carpintería, y aquí se instaló un martillo pilón con maza de 90 kilos; las vigas para la dirección y armazón se forjaron en casa, así como se prepararon varios dispositivos.

El taladro (*tarutulo*) del otro taller se aprovechó durante algunos años más, cambiando el manillar por dos poleas, loca y fija, que se movían por correa, desde un eje de transmisión, que también movía la piedra amoladora (*esteria*) y otro esmeril.

Más tarde un herrero de Ceánuri se declaró en quiebra, y el juzgado de Durango se hizo cargo de sus pertenencias, sacándolas a subasta. Cirilo Arana y otro sobrino suyo de Durango (Isidro Arana) compraron todas las existencias. Se trajeron a Gane de Amorebieta, un hermoso yunque (*yungure*), una máquina (*estampadoria*) para hacer tornillos, etc. La estampadora se vendió a Zubía y Cía. de Elorrio. También la sierra (*serria*) para aserrar hierro, una cizalla (*artasi*) con gran volante (cizalla o tijera para cortar varillas a golpe); un

horno (*labia*) de forma cuadrada alargada y con giratorio: tenía 4 ventanillos para colocar las piezas que habían de calentarse con carbón de cok; un martillete de ballesta (*mallue, gabi mallue?*).

La cizalla, el horno y el martillete hicieron un grandísimo servicio sobre todo para estirar ambas puntas a los clavos (*untziak*) para los rompeterrones (*txilindroyak*) de que se hablará en otro sitio; y también se trajo una recalcadora (*errekalkadora*) para recalcar o apretar (engordando) en un sitio determinado los hierros calentados de antemano. Se emplearía mucho para apretar las llantas de las ruedas sin necesidad de cortarles y empalmar de nuevo; también se trajo un armazón para esmeriles; su hermoso cabezal de hierro se acoplo a una fuerte mesa o banco de madera de 3-40 mts., resultando un torno (*tornue*) o aparato para tornear maderas con gubias y formones. A la base del armazón se le colocaron 2 soportes de madera que con 2 cojinetes de bolas sostienen un fuerte esmeril. Además de estas máquinas compró más tarde a «Romea, Garay y Cía» un torno para hierro (de segunda mano) de 2 metros entre puntos, pagando 2.000 pts. Este torno no trabajó mucho, pues no entendíamos mucho de torneros, y como algunos aficionados venían a hacer chapuzas y estropeaban el torno, después del fallecimiento de Cirilo, el año 1923, decidimos desprendernos del torno; y el mismo Sr. Garay encontró comprador, Floro Mogro de Santander. Nos pagaron la misma cantidad de 2.000 pts. y al mismo tiempo en su lugar compramos el trompo (*tupitze*) para machihembrar, sacar molduras a la madera, pagando 1.500 pts. Posteriormente el mismo Sr. Garay nos vendió el taladro para hierro que ahora tenemos.

En tiempo de Cirilo Arana, además de las herramientas reseñadas en anterior remesa se construían: arados (*goldak*) de una sola reja y más tarde de doble reja: *brabant o golda nausižek*.

Cirilo ideó arados (*goldak*) con algunas variantes de las de Vitoria. Hizo sacar de la fundición diversas piezas. Para curvar las chapas de las rejas o aletas hizo un bloque de madera de forma cóncava y otro bloque de forma convexa con fuerte anillo exterior de hierro para ser golpeado con porras. Pero se dejó este trabajo porque se entendieron los arados de Ajuria y Arana de Vitoria. El exceso de trabajo mental sobre todo con estos arados (*goldak*), le afectaron algo a la cabeza. Creía que tenía debilidad y se sobrealimentaba. Casi hacia las fiestas del Carmen comenzaron a darle ataques epilépticos. En una visita que le hizo el doctor D. José Carrasco director del Hospital de Basurto diagnosticó que estaba demasiado fuerte y no podría sobrellevar bien los ataques; y que sería preferible que Dios nuestro Señor le llevase pues de lo contrario quedaría como tonto.

Se le administró el viático y la unción el día de Santiago por la tarde. Y como era presidente de la sección Adoradora Nocturna acompañaron al viático un gran número de adoradores activos. Le asistió durante los últimos días de su vida el Pbro. D. Guillermo Goicolea Ibieta hasta que el mediodía del 17 de agosto de 1923 entregó su alma al Señor.

Solía trabajar mucho haciendo rompeterrones (*txilindroyak*) y una bastante extensa gama de ruedas, de carros y carricoches de que se tratará más adelante.

Referente a caprichos particulares, me dijo el herrador León Zearsolo, amigo de su juventud que siendo Cirilo joven, había construido una bicicleta de madera (tal vez sería solo el armazón) y anduvo bastante tiempo con ella.

Solía hacer también los pesos llamados romanas (*erromana pixuek*). Yo llegué a conocer uno que alcanzaba 500 kgs., que algún caprichoso le encargó para pesar terneras enteras, pero después no vino en busca. Se vendió a un chatarrero. Había otro pequeño que parecía muy viejo y no se usaba. Todavía tenemos en servicio (1976) uno de 150 kgs. En un tiempo solían usar mucho los Ayuntamientos para pesar los cerdos que se mataban en estos contornos.

*Erloju konpontzen*. De vez en cuando en días festivos también solía ir a casas de algunos clientes a arreglar algunos relojes de caja que estaban parados pero como era día festivo no se cobraba su arreglo. Todos los muebles que había en casa al fallecer Cirilo Arana, estaban hechos en el taller. De los más antiguos todavía se conservan en perfecto estado la mesa redonda del comedor y otros 2 armarios-cómodas.

Siendo yo muy joven veía hacer ataúdes para entierros (*ateutek*). Los hacían con tablas de pino; conjunto de caja y tapa con 4 agarraderos para llevar al hombro: los forraban esteriormente con tela negra (blanca para los niños) y remataban todas las aristas con cintas algo brillantes. De los ataúdes más lujosos colgaban también diversos flecos y borlas. Posteriormente se especializó en este trabajo Telesforo Larrea Uriarte que había trabajado con Cirilo y puso taller en la plaza dedicándose más bien a la mueblería y trabajos para construcción de obras.

Además de las herramientas mencionadas hasta aquí se trabajaba mucho en hacer los rompeterrones (*txilindroyak*) y una bastante extensa gama de ruedas de carros y carricoches de que se hablará.

### **Txilindroya** (rompeterrones)

Pasando una vez Cirilo por un pueblo de Arratia se fijó cómo en una heredad trabajaban con un cilindro de madera, con muchos clavos afilados, repartidos en toda su periferia o contorno. Tomó de aquí la idea de lo que habían de ser los rompeterrones (*txilindroyak*): o sea un conjunto de 3 rodillos (*buillek*): los de los extremos con 16 hileras de clavos y en central con 15 hileras coincidiendo los clavos de cada rodillo en los huecos del otro. Hay una plantilla de tabla a cuyos salientes debían ajustarse los rodillos al tornear.

Longitud total 92 cms. Por una de las plantillas aparecen 16 rayitas con intervalo de 53 mm. para marcar los rodillos delantero y zaguero; al otro lado de la plantilla 15 rayitas para marcar el rodillo central. El rodillo delantero lleva diámetro de 71/2 pulgadas (175 mm.); el rodillo central diámetro de 8 pulgadas (186 mm.) y el rodillo zaguero, 18<sup>3/4</sup> pulgadas (198 mm.).



Hechas las marcas correspondientes a cada rodillo con la punta del formón mientras el rodillo gira en el torno, luego se trazaba a todo lo largo con lápiz o bolígrafo una raya horizontal valiéndose de una regla apoyada en el soporte del torno. Dicha raya servirá para dar comienzo a todas las demás.

Desde esta raya por ambos costados del rodillo se dividirán las circunferencias en 8 puntos o espacios para el rodillo delantero; uniendo con raya dichos puntos para el rodillo central 12 puntos o espacios, uniéndolos también con rayas.

El rodillo zaguero con 16 puntos o espacios y también con rayas. Después cada uno de los espacios se dividirán por la mitad y se trazarán otras rayas con objeto de ir alternando los agujeros para que los clavos (*untziak*) rajen menos los rodillos (figura 3).

En general los rodillos solían hacerse con material de *lexarra* (fresno), preferible que fuese nudoso, por ser este material menos propenso que el roble y la acacia para rajarse al meter los clavos. Alguna vez por capricho se hicieron con material de acacia, pero poniendo 2 anillos repartidos hacia los centros.

Una vez torneados rodillos y marcadas todas las rayas, se agujereaban en el barreno (*barrenoa*) con brocas cónicas que al no encontrarse en los almacenes se fabricaban en casa. Para agujerear los dos rodillos, se hallaban los centros de sus 2 extremos y se hacían pequeños agujeros para introducir en ellos las dos puntas de un soporte de hierro, para que girasen los rodillos.

La parte exterior de los agujeros cónicos debía ser algo mayor que el grueso de los clavos para evitar las rajadas de la madera.

Los clavos solían hacerse con varilla cuadrada de 14 mm. para los rodillos delanteros y central y con varilla de 12 mm. para el rodillo zaguero, ya que éste llevaba doble número de clavos que el rodillo delantero. Los clavos se hacían con hierro de calidad Bessmer, que era algo duro, sin llegar a acero.

Soportes. Las manos correspondientes a cada rodillo se hacían con la punta del formón mientras el rodillo giraba en el torno. Luego se trazaba a todo lo largo con lápiz o bolígrafo una raya horizontal valiéndose de una regla apoyada en el soporte del torno.

Terminados de hacer los agujeros cónicos para clavos de todos los rodillos, se procedía a meter los ejes de hierro (*ardatzak*). Se hacían estos con varilla redonda de unos 25 mm. aproximadamente, de 25 a 28 cms. de largo, terminando uno de los extremos en punta cuadrada, que se introducía en la madera y con muescas hechas a tajadera.

Para meterlos en la madera, se encontraban con compás los centros bien marcados. Se aprietan bien en el barreno, se agujereaba todo lo largo que cogía una broca, y lo que faltaba se agujereaba a mano con berbiquí o laratrillas cada vez más estrechas. Como los rodillos llevaban en los 2 extremos fuertes anillos se metían los *ardatzak* a golpes de porra, dejando fuera unos 7 cms. para que pudiesen girar en el armazón.

Los clavos con las dos puntas alargadas miden aproximadamente lo siguiente: los del rodillo delantero, 1/4 de pulgada menos y los del zagüero, éstos de 12 mm., otro cuarto de pulgada menos que el central. Para meter clavos debe disponerse de algunos elementos previos: una *galgadia* (figura 4), hierro de agarradero y cabezal con agujero cuadrado algo piramidal; interior no pasante, para cubrir la punta del clavo para no estropearlo con los martillazos; un martillo (*eskumallu*) algo fuerte; otro martillito para golpear hierro a fin de sacar el agarradero con cabezal (*galgadia*) después de metido el clavo; un bote (*txolet*) con aceite y un palito o alambre con un trapito o hilachas en una punta para untar con aceite el agujero cuadrado del agarradero con cabezal (*galgadia*), antes de ponerlo sobre el clavo; una mezcla (*txoletien nazteute* = *pekorotza, ure ta gatza*), boñiga mezclada con agua para ponerse líquida y con sal para roñarse dentro de la madera para evitar la salida; (*zotz bat neurrizekas*) un palito con las 3 medidas en que deben quedar exteriormente los clavos de los 3 rodillos (*subillek*).

### Pozo para agua (*pontzoa*)

No llegaba el agua al barrio y había que traer en baldes desde un riachuelo que bajaba del molino para el servicio doméstico y del taller, donde a veces hacía falta bastante sobre todo para meter llantas.

El vecino de Bekoetxe, Buenaventura Alkorta que tenía surtidor de gasolina y Cirilo Arana pensaron traer el agua del pueblo entre los dos. Pero mirando desde la ventana del 2.º piso con una larga regla y un nivel, vieron que el depósito municipal de agua estaba más bajo y tuvieron que desistir.

Hacia la mitad de la cuesta manaba agua en la carretera y Ventura llevó con una tubería el agua hasta el surtidor. Cirilo por su parte excavó un pozo dentro del taller junto al camino viejo (*bide sarra*) a pocos metros de la entrada. Tuvo que profundizar unos 8 metros, empleando bastante dinamita. La boca que estaba algo más elevada que el ras de tierra, estaba hecha de hormigón, en forma circular hasta unos 3 metros de la entrada, cubriéndola con una fuerte tapa de madera.

Se puso contra la pared un *arri-askia* o pesebre de cemento, que actualmente nos sirve para tener carbón y con una bomba se levantaba aquí el agua.

Como la bomba era aspirante impelente también se levantaba el agua a un depósito colocado en el camarote de la casa para distribuir desde allí para el servicio doméstico. Pero como dada la altura del camarote, se hacía penoso levantar hasta allí a mano, se puso a la bomba una polea de madera para ser movida desde la transmisión de correas del martillo pilón que se encontraba al par, arriba.

### *Ortzak edo untziak sartu. Meter los clavos*

Hechos estos preparativos, se coloca el rodillo sobre tierra para evitar que el cemento estropee las puntas de los clavos, mientras se dan los martillazos; y

mientras haga falta se sostienen los rodillos con dos calzos para que se mantengan verticales los agujeros.

A distancia conveniente sobre 2 tarugos o cajitas se pone una tabla para sentarse el operario y tener a mano las herramientas.

De la caja en que se encuentran los clavos se van cogiendo uno a uno y mojando la punta peor en el bote de la mezcla y se van colocando en los agujeros del rodillo; luego con el aceite del otro bote (*txolet*) se unta con mucha frecuencia el agujero cuadrado de la pieza de hierro con mango y cabezal (*galgadia*) y se coloca sobre el clavo (*untzia*). Sobre el saliente del clavo se coloca la pieza hueca (*alperra*) y se procede a dar 3 ó 4 buenos golpes con el martillo pequeño (*eskumallu*) para que penetre hasta que la punta exterior llegue a la marca de la clavija (*sotza*) de las medidas.

Con frecuencia el sujetador de mango y cabezal *galgadia* queda endurecido en el clavo (*untzia*) a causa del martillazo y para soltarlo, se emplea un hierro (vgr. de medio metro), que apoyando un extremo en la madera haga palanca bajo el sujetador de mango y cabezal (*galgadia*) y con golpecitos del pequeño martillo se le haga salir del clavo (*untzia*).

Para menos peligro de que se rajaran los rodillos (*subillek*) al principio convenía meter los clavos (*untziak*) alternando, dentro de una misma hilera; y por el mismo motivo también podrían alternarse las mismas hileras, vgr., 1.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> hilera y 2.<sup>a</sup> y 4.<sup>a</sup> hilera).

## Armazón

Se labran o preparan 4 piezas de tablones de 18 cm. de ancho, aproximadamente; y de 5 a 6 cms. de grueso, según los tablones de que se disponga; las 2 laterales se cortan a 1,20 mts. de largo; la delantera y zaguera a 1,05 mts. Generalmente el material suele ser roble (*aretxa*) o acacia (*arkasiže*).

Al tablón delantero y al zaguero se les da la medida interior 92<sup>½</sup> centímetros, y para junta se les da la forma de cola de milano, uniendo los tablones con clavos para que no se abran (ver figura 5).

Además los 4 ángulos interiores del armazón se refuerzan con trozos de ángulo de hierro con cada 4 tornillos pasantes.

Para colocar los rodillos al armazón, se ponen debajo de los tablones laterales (y uniéndolos con cada 2 tornillos de 30 cms.) dos refuerzos de madera de 10 cms. de ancho, con cada 3 agujeros donde se meten los ejes (*ardatzak*) de los rodillos.

Entre estos y los refuerzos de madera (*almuadillek*) se ponen arandelas de hierro, para que no se gasten las maderas rozándose entre sí.

Las puntas de los refuerzos de madera (*almuadillek*) se aprietan contra el armazón con tornillos barranqueros (figura 6).

### **Txilindroeyen sablia.** (figura 8)

Es un juego de hierros formando una doble palanca que apoya dos ejes en los centros de 2 ruedas; y sus puntas hacen fuerza en unos pitones colocados en la parte inferior de los refuerzos de madera para levantar todo el armazón.

El *sablia* se compone de un yugo de varilla redonda (*busterrizé*), brazos de llantas curvadas (*besoak*), ejes cónicos (*ardatzak*), pitones con rosca y tuerca (*pitoyak*) y ruedas de madera (*sulesko txirrinkek*), pero rodeadas con llantas de hierro (figura 8).

Los pitones (*pitoyak*) adosados a los ángulos de hierro se colocan en los refuerzos de madera (*almuadillek*) en la parte zaguera de los agujeros centrales destinados para los ejes (*ardatzak*).

Cuando el rompeterrones haya de trabajar en la heredad, se levanta el *sablia*, juego de pletinas en el que van ensambladas las dos ruedas, poniéndolas más arriba que los cilindros de los rodillos para que las púas desmenuen los terrones; pero debe bajarse el juego de pletinas con sus ruedas cuando haya que dar vueltas en la heredad; también cuando se detiene el rompeterrones por haberse atascado alguna piedra entre los clavos; entonces se levanta el armazón y se quita la piedra con el aguijón (*akulu*). Decía uno de Lemona que había tenido más ventaja que lo pagado por el rompeterrones (*txilindroi*)/-300 pts. -, por haber librado de piedras las heredades; pues las mujeres preferían coger las piedras en el delantal y tirarlas a la esquina que trabajar con el mazo rompeterrones (*mokilleustizé*).

El juego de pletinas en que van apoyadas las dos ruedas del rompeterrones (*sablia*) se baja hasta pegar con los brazos (*besoak*) las escuadritas de topes, que hay en la parte inferior zaguera del armazón. Para el traslado se ata el brazo (*besoa*) con la cadenita y el gancho que tienen las escuadritas de tope (figura 8).

En otra figura aparece la posición del juego de pletinas de las que arrastra el rompeterrones y la rueda (*sablia eta txirrinkia*) levantados y en posición bajada (figura 10). Aquí aparece el juego giratorio y la rueda delantera que se usa (figura 9), para el traslado; pero debe quitarse para trabajar.

El juego giratorio consiste en una llanta doblada y con dobles agujeros donde se introduce la espiga giratoria de una horquilla de hierro, a la que se ajusta una rueda de madera y también con una abrazadera se le pone una pértiga movable para que tire el ganado.

Últimamente en vez de giratorio, algunas veces se han colocado 2 grampones (figura 11) sobre los tablones delantero y zaguero del armazón pasando por en medio una tira o pértiga sosteniendo por detrás con un pasador (figura 11).

### **Burdižek. Los carros.**

Los carros solían ser de 3 clases. *Bei edo idi burdižek*: carros para el ganado vacuno.

*Saldi-burdižek* para el caballo y *esku-burdižek*, los manuales.

En general con algunas variaciones todos podían constar de los siguientes elementos: *txirrinkek* (ruedas); *burdetza o ardatza (eje) astoak* edo *muelliak* (burros o ballestas); *kaja* (la caja) y *galgia* (el freno).

*Bei edo idi burdižek*: Carros para tiro de vacunos *Txirrinkek*, *errubedak*, *guripillek* o simplemente *burdize*, designaban el modelo. V. gr. '44 ontzako burdi bat' se entendía: carro de dos ruedas separadas por 44 pulgadas.

Una sola rueda *se* decía: *burdi bakarra*. Las ruedas podían ser: ruedas macizas o cerradas (*burdi sarratue*) y ruedas de radio (*erraižo burdiže*).

Las macizas podían también diferenciarse en carro (*burdi geldže*) de ruedas fijas y ruedas giratorias (*burdi bolantia*) según que las ruedas estuviesen sujetas al eje y éste girase rozando dentro de los *astoak* (ballestas del carro), o que el eje estuviese sujeto a los *astoak*, y fuesen las ruedas las que giraban en las mangas del eje.

Los *eraižo burdižek* eran siempre *bolantiak*.

En las ruedas macizas podían considerarse trabajos de madera (*sulbierrak*) y trabajos de hierro (*burdiñe bierrak*). Debían tenerse en cuenta las medidas de estos hierros para preparar las maderas. Estas maderas solían ser siempre de roble (aretxa) y al aserrarlas solían cortarse en 4, 4<sup>½</sup> y 5 cms. de grueso.

Al secarse generalmente se torcían hacia la parte de la corteza; para labrarlas convenía cepillar por este lado: había que quitarles todo nudo (*gixena*) dejando solo la madera limpia (*gižerria*).

Disponiendo de material adecuado, podían hacerse con 3 piezas de tabloneros pero generalmente, para aprovechar material se hacían de 5 piezas ó 4. En el centro se ponían los tabloneros más anchos y gruesos (*koadroyak*) para hacer en ellos los agujeros centrales; los otros tabloneros más estrechos se llamaban *txantelak*.

Cepillados los tabloneros, como se ha dicho antes, por los lados que se torcían hacia la corteza, también se cepillaban sus cantos en escuadra, para que se asentasen mejor con los tabloneros contiguos.

Colocados los tabloneros como se indica en la figura 12 desde el centro, y con el compás de vara (*sertxia*), se trazaba una circunferencia provisional con la altura que habían de llevar los maderos. Tal como aparece en líneas negras verticales (figura 12), se marcaba el espacio para una muesca o concavidad donde se introducía el cubo de madera (*mastarra*) de unos 61<sup>½</sup> cms. arriba y 20 abajo con profundidad de unos 8 mm., pero en forma de cola de milano (figura 13). En el sombreado central se advierte la muesca o concavidad. También se observan en las juntas de los tabloneros unas rayitas con un circulito que indican dónde habían de hacerse unos agujeros para clavijas de madera, a fin de sostener planos los tabloneros, formando cola de milano (*miru bustena*). Para ello se marcaba con el gramil la profundidad de 8 mm. por ambos costados del tablón; con un serrucho en posición inclinada hacia las 2 partes, se daban

cortes hasta las marcas; con un formón y maceta o martillo se comenzaba por los dos cantos a quitar madera hasta las marcas; la parte central se iba desbastando con una azuela (especie de azada con boca afilada para cortar madera) y con un cepillo de carpintería se iba alisando la muesca o concavidad. También se observa (figura 13) cómo en las rayitas indicadas se pasaba la escuadra en los cantos de los tablones y con el gramil se marcaba a 25 mm. En esos puntos se agujereaba con broca de 12 mm. una profundidad de 3 cms. aproximadamente. Hechos todos los agujeros por uno de los cantos del tablón se metían prietas las clavijas de madera, procurando luego que encajasen bien en los agujeros de los tablones contiguos.

Terminadas de hacer las muescas de todos los tablones y ajustadas también las clavijas de madera se procedía a armar los tablones de la rueda como aparece en la figura 12.

Generalmente el armar los tablones en sus juntas quedaban algunos resaltes de madera y antes de preparar el cubo de madera de la rueda *Mastarra* convenía alisarlos a todo lo largo de la muesca, ya con el serrucho en los ángulos interiores, ya con el formón o con el cepillo en las partes visibles. Para el cubo de madera (*mastarra*) se cogía un tablón algo más largo que la altura de la rueda, se cepillaban sus dos caras dejando en unos 65 mm. de grueso y se cepillaba en escuadra uno de sus costados. Con el cepillo (*kalamilladora*) (con hierro en forma de punta -figura 14-), se le hacía una hendidura en lo largo de una arista. De aquí con un compás se le daba algo más que las anchuras de la muesca arriba y abajo en su parte interior; y cepillando también este canto, se le hacía la hendidura correspondiente en la otra arista (figura 14).

Aunque convenía que el cubo (*mastarra*) se apretase en la muesca a porrazos, bastaba que dicho cubo (*mastarra*) llegase por su propio peso hasta unos 15 cms. del suelo y después dar los porrazos.

Una vez metidos los cubos (*mastarrak*) con un compás se les encontraban los centros y con una regla se les trazaban diagonales de arriba abajo; en los dos extremos, con la escuadra se marcaban desde las diagonales al otro lado de los tablones, haciendo puntos; y con la regla, desde estos puntos se marcaba una raya que serviría para centro de la circunferencia. En efecto, en la parte inferior de la figura 12 se tomaba con el compás la distancia entre la circunferencia y el extremo del tablón; esta misma distancia se transportaba al otro lado del tablón, marcando punto; si con el compás de vara (*sertxia*) se tomaba el radio de la circunferencia y desde este punto se llevaba a la raya antes marcada, ya estaba el centro (en la parte no cepillada de las ruedas).

Desde este centro se marcaba con el compás de vara (*sertxia*) la circunferencia conveniente (la altura total de la rueda, menos el duplo del grosor de la llanta); pero debía tenerse en cuenta un detalle: los tablones solían encogerse más a lo ancho que a lo largo; como las llantas se metían en caliente se quemaban más fácilmente a lo ancho que a lo largo. Además con el tiempo y el uso, se aflojarían las llantas y aun se tendrían que poner otras nuevas. Como con estas operaciones, el material mermaría más en lo ancho, a la circunferencia se

añadiría cada 7 mm. más en dos esquinas, es decir, en la dirección del cubo (*mastarra*) (figura 15).

Los dos espacios representados con los punteados verticales laterales indican suplementos del grueso del cubo *Mastarra* que se ponen como bases para cortar en la sierra las circunferencias de las ruedas: (figura 15) los punteados verticales del centro indican el cubo que iba en la otra cara.

Una vez cortada la circunferencia, desde los extremos del cubo, y en su raya diagonal se buscaba el centro para marcar agujeros centrales que iban del cubo a la cara exterior.

La medida más larga para el agujero iba en dirección del cubo y la más corta en dirección del tablón ancho y grueso de la rueda. En el cubo iban de 11 x 10 cms. y en el tablón ancho de 10 x 9 cms. Estas medidas se marcaban con formón en forma visible.

Para hacer los huecos del agujero central tanto en el cubo como en el tablón ancho, se hacían 6 agujeros con taladros (*laratroak*) de unos 25 mm. (barrenas alargadas con agujero en la parte superior, donde se introducía un palo transversal para hacer fuerza con ambas manos). A continuación se desbastaban y se ajustaban con formones y macetas hasta las rayas que se habían marcado de antemano. Terminado el agujero central, se procedía a labrar el cubo trabajando preferentemente con la azuela (*asuelia*), desbastando toda la parte punteada lateral (figura 16), que representa el corte longitudinal del cubo incluyendo el agujero central: la figura 16-b, indica el corte transversal, lo mismo que la figura 16-a. Últimamente se solía quitar en la sierra gran parte del material, dejando lo suficiente para golpear la porra; y después se terminaba de labrar con la azuela, el formón y el cepillo de carpintería.

Al terminar este trabajo, se quitaba con formón y maceta, casi medio centímetro en cada punta del cubo, a fin de que no estorbasen al meter la llanta.

Para trabajos corrientes de aldea se usaban ruedas de unas 42 pulgadas españolas (unos 97<sup>1/2</sup> cms.) de 43 pulgadas (99<sup>1/2</sup> cms.), o de 44 pulgadas (102 cms.), según fuesen terrenos montañosos o planos. Las llantas solían ser de 40 x 20 mm. o de 42 x 22 mm. Había que tener en cuenta estas anchuras para marcar el grueso de las maderas. Para las llantas de 40 x 20 se ponía el gramil en 15 líneas (30 mm.) y apoyando en la parte cepillada de la rueda se le pasaba en toda la vuelta. Para las llantas de 42 x 22 se ponía el gramil de 16 líneas (32 mm.).

Con una pequeña hacha se iba quitando material en todo el contorno de la rueda pero sin llegar a la marca del gramil. Esta marca se cogería con la canaladora (*akanaladora*) (estrecho cepillo con hierro de unos 2<sup>1/2</sup> cms.), y con un tope en la esquina izquierda, que formaría un filete o moldura paralela al plano de la rueda (figura 17-b). Desde esta moldura se iría engrosando la rueda unos 18 mm. más hacia el agujero central. Para dar esta diferencia de grosor en la cara exterior de la rueda, se labraba dándole vueltas sobre la máquina cepilladora y elevando convenientemente el otro extremo de la rue-

da. Se conserva una regla con la debida concavidad. La misma regla se usaba para la curva de las piezas de madera (*subillek*) de los arados de 5 a 9 púas (*itallek*). Como en esta operación solían quedar algunos desperfectos, luego se refinaba con el cepillo de mano y la lija.

### **Burdiñe bierrak edo lanak**

Terminadas las piezas de madera para carros (*burdiolak*) se preparaba la ferretería: *ugelak* (llantas), *bandak* (bandas), *untziak* (clavos), *llamak* (pletinas), *kurutziak* (cruces), *trabesak* edo *listoyak* (travesaños). Convenía tener preparados de antemano los *bandak* eta *untziak* eta *kurutziak*.

Las llantas (*ugelak*) solían ser de calidad Bessmer (algo duras). Los restantes materiales eran de hierro vegetal (*bejetalak*), es decir, hierros laminados mediante carbón vegetal, que eran más blandos y menos propensos a la roña. Se traían del almacén de Ogara y Albizua, Riberra 11, Bilbao.

*Bandak*. Eran las pletinas curvadas que iban junto a las llantas (*ugelak*) por ambas caras de las piezas de madera (*burdiola*). Generalmente solían ser de 50 x 3 mm. (algunas veces 45 x 3 mm.). Calentándolas en la fragua se curvaban de canto contra un aparato hecho *ad hoc*. Después de metida la llanta, se asentarían a ésta, bien ensanchando o bien apretando la curva con un martillo sobre el yunque (yungure). En cada cara iban 4 pletinas.

*Untziak*. Los clavos se hacían con varilla redonda de 12 mm. Calentada una punta, con el martillo y la porra se estiraba sobre el yunque una espiga cuadrada de unos 8 mm. de grueso; se cortaba la varilla con la tajadera a unos 2 cms. del tope; se calentaba este trozo metiendo la espiga en el agujero cuadrado del hierro con mango y cabezal de agujero piramidal (*galgadia*), se le aplastaban convenientemente la cabeza rodeándola mediante un molde (*mol dia*) (figura 18-a) y la porra. Los clavos (*untziak*) de las bandas (*bandak*) llevaban espiga de unos 5 cms. de largura; los que iban en el cubo, diversas larguras; hasta 13 cms. los que rodeaban el agujero central.

Hacia los últimos años aparecieron en las ferreterías unos remaches de cabezas anchas y con espigas redondas de 10 mm. de grueso. Los *untziak* largos se hacían en casa, como los de antes.

Las crucetas (*kurutziak*). Consistían estas cruces en 2 trozos de pletinas: una transversal de 50 x 40 mm. y unos 16 cms. de largura y la otra longitudinal de 40 x 4 mm. y unos 17 cms. de largo. Se caldeaban en la junta (figura 19) dejándolas en el mismo grosor.

### **Ugelak (Llantas)**

Se ponían las llantas en el suelo. Comenzando desde una señal en el cuerpo de madera (*burdi ola*) se extendía sobre la llanta toda la longitud de su circunferencia más 3 pulgadas (7 cms.) por lo que pudiera encogerse al doblar la llanta. Aquí se marcaban 2 puntos como señal de terminación. Este espacio aprovechable se repartía en 7 puntos para hacer agujeros con broca de 10 mm.



Por la otra cara de la llanta se arrellanaban un poco los agujeros con broca mayor para las cabezas de los clavos (figura 20).

Después en la máquina curvadora se iban doblando a lo plano calculando con una plantilla adecuada, el grado de curvatura necesaria para que el comienzo de la llanta pasase los 2 puntos antes indicados.

Puesta la rueda sobre el yunque se le tomaba la longitud de su circunferencia con el disco de madera con agarradero para que girase (*txirindolia*) y con una rayita en el disco para comienzo de las medidas (figura 21-a).

La rayita del disco se ponía en cualquiera de las juntas del cuerpo de madera (*burdiola*) y se comenzaba a girar. Al llegar otra vez al punto de partida con lápiz o con yeso, se marcaba una señal en el disco. Esta señal no debía borrarse hasta terminar del todo la llanta.

Después se bajaba del yunque el cuerpo de madera (*burdiola*) y se levantaba la llanta (*ugela*) descansando sobre el yunque y la cubeta (*arri aska*). Se ponía la rayita del disco en la parte interior del comienzo de la llanta, y con los giros necesarios se llevaba hasta las inmediaciones de los 2 puntos primitivos, la medida exacta con la señal marcada en el disco. Aquí se hacía una marca con el cincel sobre la arista de la llanta (figura 22). Calentando aquí todo junto, se cortaban en chaflán con la tajadera las dos puntas opuestas de la llanta (figura 22). Se calentaba un poco la parte sobrepuesta de la llanta y se le introducía un trozo de placa de soldar marca Laffitte. Esta marca era la más antigua y conocida, aunque aparecieron después «Ancora» «La Calda» y otras. Oí decir que antiguamente se acostumbraba la arcilla seca pulverizada (*bustiñe*). En calda muy fuerte, he visto destapar el carbón, echar arcilla (*bustiñe*) a la llanta tapar con carbón y calentar para caldear la llanta. Se metía en la fragua (*sutegi*) hasta ponerse el hierro al blanco (cuando aparecían unas chispas especiales). Poniendo sobre el yunque el herrero sostenía la llanta en vertical con una mano, y con la otra pegaba con un martillo, alternando los golpes con otro ayudante martillador que pegaba con una porra. Caldeada la llanta había que ponerla en igual anchura y grosor que lo restante de la llanta por medio de la plana y la porra. Después de enfriada la llanta debía tener de longitud 2 ó 2,5 cms. menos de los que tenía el cuerpo de madera (*buridola*) según aparecía en la señal marcada en el disco de la rueda (*txirinkolia*) con objeto de apretar bien las juntas del cuerpo de madera (*burdiola*). Tratándose de llantas pesadas que requerían calda fuerte, hacían falta dos martilladores con porras además del herrero, golpeando los tres, una tras otro.

### ***Ugelak sartu. Meter las llantas***

Para meter las llantas debían reunirse varias de ellas (alguna vez conocí hasta 16) para aprovechar una sola fogata, pues hacían falta muchas astillas de madera. El fuego se hacía fuera en las inmediaciones del taller. Debía disponerse de varios preparativos. Dos hierros metidos en la parte baja de la pared para que descansan las llantas. Unos 12 ó 14 cms. más arriba, otros dos hierros o una chapa gruesa para que las llantas no subiesen hacia arriba; un gran taru-

go de madera movable para que descansase en él la parte central de las ruedas; varios tacos de hierro de distintos gruesos para suplementos (figura 23 a y b).

Cerca de aquí una gran cubeta (*arri aska*) o pila de piedra llena de agua. También se necesitaban 4 ó 5 varillas con puntas afiladas para meterlas en los agujeros de las llantas (*burruntzi*) para sacar del fuego y llevarlas a su sitio; y otras 2 ó 3 varillas pequeñas (*burruntzi*). para que un operario pudiese manejar las llantas ya colocadas en el sitio debido. También hacían falta los gatos (*katuek*) de hierro, 2 fuertes y otros 2 más ligeros; otros 2 grandes de madera y hierro (figura 24-b). También se necesitaban 3 ó 4 trozos de raíles, (*erraille satižek*) para colocar sobre ellos las llantas a fin de que estas se conservasen derechas al calentarse, y además separadas de la tierra. Debía también haber martillos y porras (figura 24-c).

Se colocaban las llantas sobre los trozos de raíl, las más anchas más fuera; cuando había varias de poca diferencia pero que no se sostenían una sobre otra, se ponían atravesadas 3 pletinas y sobre ellas se colocaban las llantas. Una vez colocadas todas, se cubrían con abundantes virutas (*txirlorak*) y sobre éstas se colocaban las astillas, prendiendo el fuego. Mientras se calentaban las llantas, se colocaban las maderas de las ruedas con los bordes muy mojados, en los hierros de la pared (figura 23-b). Con las varillas largas (*burruntzi*) se sacaban las llantas del fuego y se llevaban junto a la madera de las ruedas y con las varillas cortas (*burruntzi*) se colocaban rodeando los bordes. Cuando las llantas no estaban redondas, la parte más corta se ponía en dirección perpendicular a la pared y con los gatos (*katuek*) se les estiraba hasta que la llanta rodease todos los bordes. Debía trabajarse con suma rapidez para que no se quemase la madera; a la que se le metía un hierro o madera por el agujero central y entre dos operarios metían la rueda en el agua de la cubeta (*arri aska*) dándole varias vueltas. Sacada la rueda fuera, y mientras se le hacía rodar por el suelo, se le golpeaba la llanta para asentarla bien a la madera; y también sosteniendo la llanta con la porra, con un martillo, se le ponía la madera en el centro; y se volvía a meter en el agua, para enfriarla definitivamente.

Una vez terminadas de meter las llantas (*ugelak*) se procedía a asentar la ferretería a los cuerpos de madera de la rueda (*burdiolak*). En el anverso de la madera, se marcaban con un punzón afilado todos los bordes y los centros de los 2 agujeros de las cruzetas tal como aparecen en la figura 15; luego se preparaban las 2 pletinas verticales debiendo ser unos 4 cms. más cortas que el interior de las llantas.

En relación con los 4 agujeros de las cruzetas debían hacerse todos los agujeros de las pletinas a fin de que en el reverso coincidiesen los de los travesaños (*trabesak*) (figura 25, muy importante).

Con el antedicho punzón afilado se marcaban también los bordes y los centros de agujeros de las pletinas. Después se ajustarían lo mejor posible las bandas (*bandak*) contra el interior de las llantas (*ugelak*) batiéndose con un martillo sobre el yunke.

*Bandak*. En cada cara de las ruedas se ponían cuatro bandas con agujeros a distancia aproximada de 6 cms. de manera que cada rueda llevase de 40 a 48 clavos (*untziak*).

En las caras exteriores de las ruedas se marcaban con el punzón rayador los bordes interiores de las bandas así como los centros de sus agujeros.

Las bandas (*bandak*) de la cara interna no debían agujerarse de momento pues deberían coincidir con los agujeros hechos desde el exterior, pero sí deberían marcarse con el punzón los bordes interiores de dichas bandas. Con la broca apropiada del berbiquí o de taladro eléctrico de mano se procedía a agujerear la madera de parte a parte, desde los puntos marcados en los agujeros de las crucetas, pletinas y bandas (*kurutziak*, *llamak* y *bandak*).

Una vez terminados los agujeros se hacía en la cara exterior de la madera el hueco suficiente para embutir las cruces, las pletinas y las bandas hasta el ras de la madera. En la cara interna solo se embutían las bandas. Para ello se colocaba la rueda sobre los travesaños de madera y sentándose sobre la rueda, con un formón y maceta, se hacía el corte suficiente en todas las marcas hechas con el punzón. Después entre dichas marcas se quitaba material con la azuela (especie de azada afilada). En el sitio de las bandas había que andar con cuidado para no desafilar la azuela al pegar contra la llanta. Después se refinaban estos espacios con un formón. Después colocando en su sitio las cruces y las pletinas, se le metían *los clavos* (*untziak*) traspasando el cubo *Mastarra* y cortando las puntas a una largura de 2 cms. generalmente con tijera de mano. Los clavos que iban junto a los agujeros cuadrados del centro de las ruedas, se dejaban más largos, por tener que montarse los travesaños sobre las cruces, *kurutziak*. Los agujeros donde se metían los clavos que debían sostener las cruces y travesaños (*kurutziak* eta *trabesak*) se marcaban con las puntas de los mismos clavos. (V. gr. en la figura 25 reverso, el brazo largo de la cruceta se situaba hacia el centro del agujero cuadrado central y se le oprimía contra el clavo (*untzia*) que iba en el cubo, en dirección de lo largo y de lo ancho).

Debía agujerarse la cruceta donde aparecían las rayas del clavo. De igual forma los travesaños se situaban con las dos puntas equidistantes del cubo; y descansando sobre el clavo central se le oprimía alternativamente sobre los clavos laterales y luego sobre el clavo central; en dichas rayas se hacían los agujeros.

Estos agujeros podían hacerse con el taladro, pero generalmente se hacían descansando la pletina sobre un hierro con hueco para agujerear (*alperra*) y pegando porrazos sobre un punzón redondo y achatado (figura 26, *puntzoya*). Hechos los agujeros se ponían los clavos (*untziak*) ya *recortados sobre el cubo* y se iban remachando éstos uno a uno. Para ello se colocaba la cabeza del clavo (*untze-burue*) sobre el yunque y entre el herrero y su ayudante plegaban bien las pletinas sobre la madera pegando porrazos con una especie de martillo de boca rectangular (*asentadoria*) (figura 27); después se terminaban de remachar golpeándolos alternativamente con dos martillos.

Para plegar bien las cruzetas y travesaños (*kurutziak* eta *trabesak*) en el ángulo formando entre el cubo y los tablones de la rueda se usaba una especie

de martillo de cabeza rectangular pero con las aristas redondeadas (*asentadoria*). Como se observa en la misma figura 15, reverso, los brazos de la cruceta y los travesaños contiguos llevan en sus puntas cada 2 agujeros; los otros travesaños cada agujero, que se hacían antes de colocarlos. Desde estos agujeros se taladraban los tablones y metiendo nuevos clavos se remachaban sus puntas.

Antes de colocar con clavos las bandas del anverso había que agujerear las del reverso y se marcaban con un palito mojado en pintura. Donde se hacía el empalme de las bandas había que profundizar un poco la madera para que la banda superior no resaltase demasiado. Para que las maderas no se resintiesen había que evitar que los empalmes de las bandas del anverso y del reverso coincidiesen en un mismo sitio.

Terminados de remachar todos los clavos de las bandas debían centrarse la rueda con la porra y el asentador o la plana, procurando que la llanta sobresaliese igual desde las bandas de las dos caras de la rueda. Finalmente se metían prietos unos clavos para las llantas (*ugelerako untziak*) en los 7 agujeros de las llantas y si algo sobresalía, se cortaba con la tajadera.

Una vez terminadas las ruedas, éstas podían transformarse en carro de eje fijo (*burdi geldiže*) o carro de eje móvil (*burdi bolantia*) según se les aplicasen ejes con 2 cilindros fijos (figura 28), o ejes con 2 bujes que girasen en las mangas (figura 30).

Como la fortaleza o resistencia de las ruedas era mayor en la dirección del cubo para equilibrar dicha resistencia se hacía el agujero de una manga en sentido vertical y de la otra manga en sentido horizontal (figura 29) para que así se cruzasen los cubos.

Aunque menos frecuentes, también se conocían *los ejes (burdetzak)* cuya parte central era hierro redondo de unos 50 mm.; pero sus cilindros (*erroskak*) eran forjados en la fragua. Se hicieron algunos ejes de este tipo, cuando disponíamos de martillo pilón, ya que había juego de 2 bocas de martillo con su correspondiente moldura. A la barra redonda se le aplastaban los dos extremos para hacer las mangas o *besoak* : en el sitio conveniente se rodeaba la barra redonda con un trozo de llanta fuerte curvada, y bien calentada, y con la placa de soldar en su interior, se le daba una o dos caldas hasta que se agarrasen bien ambas piezas, entre las molduras de las 2 bocas de martillo pilón. Estos cilindros (*erroskak*) solían coger menor diámetro que los cilindros de fundición pero solían ser resistentes. Aún antes de poseer el martillo pilón nuestros antepasados hacían esta clase de ejes forjándolos sobre el yunque, valiéndose de moldes (*mol diak*) que todavía se conservan como recuerdo (figura 30).

El hacer agujeros para clavijas en las mangas del eje no era de una forma arbitraria, sino que había una medida convencional. Para andar por carreteras y por buenos caminos vecinales no tenía importancia pero para andar por caminos carretiles (*estartia, burdi-bidia, burpidia*) que eran caminos hechos por los mismos carros tal vez en el trascurso de siglos, convenía que la anchura exterior de las ruedas no pasase la medida estándar del carro (*lorratza*), que para estos pueblos vecinos era de 53 y medio pulgadas españolas (1,24<sup>1/2</sup>

metros); para la parte de Txorierra (Larrabezua a Erandio) era de 1,27 mts. Para los carros de ruedas de radios (*errázo burdižek*) se acostumbraba dar 1,37 mts.

### **Takoak. Tacos**

Para acomodar los *ejes o burdetzak* en los agujeros centrales de las ruedas se metían a presión unos tacos de madera. Para ejes fijos (*burdi geldizžek*), se cortaba el taco una pulgada o pulgada y media más largo que la distancia entre el tope de los cilindros (*erroskak*) y el agujero para la clavija de la manga (figura 28-3). Descansando en una base se recortaba en la sierra formando cilindro de 13 ó 14 cms. Desde el centro se trazaba una cruz en escuadra perfecta. Desde los brazos de esta cruz se marcaban las medidas que tenía el agujero central en el anverso y en el reverso. Volviendo el taco en sentido longitudinal desde el extremo antes indicado, se marcaba en toda la vuelta a una pulgada menos que la distancia transversal del agujero.

Desde esta marca con un serrucho se le daban 4 cortes en la dirección de las líneas del cuadrado, hasta llegar aproximadamente a la altura de las líneas exteriores.

Terminados estos cortes, se ponía el taco derecho y con un hacha o un formón golpeados con maceta de madera, se iba quitando material en vertical desde dichas líneas exteriores. Después comenzando en las líneas interiores se iba terminando hacia fuera, dejando el taco labrado en forma algo piramidal. Colocada la rueda contra el suelo, se le metía el taco con 2 ó tres porrazos. Se tomaba con el compás de distancia que había entre la punta del taco y el ras del agujero por la cara delantera. Con esta misma distancia del compás se marcaba la parte posterior del taco apoyando una punta del compás ya en la cruceta, ya en el travesaño del cubo; también se señalaba el sitio donde coincidiría el remache del clavo. Con el serrucho y el formón se quitaba este material sobrante y con gubia se hacía el hueco para los remaches de clavos. Mojando en agua la parte labrada del taco, se le metía en el agujero de la rueda con 5 ó 6 fuertes porrazos hasta que la punta llegase al ras de la rueda. Seguidamente se procedía a encontrar en ambos extremos del taco los centros de la rueda con el compás de la vara (*sertxia*), tanteando desde diversas partes de la llanta (*ugela*).

En los citados centros se trazaban las cruces como en la figura 31, y desde ellas se marcaban las medidas de la manga, pero algo más prietas.

Desde ambos extremos se agujereaba el taco valiéndose de una barrena grande con un ojo superior para hacerle fuerza con un palo transversal (*lartro*) y con un formón y maceta se procedía a sacarles las esquinas vivas para introducir la manga del eje.

Terminando el agujero con un serrote se le recortaba por detrás al taco, dejándole de largo la medida de la manga entre el tope del cilindro y el agujero de la clavija. En la madera que quedaba del taco se metía prieto un anillo (*ustai*) de hierro algo caliente.

Para dar la forma conveniente al agujero del taco, se calentaba la manga del eje y se metía en el agujero procurando dejar sin meter un par de centímetros para que no quemase demasiado y quedase la manga floja.

Como las mangas eran de forma rectangular, la parte más ancha iba en la dirección del cubo. Para no confundirse de agujeros en un lado del eje cerca del carrete o se le marcaba con un cincel en forma de cruz y la misma marca se le hacía al par a la madera de la rueda; en el otro lado del eje se marcaba una V haciendo la misma marca en la madera de la otra rueda.

Terminadas de preparar las dos ruedas, se procedía a armar el eje de las mismas. Para ello, se colocaba una de las ruedas algo elevada sobre 2 trozos de raíles o dos tacos fuertes a fin de que la punta del eje no pegase el suelo.

Colocándose el operario sobre una altura proporcionada y metido el eje en el agujero, pegaba con fuerza 5 ó 6 porrazos hasta que al ras del taco apareciese todo el agujero de la clavija. Como generalmente, a las ruedas solía quedarles alguna excéntrica o *bižorra*, se conocía ésta, poniendo alternativamente un extremo de la regla sobre puntos contrapuestos de la llanta; y, arriada la regla al otro extremo del eje, con el dedo pulgar sobre las 2 aristas, se notaba hacia qué parte había más distancia. En esta dirección, pero por la cara anversa de la rueda se metía una cuña, *siriže* y si hacía falta dos, entre la manga del eje y la madera del taco, valiéndose del asentador y de una porra.

Quitada la excéntrica o *bižorra*, se le colocaba la chapa de agujero cuadrangular (*sellue*) (figura 27) y la clavija (*orratza*) (figura 27) doblando con la porra los 2 extremos de ésta para que no saliese. Se hacían las mismas operaciones para armar el eje de la otra rueda, pero se calculaba si tenía excéntrica o *bižorra* colocando la regla alternativamente en la parte interior de la otra llanta y calculando con el dedo en el exterior de esta llanta; y también por medio de cuñas se le quitaba la excéntrica.

### **Burdi bolantia. Carro con eje móvil**

El que unas ruedas fuesen giratorias dependía del eje que se les aplicase (véase figura 30). Para los carros de eje fijo (*burdi geldiže*) nos fijábamos en que la anchura exterior de las ruedas no pasase de 1,24<sup>1/2</sup> mts. (*lorratza*). Para el carro de *eje* móvil (*burdi bolantia*) debía tenerse en cuenta además de la anchura estándar (*lorratza*), otra circunstancia o sea *el Koperue*; es decir, que armada la pareja de ruedas en el eje, tuviese la parte de abajo más estrecha que la de arriba, con objeto de que anduviesen más ligeras.

Esta diferencia entre la parte interior de ambas ruedas (*koperue*) se le daba torciendo hacia abajo la punta de la manga. En la figura 30-4 además de ser cónica la manga se observa que la punta de la misma está más baja unos 8 mm. que el punto donde arranca dicha manga.

También hacia adelante se torcía un poco la manga para andar con más facilidad.

*Takoak*. Los tacos para el carro de eje móvil (*burdi bolantia*) eran distintos de los del carro de eje fijo (*burdi geldižē*), pues solían ser de cuatro piezas. Eran éstas, trozos de tablón de 5 a 6 cms. de grueso, de roble o acacia (*aretxa edo arkasižē*). Se cortaban una onza (*ontza bat*) una pulgada más largos que los bujes, (*bujiak*).

Como los agujeros centrales de las ruedas llevaban aproximadamente un centímetro de diferencia entre el anverso y el reverso de las mismas, se hacía que los tacos hacia su mitad, se ajustasen a los agujeros, sobresaliendo por igual en ambos extremos. Colocada la parte central del taco dentro del agujero por ambas partes de éste se marcaban dos rayas en el taco (figura 31-1); sobre estas rayas, se daban cortes con un serrucho, hasta una profundidad de 3/4 de pulgada, 18 mm. que se marcaba de antemano con un gramil.

El espacio entre estos dos cortes se desprendía por medio de la sierra o de un formón, quedando así un hueco (dibujo 32-2) que se adaptaba a la parte correspondiente del agujero de la rueda, donde quedaba inmovilizado. Para poder adaptar los 4 tacos dentro del agujero, había que chaflanarles dos cantos interiores (n.º 3 de la figura 32). Así y todo, aunque tres de los tacos podían adaptarse al agujero de la rueda, valiéndose de una llanta y un martillo, al cuarto había que quitarle la parte saliente de un extremo (dibujo 32-3) quedando liso como en el n.º 4, figura 32. Este taco metido prieto a porrazos, apretaba también a los 3 restantes; después por la parte delantera se le ponía un trozo postizo para hacer juego con los demás.

Después de metidos estos tacos se procedía a tapar los agujeros de los dos extremos con trocitos de madera; y sobre estos trocitos se buscaban los centros de las ruedas, valiéndose del compás de vara (*sertxia*) como se hizo en los carros de eje fijo (*burdi geldižek*).

Desde estos centros se trazaban con el compás circunferencias algo más estrechas que los diámetros exteriores delantero y zaguero de los bujes; también desde estos mismos centros se trazarán circunferencias exteriores en cuanto lo permitan las superficies de los mismos tacos. Trazadas estas dobles circunferencias, se quitaban los trocitos de madera que tapaban los agujeros de los tacos; y desde estos agujeros se iba quitando material con gubias y mace-tas, hasta quedar agujeros cónicos, donde podrían introducirse los bujes a porrazos; pero los porrazos no podían darse directamente sobre los bujes sino sobre hierros cilíndricos proporcionados al diámetro de los bujes. Pero como estos bujes podían con el tiempo aflojarse y girar dentro de los tacos solían tener dos orejas que se introducían en surcos hechos de antemano en los tacos, evitando así su rotación. Una vez metidos los bujes en los tacos sobresaliendo igual por ambas partes, con un formón se redondeaban los tacos desde las circunferencias exteriores trazadas al principio, pero con algo de cono, para meter los anillos de hierro (*urtaižek*) que debían estar algo calientes.

III. Figuras

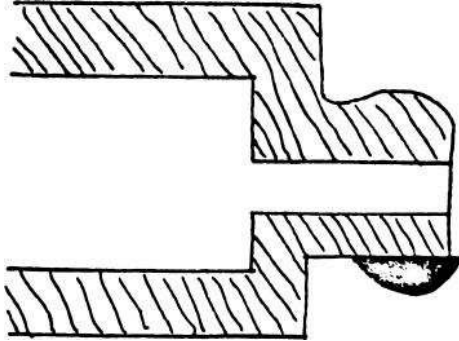


Figura 1. Aixebidia



Figura 2.

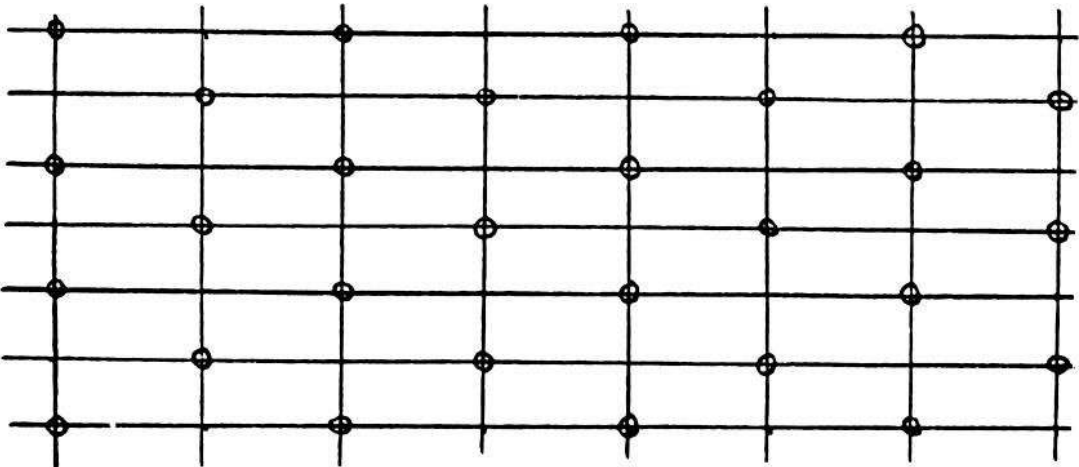
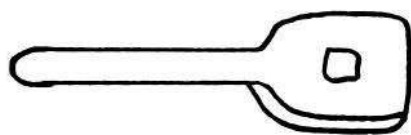


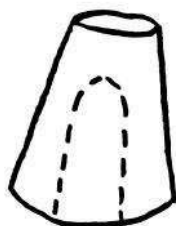
Figura 3. Agujeros para los clavos de los rodillos





galgadia

a



alperra

b

Figura 4.

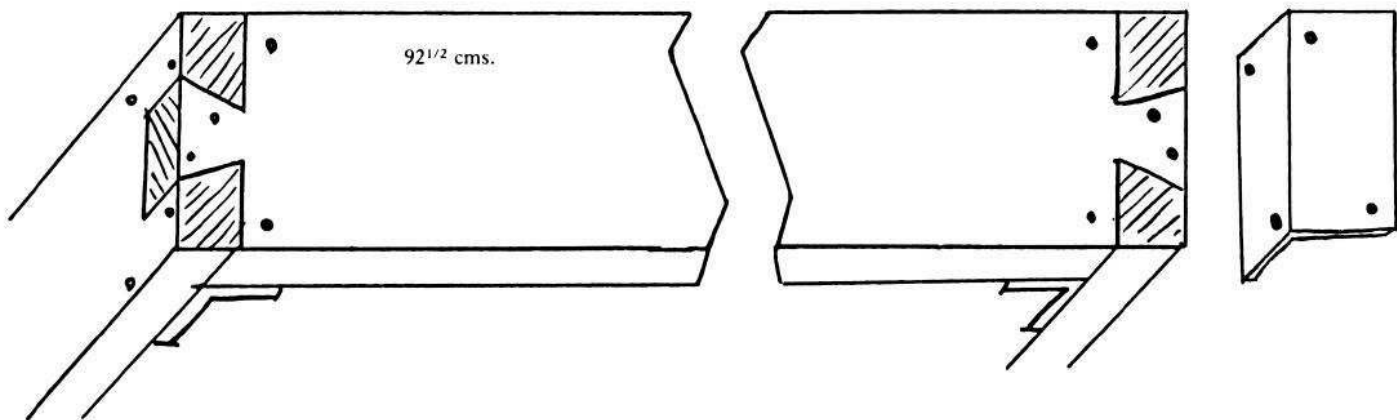


Figura 5.

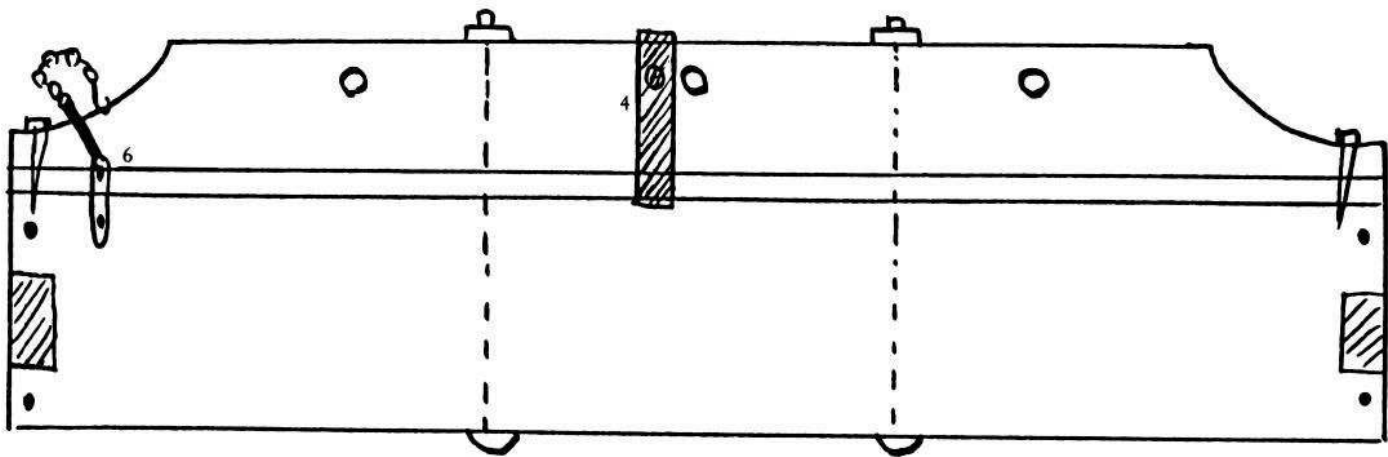


Figura 6.

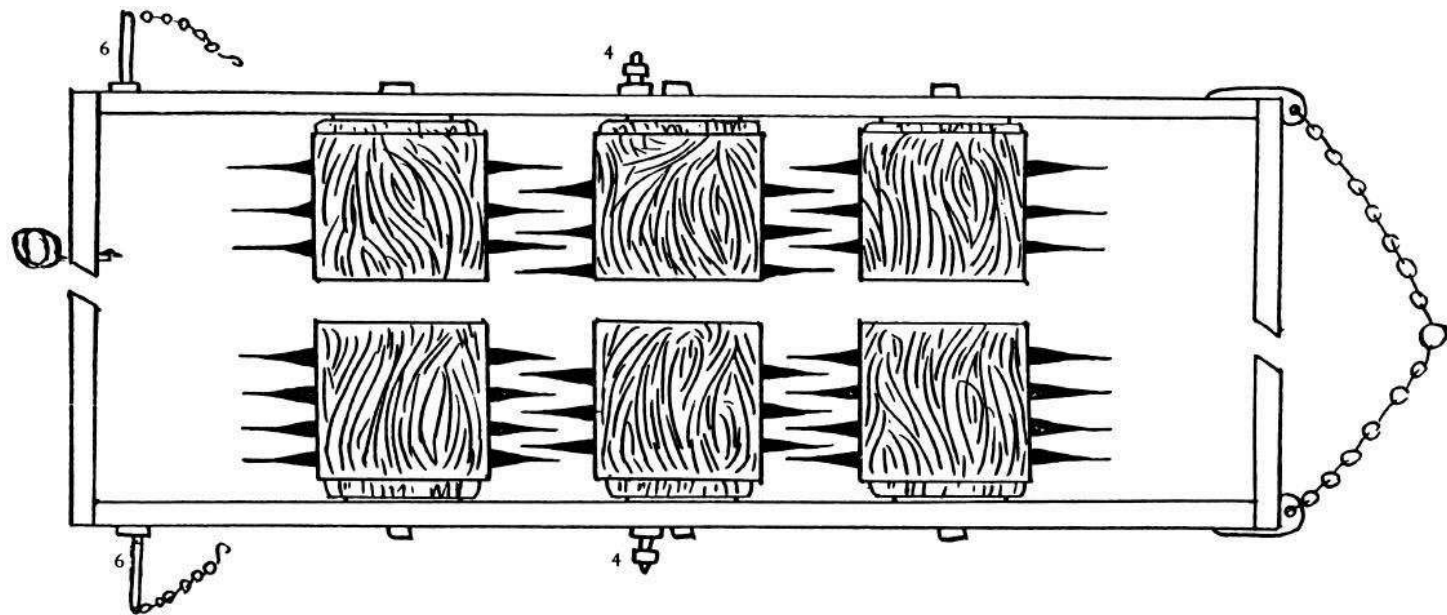


Figura 7. Txilindroye.

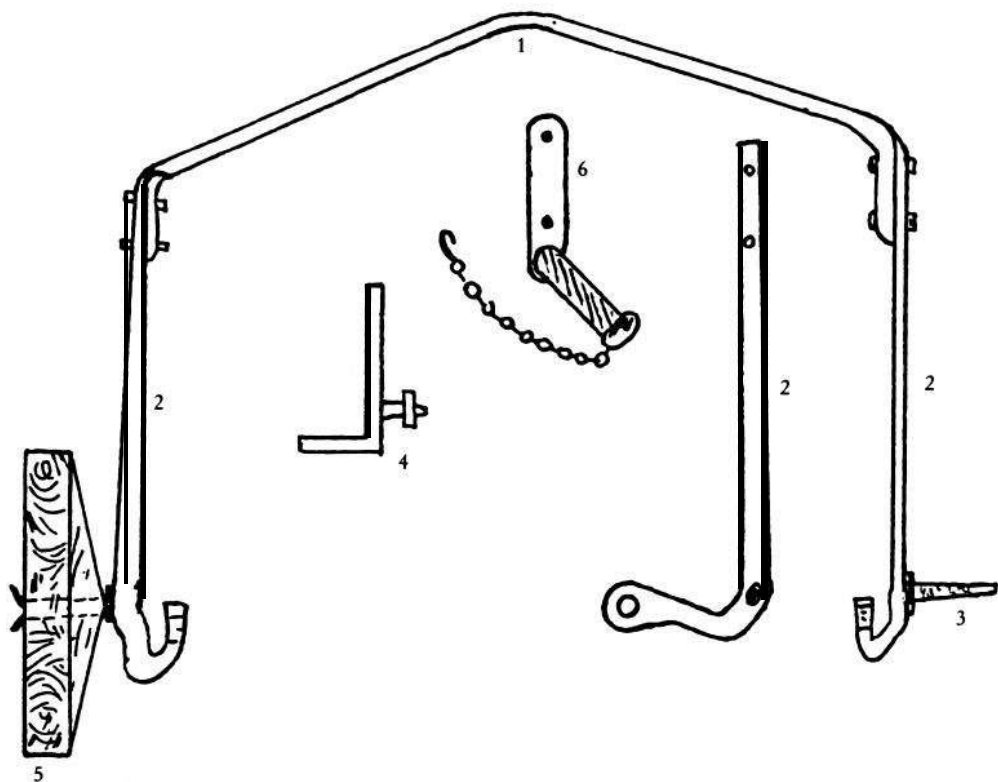
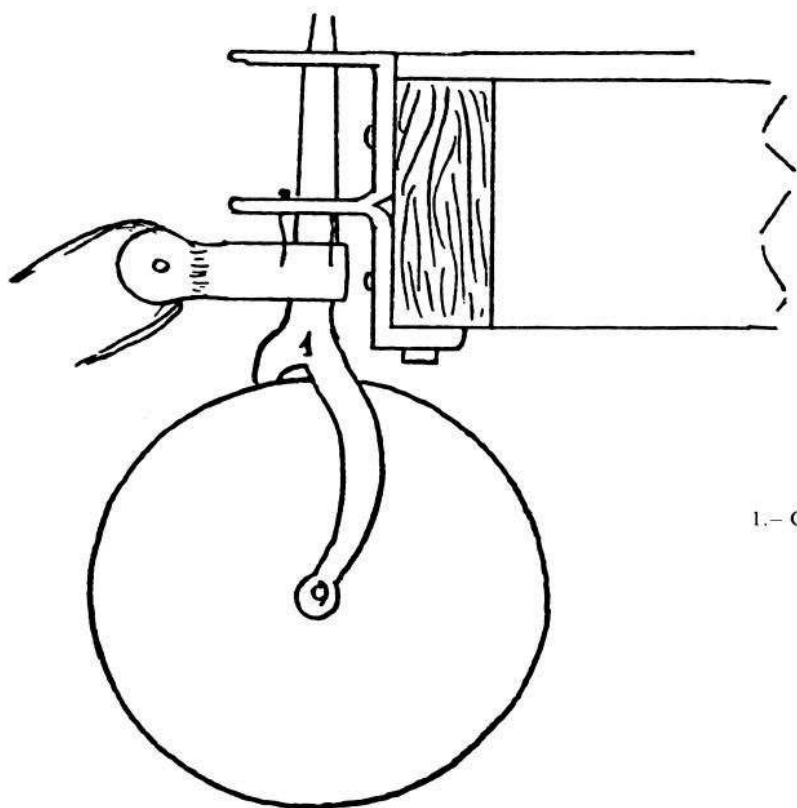


Figura 8

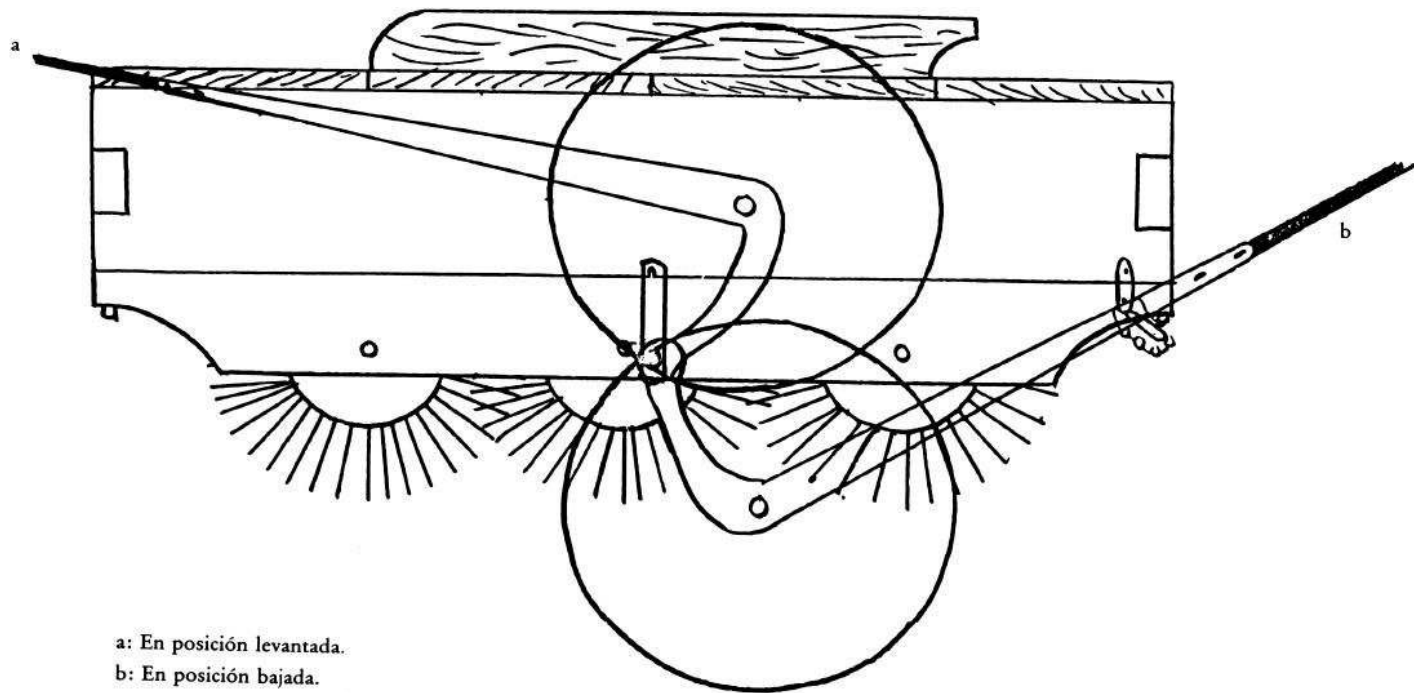
Léxico de las figuras 6, 7 y 8.

1. Bustérrize
2. Bésoak
3. Árdatzak
4. Pítoyak
5. Súlesko txírinkek
6. Escuadra de tope



1.- Orkatxa, u.

Figura 9.



a: En posición levantada.  
b: En posición bajada.

Figura 10.

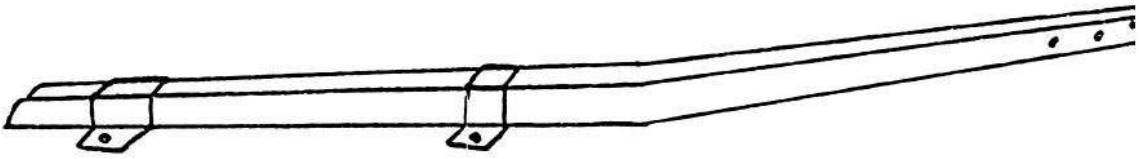


Figura 11.

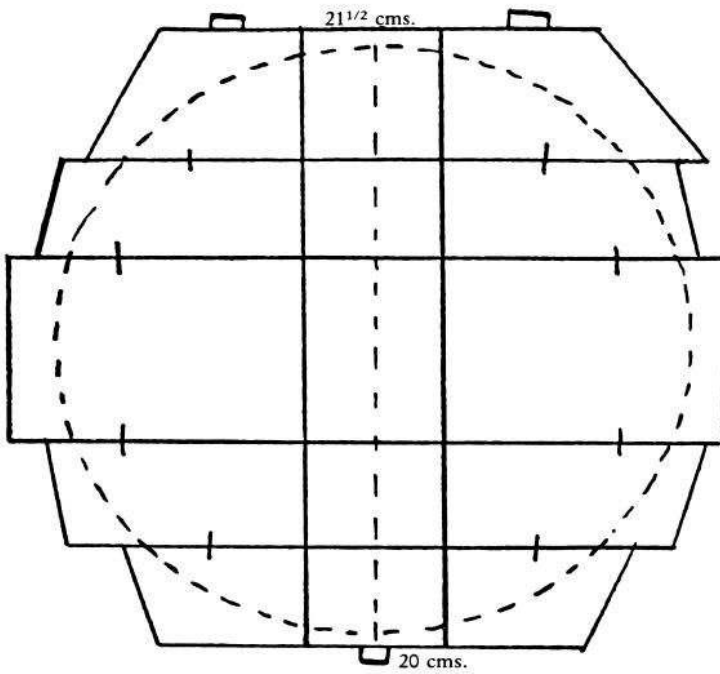


Figura 12.



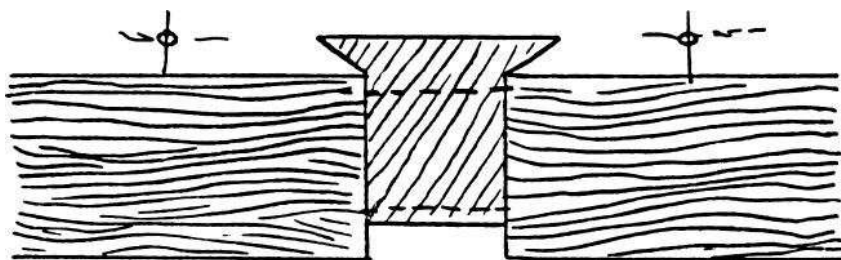


Figura 13. Muesca de cola de milano.

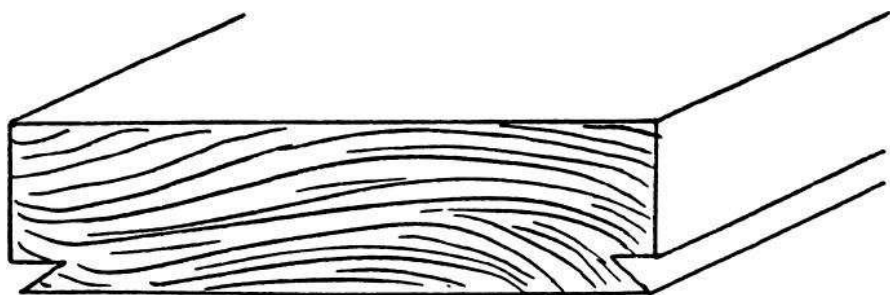


Figura 14.

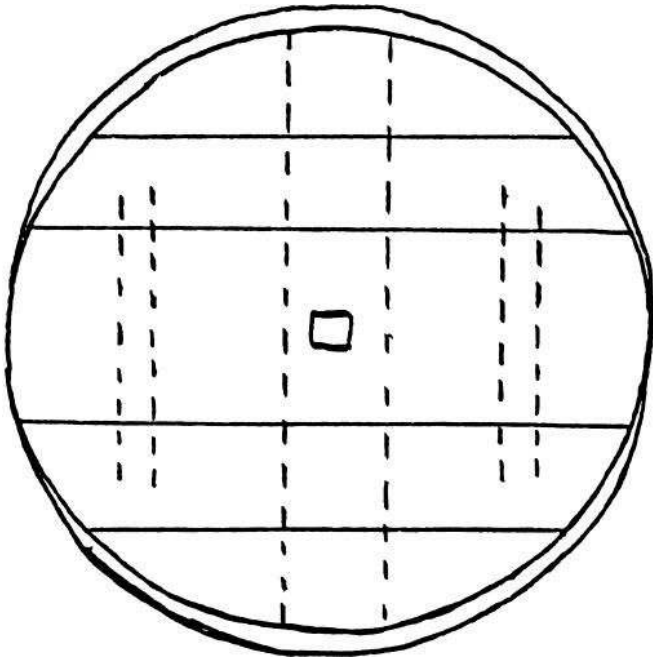


Figura 15

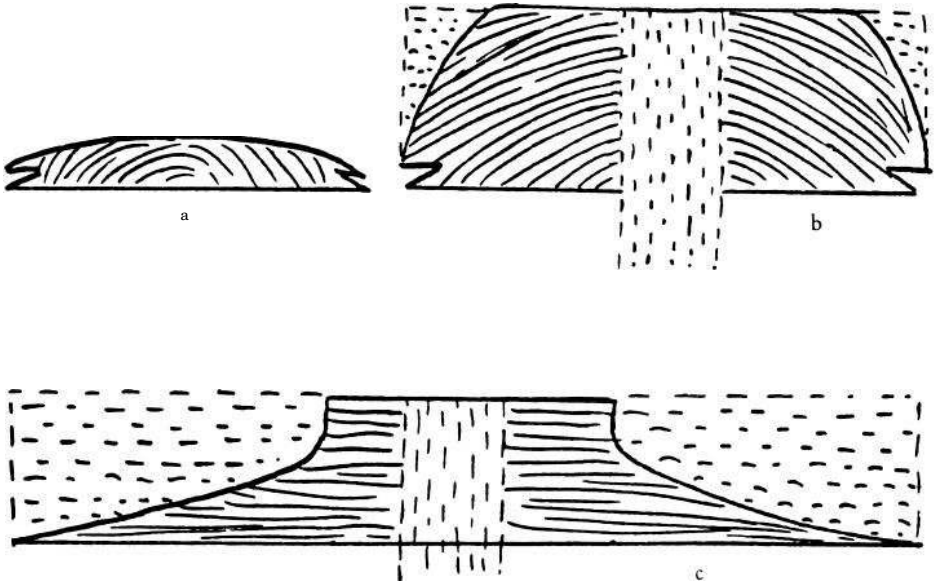


Figura 16.

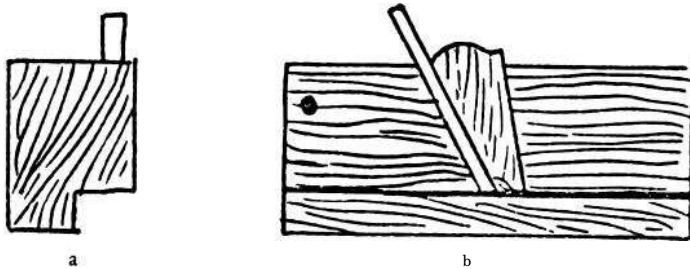


Figura 17.

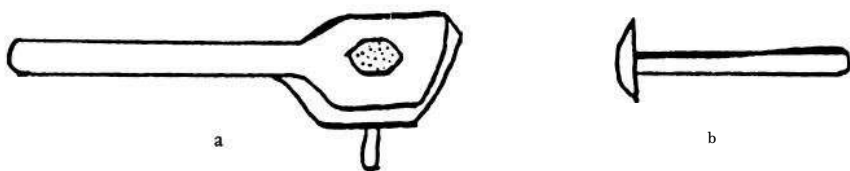


Figura 18.

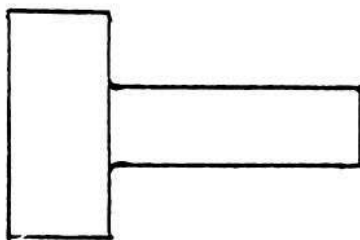


Figura 19.



Figura 20.

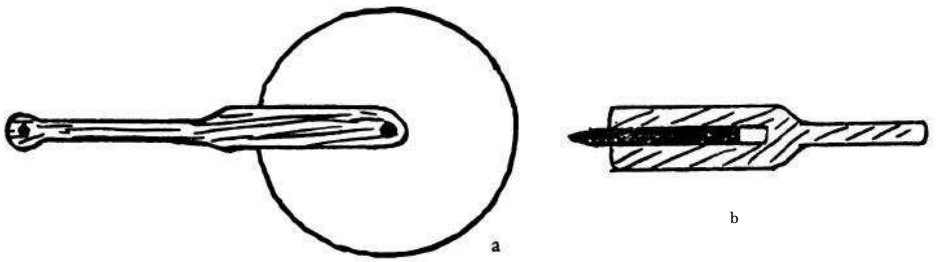


Figura 21.

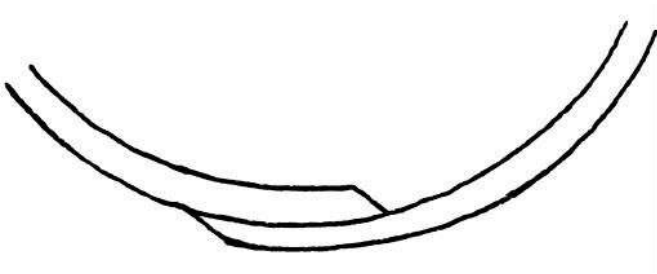


Figura 22.

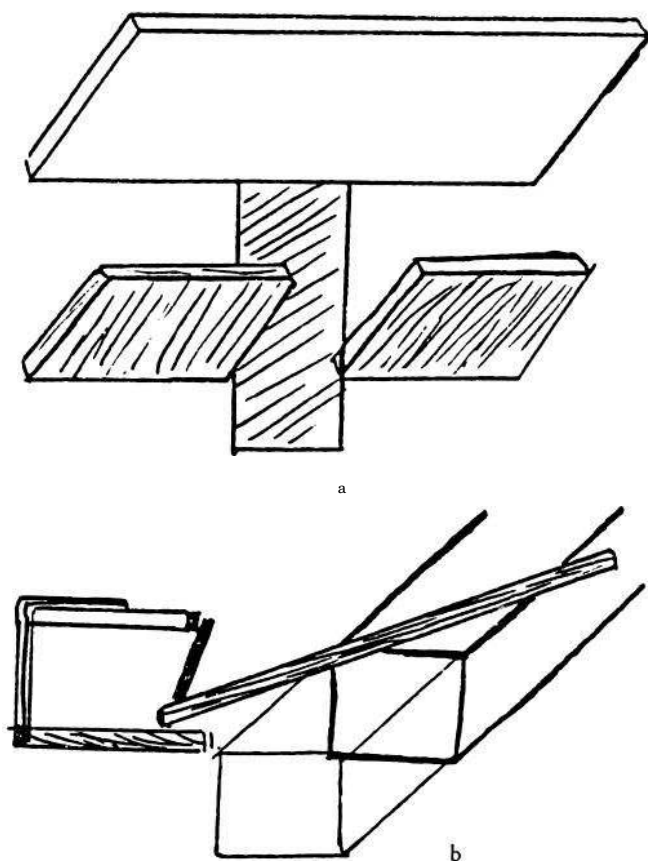


Figura 23.

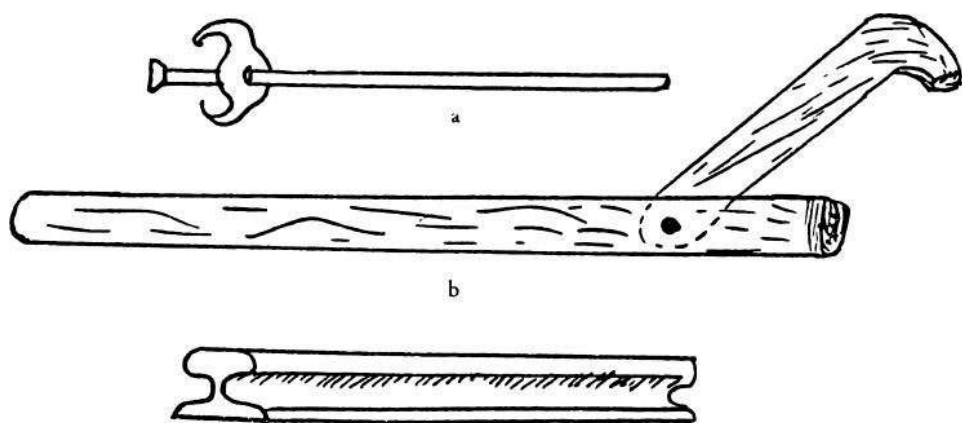


Figura 24.

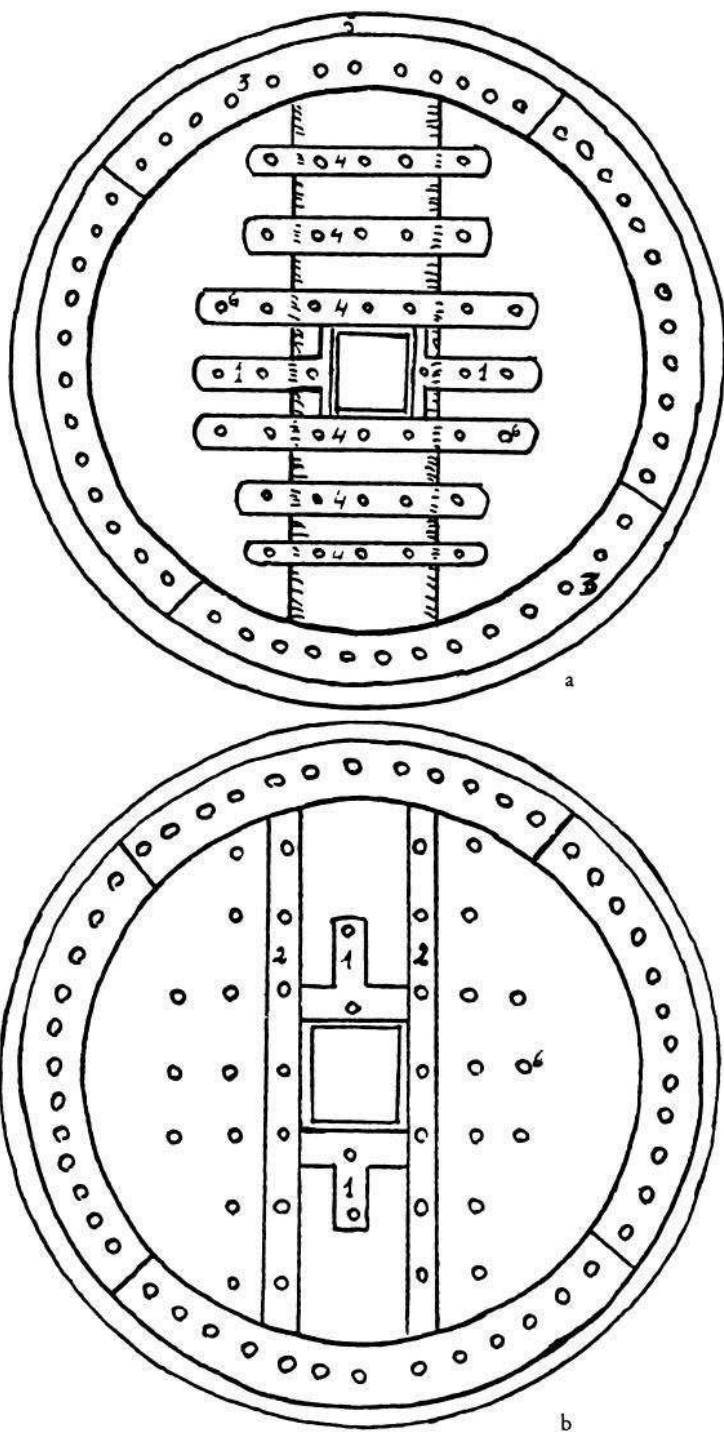


Figura 25.

Léxico de la figura 25

1. Kurútzia / kúrtzia
2. Llámak
3. Bándak
4. Trábesak
5. Úgelak
6. Úntzia

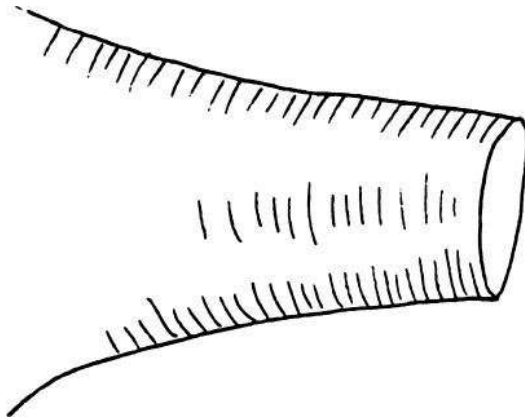


Figura 26.

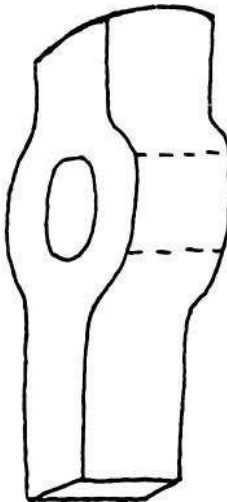


Figura 27.

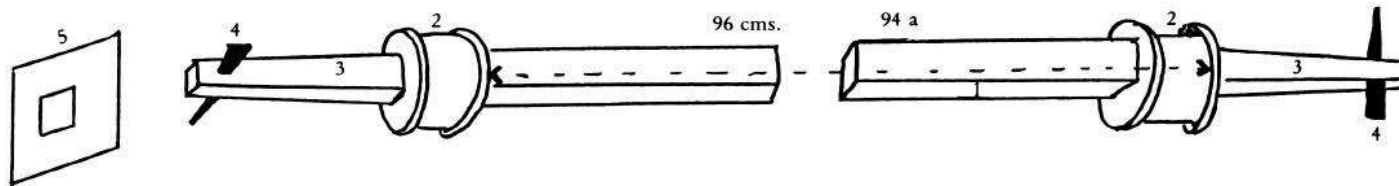


Figura 28.

Léxico de la figura 28

1. El cuerpo del eje (*burdetza* o *ardatza*) llamábase *gárrize*. Era una barra cuadrada de unos 45 mm.
2. Dos cilindros en forma de carrete, que se ponían fijos en la fundición, llamados *errosekak* o *bidolak*, de unos 12 x 10 cms. aproximadamente.
3. Los brazos (*mangak edo besoak*) se iban estrechando hacia las puntas. A determinada distancia se les hacían unos agujeros rectangulares y algo piramidales, donde se introducían las clavijas (*sirizek*). Estas clavijas sostenían unas chapas (figura 28, n.º 5), llamados en euskera *txapak*, *selluek*, de unos 14 cms. en cuadrado, con agujeros cuadrangulares que se ajustaban a los brazos del eje.
4. Clavijas (*sirizek*).
5. Chapas (*txapak*, *selluek*).



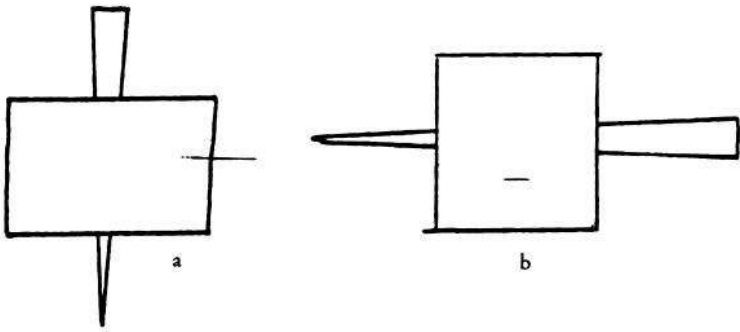


Figura 29.

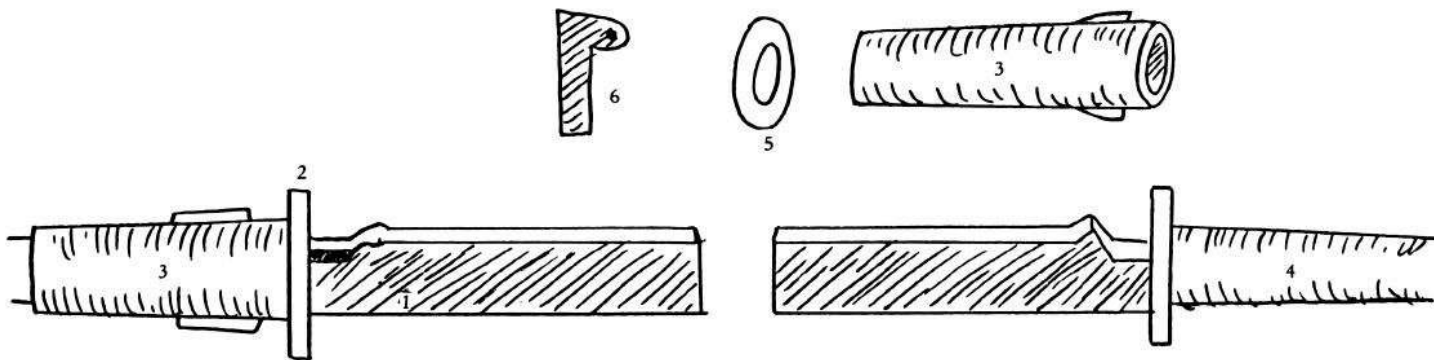


Figura 30. Burdetz bolantia.

## Léxico de la figura 30

1. Garriže: Armazón o cuerpo del eje.
2. Arándelak: Arandelas para hacer de tope.
3. Bújiak: Los bujes giratorios.
4. Bésoak: Las mangas del eje.
5. Aurreko arándelak: Arandelas delanteras.
6. Orratzak: Clavijas.

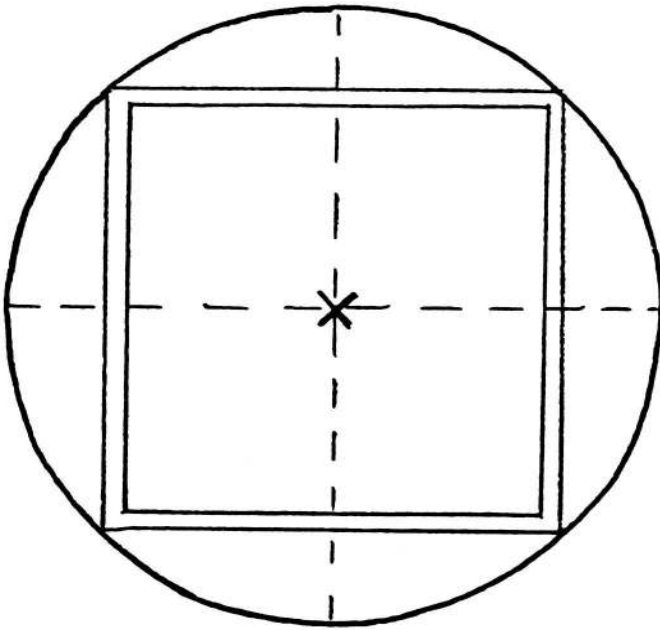
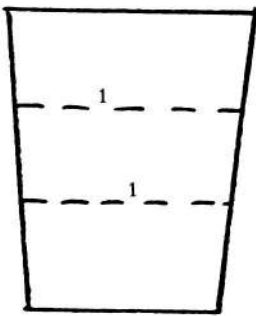
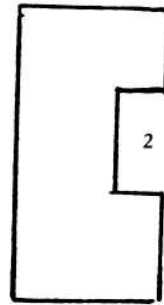


Figura 31.



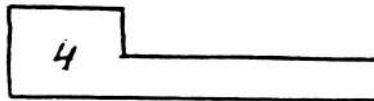
32.1 Rayas del taco



32.2 Hueco



32.3: Cantos interiores



32.4: Pieza obtenida eliminando una de las esquinas a la fig. 32.2.

Figura 32.

#### IV. Léxico

- Aixebide / aixébidia: tobera.  
 Akanaladora / akanaladória: canaladora.  
 Akulu / akúlue: aguijón de vacuno.  
 Almuadille / almuádillia: cilindro de madera.  
 Alper / alpérra: fuerza de hierro cónico con una parte hueca para agujerear el metal sobre ella.  
 Arandela / arándelia: arandela para tope.  
 Ardatz / ardátza: eje cónico.  
 Aretx / arétxa: roble.  
 Arri aska / arrí askía: cubeta para agua hecha en piedra o recipiente de cemento junto a la fragua.  
 Artasi / ártasize: cizalla o tijera para cortar metal.  
 Asentadora / asentadória: asentador o martillo de cabeza rectangular.  
 Aska / askía: cubeta.  
 Askasi / áskasize: acacia.  
 Asto / astóa : ballesta de carro.  
 Muelle / muellia : ballesta de carro.  
 Asuela / asuélia: azuela.  
 Ateut / atéute: ataúd.  
 Atxur / atxúrre: azada.  
 Aurreko arándelak: arandelas delanteras.  
 Auspo / auspóa: fuelle.  
 Banda / bándia: banda o pletina.  
 Barreno / bárreñoa: Barrenadora.  
 Beso / besóa: Brazo de llantas curvadas.  
 Bizer / bizerria: excéntrica.  
 Broka / brokia: broca.  
 Buil / buílle: rodillo.  
 Burdi ugel / burdí ugela: llanta de la rueda.

#### Clases de Carros

- Bei burdi / béi burdize: carro para ganado vacuno.  
 Burdi bakar / burdí bákarra.  
 Burdi bolante / burdí bolantia: carro con eje móvil.  
 Burdí geldi / burdí geldize: carro con eje fijo.  
 Burdi sarratu / burdí sarrátue.  
 Esku burdize: carro de mano.  
 Saldi burdize: carro para caballos.  
 Burdi bide / burdí bidia : camino carretil  
 Burpide / burpidia  
 Burdiol / burdíola: piezas de madera para la construcción del carro.  
 Burdiñe bier / burdiñe bierra: trabajo del carro en hierro.  
 Burdetz / burdétza : eje del carro.  
 Ardatz / ardátza  
 Bujé / bujía: buje.  
 Burruntzi / búrruntzize: punta larga de metal para trabajar en fuego.  
 Bustin / bustiñe: Arcilla.

- Degolle / dégollia: asentador, especie de asentador.  
 Erlojua konpontzen: reparando relojes.  
 Errail sati bat / erráil satize: trozo de rail.  
 Errazio burdize: carro con ruedas de radios.  
 Errekalkadora / errekkalkadória:recalcadora.  
 Errobiko / érribikoa: caco.  
 Erroman / errómania: romana.  
 Erroska / éroskia: cilindro o rosca.  
 Bidol / bidóla  
 Errubeda / errúbedia: rueda.  
 Eskubara / eskúbaria: rastrillo.  
 Eskumallu / eskúmallue: martillo manual.  
 Eskú burdize: carro de mano.  
 Estampadora / estampadória: estampadora.  
 Estarta / estártia: camino carretil que pasa por el límite de dos terrenos y que cierra el paso a ambos.  
 Estera / esteria: amoladora grande.  
 Gabimaillu / gabí maillue: mazo grande de herrería.  
 Galga / gálgia: freno.  
 Galgada / galgádia: hierro con mango y cabezal de agujero cuadrado algo piramidal.  
 Gari / garríze: cuerpo del eje del carro.  
 Gizerra / gizerria: la parte sin nudos de la madera.  
 Gixen / gixéna: la parte nudosa de la madera.  
 Golda / góldia: arado o brabán.  
 Golda nausi / golda néusize: arado de doble reja.  
 Iditei / idíteze: hoz.  
 Itaille / itaillia: arado.  
 Kalamilladora / kalamilladória: cepillo de madera.  
 Kaja / kájia: caja del carro.  
 Katu / katúe: gato para elevar objetos.  
 Koadroi / koadróya: tablones anchos y gruesos que se ponen en la zona central de la rueda.  
 Koperu / kóperue: distancia entre la parte inferior de dos ruedas del carro.  
 Kurutze / kurutzia : Cruz  
 Kúrtze / kútzia  
 Laba / labía: horno.  
 Laize / láizia: laya.  
 Laratro / láratroa: taladro.  
 Lexar / lexárra: fresno.  
 Lorratz / lorrátza: anchura del carro que establecen las ruedas.  
 Llama / llámia: llama.  
 Mallue / mállue: martillo.  
 Mastar / mastárra: Cubo del centro de la rueda del carro.  
 Mileusti / míleustize.  
 Molde / móldia: molde de martillo pilón.  
 Ortz / órtza: púa de arado.  
 Parrille / párrillia: parrilla.  
 Pitoi / pitóya: pitón con rosca y tuerca.  
 Pontzo / póntzoa: pozo.  
 Porra / pórria: mazo grande de herrería.  
 Puntzoi / puntzóya: punzón.

- Sable / sáblia: esta formado de busterrri / busterrize.  
 Sega / ségia  
 Korañe / kóraña: guadaña.  
 Sepillu / sépillue: cepilladora.  
 Serra l sérria: sierra.  
 Sertxa / sértxia: compás de vara.  
 Siri / siríze: cuña.  
 Sotz / sótza: palo.  
 Subil / subille: fuerzas de madera que se pone al arado para fijar las frías en ellas.  
 Su l bier / sül bierra: trabajo para la parte del carro en madera.  
 Suleskol txirrinke / súlesko txírrinkia: rueda de madera.  
 Sutegi / sutégize: fragua.  
 Taratulo / tarátuloa: taladro.  
 Tornu / tórnu: torno.  
 Trabesa / trabésia  
 Listoi, listóya : travesano.  
 Trebera / tréberia: trébede.  
 Tupi / túpize: tronpo para machinembrar.  
 Txantel / txantéla: Tablones más estrechos que se usan para hacer la rueda maciza del carro.  
 Txapa / txápia : Chapa que  
 Sellu / séllu  
 Txilindroi sable / txilindrói sablia: juego de hierros haciendo doble palanca en los rompeterrones.  
 Txirlora / txírloria: viruta.  
 Txirindoala / txiríndolia: disco de madera con agarradero para que gire y con un saliente para marcar.  
 Txirrinke / txírrinkia: rueda.  
 Txolet / txoléta: bote de latón.  
 Ugélerako untzía: clavo para la llanta de la rueda.  
 Ugel / ugéla: llanta.  
 Ugelak sartu: meter las llantas.  
 Untze / untzía: clavo.  
 Ustai / ústaize: anilla.  
 Yungure / yungúria: yunque.